

**PROGRAMACIÓN
DEPARTAMENTO
FÍSICA Y QUÍMICA**

Curso 2019-2020

INDICE

- Objetivos de área.....	3
- Bloques de contenido.....	3
- Elementos transversales.....	4
- Medidas de atención a la diversidad.....	5
- Planes de recuperación alumnos repetidores.....	5
- Materiales y recursos educativos.....	6
- Plan de mejora de la competencia en comunicación lingüística.....	6
- Programación didáctica de 2º ESO.....	7
- Programación didáctica de 3º ESO.....	32
- Programación didáctica de 4º ESO.....	54
- Programación didáctica de 1º Bachillerato.....	71
- Programación didáctica de 2º Bachillerato Química.....	91
- Programación didáctica de 2º Bachillerato Física.....	103

*Los objetivos de etapa, competencias clave y legislación, se encuentran recogidas en el Proyecto educativo del centro.

Objetivos del área de Física y Química

La enseñanza de la Física y Química contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan:

1. Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Física y de la Química para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar sus repercusiones en el desarrollo científico y tecnológico.
2. Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como el análisis de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseño experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado.
3. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.
4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.
5. Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.
6. Desarrollar actitudes y hábitos saludables que permitan hacer frente a problemas de la sociedad actual en aspectos relacionados con el uso y consumo de nuevos productos.
7. Comprender la importancia que el conocimiento en ciencias tiene para poder participar en la toma de decisiones tanto en problemas locales como globales.
8. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, para así avanzar hacia un futuro sostenible.
9. Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.

BLOQUES DE CONTENIDO EN ESO

- Bloque 1. La actividad científica
- Bloque 2. La materia
- Bloque 3. Los cambios
- Bloque 4. El movimiento y las fuerzas
- Bloque 5. La energía

Los elementos transversales

Los elementos transversales del currículo son los siguientes

- La comprensión lectora.
- La expresión oral y escrita.
- La comunicación audiovisual.
- El tratamiento de las tecnologías de la Información y la Comunicación.
- El espíritu emprendedor persigue el desarrollo de la creatividad, la autonomía, la iniciativa, el trabajo en equipo, la confianza en uno mismo y el sentido crítico.
- La educación cívica y constitucional. Dentro de este ámbito existen algunas cuestiones con las que la programación educativa ha de ser especialmente sensible:
 - La atención a las personas con discapacidad. La escuela debe ofrecerles una educación de calidad, garantizando la equidad y la inclusión para que se encuentren en igualdad de oportunidades con el resto de los alumnos.
 - La igualdad efectiva entre hombres y mujeres.
 - La prevención de la violencia de género.
 - El tratamiento de los valores inherentes al principio de igualdad de trato y no discriminación por cualquier condición o circunstancia personal o social.
 - La prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social.
 - La educación en valores de libertad, justicia, igualdad, pluralismo político, paz, democracia, respeto a los derechos humanos y rechazo a la violencia.
- Valores personales. Dentro de este ámbito, el objetivo es sensibilizar a los alumnos para que configuren su postura personal y ética en relación con:
 - El desarrollo sostenible y el medio ambiente.
 - Las situaciones de explotación de las personas y de abuso sexual.
 - El riesgo derivado de la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.
 - La protección ante emergencias y catástrofes.
 - El cuidado personal, la actividad física y la dieta equilibrada
- La educación y la seguridad vial, la mejora de la convivencia y la prevención de los accidentes de tráfico.

MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

Como primera medida de atención a la diversidad natural en el aula, se proponen actividades y tareas en las que el alumnado pondrá en práctica un amplio repertorio de procesos cognitivos, evitando que las situaciones de aprendizaje se centren, tan solo, en el desarrollo de algunos de ellos, permitiendo un ajuste de estas propuestas a los diferentes estilos de aprendizaje.

Cualquier unidad didáctica y sus diferentes actividades serán flexibles y se podrán plantear de forma o en número diferente a cada alumno o alumna.

Se llevarán a cabo actuaciones de acuerdo a las características individuales del alumnado, que contribuyan a la atención a la diversidad y a la compensación de las desigualdades, disponiendo pautas y facilitando los procesos de detección y tratamiento de las dificultades de aprendizaje tan pronto como se presenten, incidiendo positivamente en la orientación educativa y en la relación con las familias para que apoyen el proceso educativo del alumnado con dificultades.

Respecto al grupo será necesario conocer sus debilidades y fortalezas en cuanto a la adquisición de competencias clave y funcionamiento interno a nivel relacional y afectivo. Ello permitirá planificar correctamente las estrategias metodológicas más adecuadas, una correcta gestión del aula y un seguimiento sistematizado de las actuaciones en cuanto a consecución de logros colectivos.

PLANES DE RECUPERACIÓN Y ATENCIÓN AL ALUMNADO REPETIDOR

PLANES DE RECUPERACIÓN

El alumnado que, cursando la asignatura de Física y Química, tiene la misma suspena del curso anterior recuperará la materia pendiente a lo largo del curso actual. Se llevará a cabo por el profesorado que imparta clase en dicho curso.

Si el alumnado no está cursando la asignatura se plantearán una serie de actividades, de obligada realización y la ejecución de una prueba escrita sobre actividades realizadas. Será llevada a cabo por la jefatura del departamento.

ATENCIÓN AL ALUMNADO REPETIDOR

El alumnado que no promocione de curso seguirá un plan específico personalizado, orientado a la superación de las dificultades detectadas en el curso anterior. Se llevará a cabo por el profesorado que imparta clase en dicho curso.

MATERIALES Y RECURSOS EDUCATIVOS

1. El laboratorio de Física y Química.
2. Carro de portátiles, con un ordenador por cada dos alumnos.
3. Ordenador con proyector para el profesor. En algunas aulas, pizarra digital.
4. Uso de la pizarra para las exposiciones teóricas y correcciones de las diferentes actividades.
5. Libro de texto. (Editorial Santillana en todos los cursos)
6. Recursos digitales de la misma editorial.
7. Páginas web

PLAN DE MEJORA DE LA COMPETENCIA EN COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA.

Las **actividades en las que el alumnado deberá leer, escribir y expresarse de forma oral** no pueden estar limitadas al aula. Se realizarán actividades de investigación que impliquen realizar entrevistas, consultar fuentes escritas u orales, hacer encuestas, etc., traer los datos al aula, analizarlos e interpretarlos. Además, como en toda investigación, se espera que elaboren un informe final que dé cuenta de todo el proceso y de sus resultados.

En cada unidad didáctica se utilizarán tipologías de textos diferentes (científicos, expositivos, descriptivos y textos discontinuos a partir de la interpretación de tablas, datos, gráficas o estadísticas), para la mejora de la fluidez de los textos continuos y la comprensión lectora.

Además de lo expuesto, las Unidades Didácticas se acompañarán de la realización de resúmenes, esquemas y/o mapas conceptuales, de manera que el alumnado se habitúe a seleccionar y organizar las ideas principales.

METODOLOGÍA

	MODELOS METODOLÓGICOS	PRINCIPIOS METODOLÓGICOS	AGRUPAMIENTO
ORIENTACIONES METODOLÓGICAS	Modelo discursivo/expositivo. Modelo experiencial. Trabajo por tareas. Prácticas Laboratorio	Actividad y experimentación. Participación. Motivación. Interacción. Significatividad. Funcionalidad.	Tareas individuales. Agrupamiento flexible. Pequeño grupo.

Programación Didáctica de Física y Química

2º ESO

UNIDAD 1. La materia y la medida

Temporalización: 2 semanas de septiembre

Contenidos del curso	Contenidos de la unidad	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA</p> <ul style="list-style-type: none"> El método científico: sus etapas. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. El trabajo en el laboratorio. Proyecto de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> La física y la química. Los instrumentos de medida y su manejo. Las medidas (medidas indirectas). Cambio de unidades. Interpretación de resultados experimentales. Contrastación de una teoría con datos experimentales. Conocimiento de los procedimientos para la determinación de las magnitudes. Reconocimiento de la importancia de las ciencias física y química. Observación de los procedimientos y del orden en el trabajo de laboratorio respetando la seguridad de todos los presentes. Realización de proyectos de investigación y reflexión sobre los procesos seguidos y los resultados obtenidos. Valoración de la importancia del método científico para el avance de la ciencia. Apreciación del rigor del trabajo de laboratorio. 	<ol style="list-style-type: none"> Reconocer e identificar las características del método científico. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes. Reconocer los materiales e instrumentos básicos presentes del laboratorio de Física y de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC. 	<ol style="list-style-type: none"> Formular hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos. Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica. 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. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas. Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo. 	<p>CCL</p> <p>CSC</p> <p>CMCT</p> <p>CD</p> <p>CAA</p> <p>SIEP</p>

<p>BLOQUE 2. LA MATERIA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propiedades de la materia. 	<ul style="list-style-type: none"> • La materia y sus propiedades. • Identificación de las propiedades y características de la materia. • Propiedades de los materiales de nuestro entorno <p>Cálculo y medición de volumen, masa y densidad.</p>	<p>1. Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.</p>	<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 de la masa de un sólido y calcula su densidad</p>	<p>CMCT CAA</p>
---	--	---	---	---------------------

UNIDAD 2. Estados de la materia

Temporalización: OCTUBRE

Contenidos del curso	Contenidos de la unidad	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>BLOQUE 2. LA MATERIA</p> <ul style="list-style-type: none"> Propiedades de la materia. Estados de agregación. Cambios de estado. Modelo cinético-molecular. Leyes de los gases 	<ul style="list-style-type: none"> Los estados físicos de la materia. La teoría cinética y los estados de la materia. La teoría cinética y los sólidos. La teoría cinética y los líquidos. La teoría cinética y los gases. Las leyes de los gases. Ley de Boyle-Mariotte. Ley de Gay-Lussac. Ley de Charles. Aplicación de una técnica. La velocidad de las partículas de un gas. 	<ol style="list-style-type: none"> Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular 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. 	<ol style="list-style-type: none"> Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia. Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos. <ol style="list-style-type: none"> Justifica que una sustancia puede presentarse en distintos estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre. Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular. Describe e interpreta los cambios de estado de la materia utilizando el modelo cinético-molecular y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos. Deduce a partir de las gráficas de calentamiento de una sustancia sus puntos de fusión y ebullición, y la identifica utilizando las tablas de datos necesarias. <ol style="list-style-type: none"> Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular. 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>CCL</p> <p>CMCT</p> <p>CA</p> <p>CD</p>

<p>BLOQUE 3. LOS CAMBIOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cambios físicos y cambios químicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los cambios de estado. • Diferencia entre ebullición y evaporación. • La teoría cinética y los cambios de estado. • Los estados del agua y la meteorología. • Análisis científico. El deshielo en los polos. • Investigación. Solidificación del agua. Vaporización del agua. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias. 2. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente. 	<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>2.1. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.</p>	<p>CCL CMCT CSC CAA</p>
---	--	--	---	-------------------------------------

UNIDAD 3. Diversidad de la materia

Temporalización: DICIEMBRE

Contenidos del curso	Contenidos de la unidad	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>BLOQUE 2. LA MATERIA.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propiedades de la materia. • Leyes de los gases • Sustancias puras y mezclas. • Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides. • Métodos de separación de mezclas. 	<ul style="list-style-type: none"> • La materia. • Las mezclas. • Las disoluciones. • Las dispersiones coloidales. • Las emulsiones. • Las sustancias. • Mezclas en la vida cotidiana. • Resumen sobre la materia. • Procedimientos para la separación de mezclas heterogéneas. Criba. Separación magnética. Filtración. Decantación. • Procedimientos para la separación de mezclas homogéneas. Evaporación y cristalización. Destilación. Extracción con disolventes. Cromatografía. 	<p>1. Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.</p> <p>2. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular</p> <p>3. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.</p>	<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>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.</p> <p>2.2. Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular.</p> <p>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.</p> <p>2.4. Deduce a partir de las gráficas de calentamiento de una sustancia sus puntos de fusión y ebullición.</p> <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 mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides.</p> <p>3.2. Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés.</p>	<p>CCL</p> <p>CMCT</p> <p>CA</p> <p>CSC</p>

<p>BLOQUE 3. LOS CAMBIOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cambios físicos y cambios químicos. • Reacción química. • Cálculos estequiométricos sencillos. 		<p>4. Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla.</p> <p>1. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.</p>	<p>4.1. Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.</p> <p>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>CCL CMCT CAA</p>
--	--	--	--	-----------------------------

UNIDAD 4. Cambios en la materia

Temporalización: ENERO

Contenidos del curso	Contenidos de la unidad	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>BLOQUE 3. LOS CAMBIOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cambios físicos y cambios químicos. • La reacción química. • La química en la sociedad y el medio ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cambios físicos y químicos. • Observación de cambios físicos en la materia. • Observación de cambios químicos en la materia. • Las reacciones químicas. • Reacciones cotidianas. • Factores de influencia en la velocidad de una reacción. • Investigación. Cambios en la materia. Sublimación del yodo. Oxidación del hierro. Influencia del tamaño. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias. 2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras. 3. Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones. 4. Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de las reacciones químicas. 5. 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. 6. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana. 1.2. Describe el procedimiento de realización experimentos sencillos en los que se ponga de manifiesto un cambio químico. 2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas 3.1. Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría de colisiones. 4.1. Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de la reacción. 5.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética. 5.2. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas. 6.1. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global. 	<p>CCL</p> <p>CMCT</p> <p>CSC</p> <p>CAA</p>

UNIDAD 5. El movimiento

Temporalización: FEBRERO

Contenidos del curso	Contenidos de la unidad	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • El movimiento. • Tipos de movimiento. • Causas • Velocidad media, velocidad instantánea y aceleración 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de referencia. Trayectoria. Posición y desplazamiento. • La velocidad. Cambios de unidades de velocidad. • El movimiento rectilíneo uniforme (MRU). • El movimiento circular uniforme (MCU). • La aceleración. 	<p>1. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo.</p> <p>2. Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/tiempo y velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando éstas últimas.</p>	<p>1.1. Determina, experimentalmente o a través de aplicaciones informáticas, la velocidad media de un cuerpo interpretando el resultado.</p> <p>1.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad.</p> <p>2.1. Deducir la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.</p> <p>2.2. 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>CMCT</p> <p>CSC</p> <p>CAA</p>

UNIDAD 6. Las fuerzas

Temporalización: MARZO

Contenidos del curso	Contenidos de la unidad	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Las fuerzas. Efectos Máquinas simples. 	<ul style="list-style-type: none"> El movimiento y las fuerzas. Fuerzas que tiran o empujan. La fuerza de rozamiento y el movimiento. Las máquinas. Máquinas que transforman movimientos. Máquinas que transforman fuerzas. Aplicación de una técnica. Trabajo con animaciones en movimiento. El universo. Modelos de universo. Modelo geocéntrico. Modelo heliocéntrico. Leyes de Kepler. Cuerpos y agrupaciones en el universo. El sistema solar. Los planetas interiores. Los diversos cuerpos celestes. Investigación. Máquinas que transforman fuerzas. La polea y las fuerzas. La rampa y las fuerzas. 	<ol style="list-style-type: none"> Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones. Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente. Comprender el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana. 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 	<ol style="list-style-type: none"> <ol style="list-style-type: none"> 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. 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. Establece la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o la alteración del estado de movimiento de un cuerpo. <ol style="list-style-type: none"> Interpreta el funcionamiento de máquinas mecánicas simples y realiza cálculos sencillos sobre el efecto de la fuerza producido por estas máquinas. <ol style="list-style-type: none"> Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia en el movimiento de los seres vivos y los vehículos. <ol style="list-style-type: none"> 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. 	<p>CCL CMCT CAA</p>

UNIDAD 7. La energía

Temporalización: ABRIL

Contenidos del curso	Contenidos de la unidad	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>BLOQUE 2. LA MATERIA.</p> <ul style="list-style-type: none"> Propiedades de la materia. <p>BLOQUE 3. LOS CAMBIOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Cambios físicos y cambios químicos. La reacción química. La química en la sociedad y el medio ambiente. <p>BLOQUE 5. ENERGÍA</p> <ul style="list-style-type: none"> Energía. Unidades. Transformaciones de la energía y su conservación. Energía térmica. El calor y la temperatura. Fuentes de energía. Uso racional de la energía. 	<ul style="list-style-type: none"> Fuentes de energía. Fuentes renovables y no renovables de energía. Aprovechamiento de las distintas fuentes de energía. Combustibles. Materiales radiactivos. El agua. El viento. La Tierra. El sol. Materiales radiactivos. Análisis de las transformaciones de energía en una central eléctrica. Investigación. Transformaciones y transferencias de energía. La energía. Formas de presentación de la energía. Energía térmica. Energía cinética. Energía potencial. Energía eléctrica. Energía radiante. Energía química. Energía nuclear. Características de la energía. Intercambio de energía entre los cuerpos. Fuentes de energía. Fuentes renovables y no renovables de energía. Aprovechamiento de la energía. Impacto ambiental de la energía. 	<ol style="list-style-type: none"> Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio. 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. 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. 	<p>3.1. Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos</p> <p>3.2. Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional.</p> <p>4.1. 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.</p> <p>5.1. 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.</p> <p>6.1. Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.</p>	<p>CMCT</p> <p>CAA</p> <p>CCL</p> <p>CSC</p> <p>SIEP</p>

<ul style="list-style-type: none"> Aspectos industriales de la energía. 	<ul style="list-style-type: none"> La energía que utilizamos. Producción y consumo de energía en España. Ahorro energético y desarrollo sostenible. 	<p>7. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales</p> <p>8. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas.</p> <p>9. 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.</p>	<p>7.1. Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y los efectos medioambientales.</p> <p>7.2. 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.</p> <p>8.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.</p> <p>9.1. 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.</p>	
--	--	--	--	--

UNIDAD 8. Temperatura y calor

Temporalización: MAYO

Contenidos del curso	Contenidos de la unidad	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>BLOQUE 5. ENERGÍA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energía. Unidades. • Tipos Transformaciones de la energía y su conservación. • Energía térmica. El calor y la temperatura. • Fuentes de energía. • Uso racional de la energía. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuerpos conductores de calor. • Comprobación del aumento de temperatura en un cuerpo. • Temperatura. • El calor. Unidades de energía en el Sistema Internacional. • El calor específico. • Calor latente de un cambio de estado. • Equilibrio térmico. • El calor y la dilatación. • Dilatación y densidad. Estudio de la densidad del agua. Consecuencias de su dilatación anómala. • Aumentos de temperatura en un cuerpo. • La temperatura. Mediciones de temperatura mediante el uso de termómetro. • Construcción de un termómetro de dilatación. • Las escalas termométricas. Cambios de escala El calor y los cambios de temperatura. • El calor y los cambios de estado. • Propagación del calor. Conducción. Convección. Radiación. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios 2. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio. 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. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos. 1.2. Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional. 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. 3.1. Explica el concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular diferenciando entre temperatura, energía y calor. 3.2. Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas de Celsius y Kelvin 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. 	<p>CCL</p> <p>CMCT</p> <p>CAA</p> <p>SIEP</p>

		<p>4. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio.</p> <p>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.</p>	<p>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.</p> <p>4.2. Explica la escala Celsius estableciendo los puntos fijos de un termómetro basado en la dilatación de un líquido volátil.</p> <p>4.3. Interpreta cualitativamente fenómenos cotidianos y experiencias donde se ponga de manifiesto el equilibrio térmico asociándolo con la igualación de temperaturas.</p> <p>5.1. Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.</p>	
--	--	--	---	--

UNIDAD 9. Luz y sonido

Temporalización: JUNIO

Contenidos del curso	Contenidos de la unidad	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>BLOQUE 5. ENERGÍA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energía. Unidades. • Tipos Transformación de la energía y su conservación. • Energía térmica. El calor y la temperatura. • Fuentes de energía. • Uso racional de la energía. • Ondas: Luz y sonido 	<ul style="list-style-type: none"> • Las ondas sonoras. • Las ondas de luz. • Características de una onda. • Efecto de una onda. • Intensidad y energía. • Frecuencia. • Características del sonido. • El espectro electromagnético. • Los cuerpos y la luz. • El color de la luz y los cuerpos. • Propiedades de las ondas. • Aplicaciones de la luz y el sonido. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios 2. Reconocer la luz y el sonido como fenómenos ondulatorios. 3. Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar el impacto medioambiental y reconocer la importancia de la luz y el sonido en nuestra vida. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos. 1.2. Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional. 2.1. Reconoce la luz y el sonido como fenómenos ondulatorios. 2.2. Conoce las propiedades que caracterizan a la luz y el sonido. 3.1. Valora la importancia de la luz y el sonido en la vida cotidiana. 	<p>CMCT</p> <p>CCL</p> <p>CSC</p> <p>SIEP</p> <p>CAA</p>

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

UNIDADES DIDÁCTICAS	Instrumento de evaluación	% en calificación	Rúbrica
UD 1 La materia y la medida	Prueba escrita	60	Rúbrica Prueba escrita
	Problemas numéricos	30	Rúbrica Problemas numéricos
	Libreta	10	Rúbrica libreta
UD 2 Estados de la materia	Prueba escrita	60	Rúbrica Prueba escrita
	Trabajo investigación	30	Rúbrica Trabajo investigación
	Libreta	10	Rúbrica libreta
UD 3 Diversidad de la materia	Prueba escrita	60	Rúbrica Prueba escrita
	Exposición oral	20	Rúbrica Exposición oral
	Libreta	20	Rúbrica libreta
UD 4 Cambios en la materia	Prueba escrita	60	Rúbrica Prueba escrita
	Problemas numéricos	20	Rúbrica problemas numéricos
	Trabajo investigación	10	Rúbrica Trabajo investigación
	Exposición oral	10	Rúbrica Exposición oral
UD 5 El movimiento	Prueba escrita	60	Rúbrica Prueba escrita
	Problemas numéricos	20	Rúbrica Problemas numéricos
	Informe trabajo práctico	20	Rúbrica Informe trabajo práctico
UDIS 6 y 7 Las fuerzas y la energía	Prueba escrita	60	Rúbrica Prueba escrita
	Problemas numéricos	20	Rúbrica Problemas numéricos
	Informe trabajo práctico	20	Rúbrica Informe trabajo práctico
UD 8 Temperatura y calor	Prueba escrita	60	Rúbrica Prueba escrita
	Trabajo investigación	20	Rúbrica Trabajo investigación
	Problemas numéricos	10	Rúbrica Problemas numéricos
	Libreta	10	Rúbrica libreta
UD 9 Luz y sonido	Prueba escrita	60	Rúbrica Prueba escrita
	Trabajo investigación	20	Rúbrica Trabajo investigación
	Informe trabajo práctico	10	Rúbrica Informe trabajo práctico
	Libreta	10	Rúbrica libreta

Rúbrica para exposiciones orales

		Escala y niveles de ejecución		
Indicadores y Competencia	Puntuación	Avanzado	Medio	Iniciado
Contenido CCL, CMCT, CD, CAA, CIEE	Hasta 2	Abundancia de material claramente relacionado con la tesis que se expone; los puntos principales se desarrollan con claridad y toda la evidencia da sustento a la tesis; empleando variedad de materiales y fuentes.	Información suficiente que se relaciona con la tesis expuesta; muchos puntos están bien desarrollados, pero hay un equilibrio irregular entre ellos y poca variación o no se conectan claramente con la tesis principal que se expone.	La tesis o argumentación principal que se expone no está clara. Se incluye información que no da soporte de ninguna manera a la tesis.
Coherencia y organización CCL, CMCT, CD, CAA, CIEE	Hasta 2	La tesis se desarrolla y especifica claramente; los ejemplos específicos son apropiados y permiten desarrollar la tesis; las conclusiones son claras; muestra control del contenido; la presentación es fluida; se hacen transiciones apropiadas; es sucinta, pero no fragmentada; está bien organizada.	La mayor parte de la información se presenta en una secuencia lógica; generalmente bien organizada, pero necesita mejorar las transiciones entre las ideas expuestas y entre los medios empleados.	La presentación es fragmentada e incoherente; no es fluida; el desarrollo de la tesis central es vago; no aparece un orden lógico de presentación.
Comprensión CCL, CMCT, CAA, CIEE, CSC	Hasta 1	El estudiante puede con precisión contestar todas las preguntas planteadas por sus compañeros de clase.	El estudiante puede con precisión contestar a algunas de las preguntas planteadas por sus compañeros de clase.	No contesta prácticamente a ninguna de las preguntas planteadas sobre el tema por sus compañeros de clase.

		Escala y niveles de ejecución		
Indicadores y Competencia	Puntuación	Avanzado	Medio	Iniciado
Destrezas verbales y vocabulario usado CCL, CAA, CIEE, CSC	Hasta 1	<p>Volumen de la voz apropiado y con buena proyección, el ritmo es constante y pronuncia correctamente las palabras, es decir, tiene buena dicción. Tiene buena postura y muestra contacto visual con la audiencia. Además, es entusiasta, proyectando seguridad.</p> <p>El lenguaje es el apropiado para las características de una exposición oral: no es ofensivo ni excesivamente coloquial. No utiliza muletillas ni comete errores gramaticales.</p> <p>Habla con bastante precisión y corrección en tercera persona, con voz activa y conjuga los verbos apropiadamente.</p> <p>Se observa que ensayó la presentación. Muestra bastante dominio del tema.</p>	<p>Murmulla o habla entre dientes o bien grita a veces. El ritmo y la dicción son razonables. Tiene contacto visual con la audiencia alrededor de la mitad del tiempo. El entusiasmo y la seguridad son aceptables.</p> <p>El lenguaje, en alguna ocasión, no es apropiado para las características de una exposición oral (ofensivo, coloquial...). Utiliza algunas muletillas y comete algunos errores gramaticales.</p> <p>Necesita perfeccionar la precisión y corrección al hablar. Se observa que requiere ensayar más la presentación. Su dominio del tema es satisfactorio.</p>	<p>Voz inaudible o muy alta mientras que el ritmo es muy lento o muy rápido. No mantiene la postura ni el contacto visual con la audiencia. No muestra entusiasmo ni cambia el tono de la voz.</p> <p>El lenguaje es poco apropiado para las características de una exposición oral (ofensivo, coloquial...). Utiliza demasiadas muletillas y tiene demasiados errores gramaticales. Es difícil de entender.</p> <p>El vocabulario es muy limitado. Se observa muy poca o ninguna preparación para la presentación. Tiene muy poco dominio del tema.</p>
Respuesta de la audiencia CCL, CMCT, CAA, CIEE, CSC	Hasta 0,5	<p>La introducción llama la atención de la audiencia. En todo momento mantiene la atención de la audiencia por medio de preguntas, una demostración, recursos visuales llamativos, un ejemplo o una anécdota.</p> <p>Responde a las necesidades de la audiencia.</p>	<p>La introducción llama bastante la atención de la audiencia.</p> <p>Mantiene la atención de la audiencia la mayor parte del tiempo. Responde a las necesidades de la audiencia.</p> <p>Puede responder con precisión y claridad a una razonable cantidad de preguntas formuladas por sus compañeros de clase.</p>	<p>La introducción no atrae la atención de la audiencia. El orador no puede mantener la atención de la audiencia.</p> <p>Tampoco puede responder a las preguntas de sus compañeros.</p>
Creatividad CD, CAA, CIEE, CSC	Hasta 0,5	<p>Presentación del material muy original; aprovecha lo inesperado para lograr un avance superior; captura la atención de la audiencia con preparación del material.</p>	<p>Hay algo de originalidad en la presentación, variedad y combinación apropiadas de materiales y medios.</p>	<p>La presentación es repetitiva con poca o ninguna variación; empleo insuficiente de medios y materiales.</p>

Indicadores y Competencia	Puntuación	Escala y niveles de ejecución		
		Avanzado	Medio	Iniciado
Material usado CD, CAA, CIEE, CSC	Hasta 0,5	Empleo balanceado de materiales y multimedia; se usan apropiadamente para desarrollar las ideas expuestas; el empleo de medios es variado y apropiado.	El empleo de materiales o multimedia no es muy variado o no conecta bien con las ideas que se están defendiendo.	Empleo pobre o ausente de multimedia, o uso no efectivo de éste. Desequilibrio en el empleo de materiales: demasiado de alguno, no suficiente de otro.
Conclusiones del tema expuesto CCL, CMCT, CAA, CIEE, CSC	Hasta 1	Termina la presentación con un resumen muy claro donde incluye el propósito y los objetivos del tema. La transición entre el cuerpo de la presentación y la conclusión tiene fluidez.	Termina la presentación con un resumen satisfactorio. La transición entre el cuerpo de la presentación y la conclusión tiene alguna fluidez.	El resumen es bastante limitado o no lo incluyó. La transición entre el cuerpo de la presentación y la conclusión es muy pobre o no existe.
Duración de la presentación CAA, CIEE	Hasta 1	Realizó la presentación dentro del tiempo estipulado (variación máxima de dos minutos) a la vez que mantuvo el ritmo constante.	Realizó la presentación dentro del tiempo estipulado con una variación de 6 minutos. El ritmo se mantuvo razonadamente constante.	Muy poca o mucha duración. La presentación tuvo una duración de diez minutos o más con respecto al tiempo establecido. No mantuvo el ritmo constante.
Interacción entre los componentes del grupo CSC	Hasta 0,5	Todos los miembros del equipo se implican en igual medida y presentan niveles de participación similares. Cada cual asume un rol equivalente, las transiciones entre las intervenciones son coherentes y se hacen referencias a lo ya dicho por otros.	La mayor parte del grupo se implica activamente a pesar de que se identifican algunos desequilibrios. Las intervenciones están coordinadas, con un reparto casi equilibrado de roles, aunque puede haber limitaciones en la integración del mensaje global.	El peso de la exposición recae sobre uno o dos miembros del equipo, permaneciendo pasivos el resto de los integrantes. La exposición consiste en una secuencia de intervenciones individuales sin conexiones explícitas entre ellas.

Rúbrica para trabajos de investigación

		Escala y niveles de ejecución: trabajo de investigación		
Indicadores y competencias	Puntuación	Avanzado	Medio	Iniciado
Ideas y preguntas investigativas CMCT, CAA, CIEE	Hasta 2	Los estudiantes identifican por lo menos 4 ideas o preguntas razonables, perspicaces y creativas a seguir cuando hacen la investigación.	Los estudiantes identifican, con la ayuda del profesor, por lo menos 3 ideas o preguntas razonables a seguir cuando hacen la investigación.	Identifican, con bastante ayuda del profesorado, 2 ideas o preguntas razonables a seguir cuando hacen una investigación.
Organización de la información CMCT, CD, CAA, CIEE	Hasta 2	Tienen desarrollado un plan claro para organizar la información conforme ésta va siendo reunida. Y explican el plan de organización de los descubrimientos investigados.	Tienen desarrollado un plan claro para organizar la información al final de la investigación. Y explican la mayor parte de este plan.	Los estudiantes no tienen un plan claro para organizar la información y/o no pueden explicar su plan.
Calidad de las fuentes CMCT, CD, CAA, CIEE	Hasta 1	Identifican por lo menos tres fuentes confiables e interesantes de información para cada una de sus ideas o preguntas.	Los estudiantes identifican, con la ayuda del profesor, por lo menos dos fuentes confiables de información para cada una de sus ideas o preguntas.	Los estudiantes, con bastante ayuda del profesor, identifican al menos dos fuentes confiables de información para cada una de sus ideas o preguntas.
Uso de tablas, gráficas figuras CMCT, CD, CAA, CIEE	Hasta 2	Usan siempre con provecho esta potente herramienta facilitando la comprensión del tema investigado.	Los estudiantes usan esta potente herramienta en casi todos los casos en los que es necesaria.	No usan esta potente herramienta y/o cuando lo hacen, por sugerencia del profesor, no le sacan provecho.
Redacción CCL, CMCT, CAA, CIEE	Hasta 1	Se expresan correctamente, cuidando la caligrafía que es legible y cuidada, así como la ortografía.	Expresión correcta, pero con pocas faltas ortográficas	Expresión en algunos casos incomprensible y fallos ortográficos.
Conclusiones CCL, CMCT, CAA, CIEE	Hasta 2	Exponen con claridad, concisión y acierto todas las conclusiones importantes demostrando una excelente comprensión.	Los estudiantes exponen todas las conclusiones básicas, pero con algunos aspectos vagos que se podrían mejorar.	Los estudiantes omiten las conclusiones o las presentadas tienen omisiones de importancia.

Rúbrica para el informe del trabajo práctico

Indicadores y competencias clave	Puntuación	Escala y niveles de ejecución		
		Avanzado	Medio	Iniciado
Abstracción CLC, CMCT, CAA, CIEE	Hasta 1	Contiene todos los elementos esenciales del experimento y de los resultados y está bien escrito.	Incluye la mayoría de los elementos esenciales del experimento y los resultados y omite cuestiones menores	No se incluyen varios aspectos esenciales del experimento. Pobre comprensión de la estructura de un abstract.
Introducción CLC, CMCT, CAA, CIEE	Hasta 2	Introducción completa y bien escrita, proporcionando un buen marco para contextualizar el experimento.	Incorpora cierta información del marco del experimento, omite algunos aspectos menores.	Escasa información del marco del experimento o información incorrecta o imprecisa
Procedimiento experimental CLC, CMCT, CAA, CIEE	Hasta 1	Se da cuenta de todos los detalles experimentales importantes	Se da cuenta de los detalles experimentales importantes salvo omisiones menores.	Se omiten los detalles experimentales importantes del trabajo o se redactan de modo confuso.
Resultados: datos, figuras, gráficos, tablas, etc. CLC, CMCT, CAA, CIEE	Hasta 2	Todas las figuras, gráficos y tablas están bien diseñados, reproducidos, numerados y titulados.	La mayor parte de las figuras, gráficos y tablas son correctas, pero en varios casos presentan limitaciones de importancia.	Figuras, tablas y gráficos están pobremente diseñados, tienen datos incorrectos o no están numerados o titulados.
Discusión CLC, CMCT, CAA, CIEE	Hasta 2	Todos los resultados comparativos y las tendencias presentes en los datos han sido interpretados y discutidos correctamente. Buena comprensión de los indicado en los resultados.	Parte de los datos se han interpretado y discutido correctamente, pero se identifican errores e imprecisiones en otros.	Interpretación incorrecta de los resultados en general. Discusión basada en una pobre comprensión de los datos obtenidos en el experimento.
Conclusiones CLC, CMCT, CAA, CIEE	Hasta 2	Se exponen con claridad, concisión y acierto todas las conclusiones importantes. Excelente comprensión.	Se exponen las conclusiones básicas, pero se podían mejorar la formulación. Algunos aspectos vagos.	Se omiten o las presentadas tienen omisiones de importancia

Rúbrica para pruebas escritas

U D	Nivel avanzado. Consecución de los estándares de aprendizaje	Nivel medio/iniciado. Consecución parcial de los estándares de aprendizaje
1	Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.	No utiliza la notación científica o desconoce el Sistema Internacional de unidades.
	Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes usados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.	Solo conoce algunos símbolos y su significado.
2	Conoce los diferentes estados de la materia.	No diferencia claramente los estados de la materia
	Conoce las leyes de los gases y las aplica correctamente.	Conoce las leyes, pero no las aplica diferenciandolas.
3	Conoce diferentes tipos de mezclas	Confunde diferentes tipos de mezclas
	Conoce métodos de separación de mezclas	No conoce métodos de separación de mezclas
	Conoce la forma de preparar una disolución	No conoce la forma de preparar una disolución
	Conoce formas de expresar la concentración de una disolución.	No conoce formas de expresar la concentración de una disolución.
	Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.	Solo formula y nombra algunos tipos de compuestos.
4	Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.	Confunde reactivos y productos.
	Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones.	No interpreta la información que contiene la reacción química.
	Reconoce cuáles son los reactivos y los productos a partir de la representación de reacciones químicas elementales y comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa.	No relaciona la conservación de la masa con la expresión de una reacción química.
5 y 6	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.	Solo identifica alguna de las fuerzas presente en situaciones cotidianas.
	Establece la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.	No relaciona la existencia de fuerzas con sus efectos.
	Relaciona cualitativamente la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con las masas de los mismos y la distancia que los separa.	No relaciona el valor de la fuerza con la masa y la distancia.
	Distingue entre masa y peso	Confunde masa y peso.

7 y 8	Aplica el principio de conservación de la energía para resolver problemas mecánicos, determinando valores de energía cinética y potencial.	No aplica este principio, ni resuelve problemas.
	Conoce la diferencia entre calor y temperatura.	Confunde calor y temperatura.
	Expresa la temperatura en las escalas Celsius y Kelvin	No conoce como cambiar las unidades de temperatura en estas escalas.
	Conoce las formas de transmisión del calor y sus efectos.	Confunde estos conceptos.
9	Conoce que la luz y el sonido, son fenómenos que se transmiten por ondas.	No lo conoce.
	Reconoce la importancia de estos fenómenos en la vida cotidiana.	No los valora.

Rúbrica para problemas numéricos

Indicadores/competencias clave	Puntuación	Escala y niveles de ejecución		
		Avanzado	Medio	Iniciado
Comprensión de la actividad CMCT, CAA, CIEE	Hasta 1	Demuestra total comprensión del problema	Demuestra comprensión del problema	No se comprende el problema planteado. Se plantea erróneamente.
Capacidad de análisis CMCT, CAA, CIEE	Hasta 1	Expone con claridad y corrección el conjunto de elementos que constituyen el todo relacionándolos entre sí de manera eficaz	Expone con claridad y corrección gran parte de los elementos así como gran parte de las relaciones entre ellos	La exposición del conjunto de sus elementos y sus relaciones está carente de claridad y faltan elementos y relaciones
Capacidad de síntesis CMCT, CAA, CIEE	Hasta 3	La síntesis integra todas las ideas relevantes, elementos y/o imágenes para formar una unidad cohesiva. La combinación de elementos es coherente y está justificada	La síntesis integra adecuadamente muchos de las ideas, elementos y/o imágenes para formar una unidad cohesiva. La combinación de la mayoría de los elementos es coherente y está justificada	La síntesis no integra ideas, elementos y/ imágenes para formar una unidad cohesiva. La combinación de los elementos no es lógica ni verificable
Contenidos CMCT, CAA, CIEE	Hasta 5	La actividad está perfectamente realizada, identificando todas las etapas. Ha ampliado los contenidos y ofrece más información de la presentada en los materiales. Se llega al resultado exacto y está expresado en las unidades correctas.	La actividad está realizada identificando casi todas las etapas. Ofrece la información presentada en los materiales. Llega al resultado, aunque hay algún error de cálculo y está expresado en las unidades correctas.	No satisface prácticamente nada de los requerimientos de desempeño. No aplica los contenidos presentados para la realización de la tarea. No se llega al resultado.

Rúbrica para el cuaderno

	Excelente 2	Bien 1,5	Aceptable 1	Iniciado 0,5
Teoría. Apuntes tomados en clase	Contiene todos los apartados tratados en el tema	Contiene todos los apartados pero alguno de ellos no está completo	Le falta algún apartado de los tratados en el tema	Le faltan muchos apartados
Actividades. Ejercicios y problemas realizados	Contiene todas las actividades y corregidas	Todas las actividades pero alguna sin corregir	Faltan actividades	Le faltan más del 50% de las actividades
Presentación. Aspecto general del cuaderno	Limpio y ordenado. Se lee con facilidad y se puede estudiar con él	Limpio con algunos espacios en blanco o algunas tachaduras	Poco ordenado, no se distinguen los apartados y difícilmente se puede estudiar con él	Muy desordenado poco cuidado, dificultad para leerlo e imposible estudiar en él
Puntualidad en la entrega.	Lo entrega el día fechado	Entrega al día siguiente	Dos días de retraso	Lo entrega tarde
Caligrafía y ortografía.	Buena caligrafía sin faltas de ortografía y lectura fácil	Buena caligrafía aunque alguna falta de ortografía	Caligrafía poco cuidada, faltas de ortografía, dificultad para ser leído.	Ilegible

**Programación Didáctica de Física y Química.
3º ESO**

UNIDAD 1. La ciencia y la medida

Temporalización: SEPTIEMBRE-OCTUBRE

Contenidos del curso	Contenidos de la unidad	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA</p> <ul style="list-style-type: none"> El método científico: sus etapas. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. El trabajo en el laboratorio. <p>Proyecto de investigación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Utilización del vocabulario de la unidad en la expresión oral y escrita, en exposiciones, trabajos e informaciones. El método de las ciencias experimentales y sus fases. Unidades de medidas fundamentales: conversión, equivalencia y uso correcto. Manejo de la calculadora y expresión de resultados numéricos mediante notación científica. Conocimiento del material básico de un laboratorio y de las normas de seguridad. Resolución de problemas numéricos y de interpretación de la información científica que manifiesten la comprensión de los conceptos correspondientes a la unidad. Aplicaciones tecnológicas de la investigación científica. 	<ol style="list-style-type: none"> Reconocer e identificar las características del método científico. CMCT. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad. CCL, CSC. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes. CMCT Reconocer los materiales, e instrumentos básicos del laboratorio de Física y de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medio ambiente. CCL, CMCT, CAA, CSC. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación. CCL, CSC, CAA. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC. CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP. 	<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>2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.</p> <p>3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.</p> <p>4.1. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias, respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>CCL CMCT CD CAA SIEP CSC</p>

UNIDAD 2. El átomo

Temporalización: NOVIEMBRE - DICIEMBRE

Contenidos del curso	Contenidos de la unidad	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>BLOQUE 2. LA MATERIA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estructura atómica. Isótopos. Modelos atómicos. • Masas atómicas y moleculares. • El Sistema Periódico de los elementos. • Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los átomos. Electrones, protones y neutrones. • Cómo son los átomos, el núcleo y la corteza. El tamaño del átomo. Los átomos y la electricidad. • Átomos, isótopos e iones. La masa atómica de los elementos químicos. • Un átomo más avanzado. El modelo de átomo de Bohr. El átomo cuantizado. • La radiactividad. Las emisiones radiactivas. La fisión nuclear. La fusión nuclear. Aplicaciones de los isótopos radiactivos. Los residuos radiactivos. • Comprensión de las cualidades físicas del átomo. • Acercamiento intuitivo a la ordenación de los elementos químicos. • Comprensión de la diferencia entre átomos, isótopos e iones. • Valoración de los modelos atómicos, para explicar las cualidades de los átomos y sus interacciones. • Reconocimiento y aplicación de las normas para nombrar los elementos químicos. 	<p>1. Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías y la necesidad de su utilización para la comprensión de la estructura interna de la materia. CMCT, CAA</p> <p>2. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos en sustancias de uso frecuente y conocido. CCL, CMCT, CSC.</p>	<p>1.1. Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo planetario.</p> <p>1.2. Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo.</p> <p>1.3. Relaciona la notación con el número atómico, el número másico determinando el número de cada uno de los tipos de partículas subatómicas básicas.</p> <p>2.1. Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolas en elementos o compuestos, basándose en su expresión química.</p> <p>2.2. 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.</p>	<p>CMCT CAA CCL CSC</p>

UNIDAD 3. Elementos y compuestos

Temporalización: DICIEMBRE - ENERO

Contenidos del curso	Contenidos de la unidad	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>BLOQUE 2. LA MATERIA</p> <ul style="list-style-type: none"> Propiedades de la materia. El Sistema Periódico de los elementos. Uniones entre átomos: moléculas y cristales. Masas atómicas y moleculares. Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas. Formulación y nomenclatura de compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC. 	<ul style="list-style-type: none"> Elementos y compuestos; cómo son los átomos. Historia de los elementos: Clasificación de los elementos; metales y no metales; tríadas, ley de las octavas; la tabla de Mendeleiv; otras ordenaciones de los elementos. El sistema periódico de los elementos; lectura del sistema periódico, el número atómico de los elementos químicos. Los elementos químicos más comunes; los elementos químicos de la vida. Átomos, moléculas y cristales. Los compuestos químicos más comunes; compuestos inorgánicos comunes; compuestos orgánicos comunes. Reconocimiento y aplicación de las normas para nombrar los elementos químicos. Obtención de la gasolina y el gasóleo. Comparación entre diferentes modelos de tablas periódicas a lo largo de la historia. 	<ol style="list-style-type: none"> Interpretar la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos. CCL, CMCT. Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes. CCL, CMCT, CAA. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos en sustancias de uso frecuente y conocido. CCL, CMCT, CSC. Formular y nombrar compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC. CCL, CMCT, CAA. 	<p>1.1. Justifica la actual ordenación de los elementos en grupos y periodos en la Tabla Periódica.</p> <p>1.2. 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>2.1. 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>3.1. Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolas en elementos o compuestos, basándose en su expresión química.</p> <p>4.1. Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.</p>	<p>CCL CMCT CAA CSC</p>

UNIDAD 4. La reacción química

Temporalización: FEBRERO - MARZO

Contenidos del curso	Contenidos de la unidad	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>BLOQUE 3. LOS CAMBIOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cambios físicos y cambios químicos. • La reacción química. • Cálculos estequiométricos sencillos. • Ley de conservación de la masa. • La química en la sociedad y el medio ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Las reacciones químicas. Teoría de las reacciones químicas. Lo que cambia y lo que se conserva en una reacción. Ley de la conservación de la masa o ley de Lavoisier. • La ecuación química. El ajuste de las ecuaciones químicas. • Cálculos en las reacciones químicas. Cálculos estequiométricos en masa. Cálculos estequiométricos en gases. Relación en volumen. • La química y el medio ambiente; la lluvia ácida; el efecto invernadero; la destrucción de la capa de ozono; contaminación y purificación el aire; contaminación y purificación del agua. • Los medicamentos y las drogas. • Escritura de ecuaciones químicas. • Cálculo de la cantidad de sustancia que interviene en una reacción química. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.-Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras. CMCT. 2.- Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones. CCL, CMCT, CAA. 3.- 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. CMCT, CD, CAA 4.-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. CCL, CAA, CSC. 5.- Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente. CCL, CAA, CSC. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química. 2.1. Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones. 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. 4.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética. 4.2. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas. 5.1. 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... 5.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global. 5.3. Defiende la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de diferentes fuentes. 	<p>CMCT CCL CAA CD CSC</p>

UNIDAD 5. Fuerzas y movimiento

Temporalización: MARZO -ABRIL

Contenidos del curso	Contenidos de la unidad	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cambios físicos y cambios químicos. • Las fuerzas. Efectos. • Máquinas simples. • Fuerzas de la naturaleza 	<ul style="list-style-type: none"> • Las fuerzas y las máquinas. • Qué es una fuerza. Cómo medir fuerzas: el dinamómetro. • Las fuerzas y las deformaciones. Ley de Hooke. • Acción de varias fuerzas. Sistema de fuerzas concurrentes con la misma dirección; cuerpos en equilibrio • Algunas fuerzas y su efecto: fuerza peso; fuerza tensión; fuerza normal; fuerza de rozamiento. • Las fuerzas y las máquinas. Máquinas que modifican fuerzas. 	<p>1.- Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones CMCT.</p> <p>2.- Comprender y explicar el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana. CCL, CMCT, CAA.</p> <p>3.- Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas. CCL, CAA</p>	<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 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>2.1. Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia en el movimiento de los seres vivos y los vehículos.</p> <p>3.1. 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.</p>	<p>CMCT CCL CAA</p>

UNIDAD 6. Fuerzas y movimientos en el universo

Temporalización: ABRIL

Contenidos del curso	Contenidos de la unidad	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cambios físicos y cambios químicos. • Las fuerzas. Efectos Velocidad media, velocidad instantánea y aceleración. • Máquinas simples. • Fuerzas de la naturaleza. 	<ul style="list-style-type: none"> • El universo que observamos. El movimiento de los objetos celestes. Astronomía y astrología. • Las leyes del movimiento de los astros. Leyes de Kepler. • La fuerza que mueve los astros. La ley de la gravitación universal. El peso de los cuerpos. • El universo actual. Nacimiento del universo. Los cuerpos celestes en el universo. Distancias y tamaños en el universo. • El sistema solar. Planetas interiores. Planetas exteriores. Planetas enanos. Asteroides. Cometas. Los movimientos de traslación y de rotación. Las fases de la Luna. Las mareas. 	<p>1.- Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones CMCT.</p> <p>2.- 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. CMCT, CAA.</p> <p>3.- Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas. CCL, CAA</p>	<p>1.1. 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>2.1. Relaciona cualitativamente la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con las masas de los mismos y la distancia que los separa.</p> <p>2.2. Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes.</p> <p>2.3. 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.</p> <p>3.1. 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.</p>	<p>CMCT CAA CCL</p>

UNIDAD 7. Fuerzas eléctricas y magnéticas

Temporalización: ABRIL - MAYO

Contenidos del curso	Contenidos de la unidad	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Las fuerzas. Efectos Velocidad media, velocidad instantánea y aceleración. Fuerzas eléctricas y magnéticas. 	<ul style="list-style-type: none"> La electricidad; historia de la electricidad; cómo se electrizan los cuerpos (electrización por frotamientos, electrización por contacto, electrización por inducción); cómo se detecta la carga eléctrica; fenómenos cotidianos debidos a la electricidad estática (tormentas y pararrayos). Fuerzas entre cargas eléctricas; aplicaciones basadas en cargas eléctricas. El magnetismo; los imanes; atracciones y repulsiones entre imanes; la brújula y el magnetismo terrestre; las auroras polares. El electromagnetismo; la corriente eléctrica los imanes. Determinación de la edad de las rocas a partir del magnetismo terrestre. Análisis y reflexión sobre las propiedades de las pulseras magnéticas. 	<p>1.- Conocer los tipos de cargas eléctricas, su papel en la constitución de la materia y las características e las fuerzas que se manifiestan entre ellas. CMCT.</p> <p>2.- Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana. CMCT, CAA, CSC.</p> <p>3.- Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico. CMCT, CAA.</p> <p>4.- 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. CMCT, CAA</p> <p>5.- Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas. CCL, CAA</p>	<p>1.1. 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.</p> <p>1.2. 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</p> <p>2.1. Justifica razonadamente situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática.</p> <p>3.1. Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo y describe su acción sobre distintos tipos de sustancias magnéticas.</p> <p>3.2. Construye, y describe el procedimiento seguido para ello, una brújula elemental para localizar el norte utilizando el campo magnético terrestre.</p> <p>4.1. Comprueba y establece la relación entre el paso de corriente eléctrica y el magnetismo, construyendo un electroimán.</p> <p>5.1. Realiza un informe empleando las TIC a partir de observaciones o búsqueda de información que relacione las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los fenómenos asociados.</p>	<p>CMCT CAA CSC CCL SIEP</p>

UNIDAD 8. Electricidad y electrónica

Temporalización: MAYO

Contenidos del curso	Contenidos de la unidad	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>BLOQUE 5. ENERGÍA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energía. Unidades. • Tipos Transformaciones de la energía y su conservación. • Energía térmica. El calor y la temperatura. • Fuentes de energía. • Uso racional de la energía. • Electricidad y circuitos eléctricos. Ley de Ohm. • Dispositivos electrónicos de uso frecuente. • Aspectos industriales de la energía 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuerpos conductores y aislantes; cuerpos que conducen y cuerpos que no conducen electricidad. • La corriente eléctrica; circuito eléctrico; elementos de un circuito eléctrico; conexión de elementos en serie y en paralelo. • Magnitudes eléctricas; intensidad de corriente; diferencia de potencial; resistencia; ley de Ohm. • Cálculos en circuitos eléctricos; circuitos con varias resistencias; resistencias conectadas en serie; resistencias conectadas en paralelo; resistencias agrupadas de forma mixta; circuitos con varias pilas. • El aprovechamiento de la corriente eléctrica; energía de la corriente eléctrica; potencia eléctrica. • Aplicaciones de la corriente eléctrica; efectos térmico, luminoso, magnético, mecánico y químico de la corriente. 	<p>1.- Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de la energía.</p> <p>2.- 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.</p> <p>3.- 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.</p> <p>4.- 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.</p> <p>5.- Conocer la forma en que se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo.</p>	<p>1.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.</p> <p>2.1. 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>2.2. Distingue entre conductores y aislantes reconociendo los principales materiales usados como tales.</p> <p>3.1. 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>3.2. 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.</p> <p>4.1. Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico.</p> <p>5.1. Conoce 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.</p>	<p>CMCT CAA CSC CCL CD SIEP</p>

UNIDAD 9. Las centrales eléctricas

Temporalización: JUNIO

Contenidos del curso	Contenidos de la unidad	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>BLOQUE 5. ENERGÍA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energía. Unidades. • Fuentes de energía. • Uso racional de la energía. • Electricidad y circuitos eléctricos. • Aspectos industriales de la energía 	<ul style="list-style-type: none"> • Tipos de corriente eléctrica. • Las fábricas de electricidad. • Transporte y distribución de electricidad. • Impacto ambiental de la electricidad. • La electricidad en casa. • Producción y consumo de energía eléctrica. • Producción de energía eléctrica en el laboratorio 	<p>1.- 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.</p> <p>2.- Conocer la forma en que se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo.</p>	<p>1.1. Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico.</p> <p>2.1. Conoce 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.</p>	<p>CCL</p> <p>CMCT</p> <p>CD</p> <p>CAA</p> <p>CSC</p> <p>SIEP</p> <p>CEC</p>

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

UNIDADES DIDÁCTICAS	Instrumento de evaluación	% en calificación	Rúbrica
UD 1 La ciencia y la medida	Prueba escrita	60	Rúbrica Prueba escrita
	Trabajo investigación	20	Rúbrica Trabajo investigación
	Problemas numéricos	10	Rúbrica Problemas numéricos
	Libreta	10	Rúbrica libreta
UD 2 El átomo	Prueba escrita	60	Rúbrica Prueba escrita
	Trabajo investigación	30	Rúbrica Trabajo investigación
	Libreta	10	Rúbrica libreta
UD 3 Elementos y compuestos	Prueba escrita	60	Rúbrica Prueba escrita
	Exposición oral	20	Rúbrica Exposición oral
	Libreta	20	Rúbrica libreta
UD 4 La reacción química	Prueba escrita	60	Rúbrica Prueba escrita
	Informe trabajo práctico	20	Rúbrica Informe trabajo práctico
	Trabajo investigación	10	Rúbrica Trabajo investigación
	Exposición oral	10	Rúbrica Exposición oral
UD 5 Las fuerzas y sus efectos	Prueba escrita	60	Rúbrica Prueba escrita
	Informe trabajo práctico	20	Rúbrica Informe trabajo práctico
	Trabajo investigación	20	Rúbrica Trabajo investigación
UDIS 6 y 7 Las fuerzas en la naturaleza	Prueba escrita	60	Rúbrica Prueba escrita
	Informe trabajo práctico	20	Rúbrica Informe trabajo práctico
	Trabajo investigación	20	Rúbrica Trabajo investigación
UDIS 8 y 9 La electricidad	Prueba escrita	60	Rúbrica Prueba escrita
	Trabajo investigación	20	Rúbrica Trabajo investigación
	Informe trabajo práctico	10	Rúbrica Informe trabajo práctico
	Libreta	10	Rúbrica libreta

Rúbrica para exposiciones orales

		Escala y niveles de ejecución		
Indicadores y Competencia	Puntuación	Avanzado	Medio	Iniciado
Contenido CCL, CMCT, CD, CAA, CIEE	Hasta 2	Abundancia de material claramente relacionado con la tesis que se expone; los puntos principales se desarrollan con claridad y toda la evidencia da sustento a la tesis; empleando variedad de materiales y fuentes.	Información suficiente que se relaciona con la tesis expuesta; muchos puntos están bien desarrollados, pero hay un equilibrio irregular entre ellos y poca variación o no se conectan claramente con la tesis principal que se expone.	La tesis o argumentación principal que se expone no está clara. Se incluye información que no da soporte de ninguna manera a la tesis.
Coherencia y organización CCL, CMCT, CD, CAA, CIEE	Hasta 2	La tesis se desarrolla y especifica claramente; los ejemplos específicos son apropiados y permiten desarrollar la tesis; las conclusiones son claras; muestra control del contenido; la presentación es fluida; se hacen transiciones apropiadas; es sucinta, pero no fragmentada; está bien organizada.	La mayor parte de la información se presenta en una secuencia lógica; generalmente bien organizada, pero necesita mejorar las transiciones entre las ideas expuestas y entre los medios empleados.	La presentación es fragmentada e incoherente; no es fluida; el desarrollo de la tesis central es vago; no aparece un orden lógico de presentación.
Comprensión CCL, CMCT, CAA, CIEE, CSC	Hasta 1	El estudiante puede con precisión contestar todas las preguntas planteadas por sus compañeros de clase.	El estudiante puede con precisión contestar a algunas de las preguntas planteadas por sus compañeros de clase.	No contesta prácticamente a ninguna de las preguntas planteadas sobre el tema por sus compañeros de clase.

Indicadores y Competencia	Puntuación	Escala y niveles de ejecución		
		Avanzado	Medio	Iniciado
Destrezas verbales y vocabulario usado CCL, CAA, CIEE, CSC	Hasta 1	<p>Volumen de la voz apropiado y con buena proyección, el ritmo es constante y pronuncia correctamente las palabras, es decir, tiene buena dicción. Tiene buena postura y muestra contacto visual con la audiencia. Además, es entusiasta, proyectando seguridad.</p> <p>El lenguaje es el apropiado para las características de una exposición oral: no es ofensivo ni excesivamente coloquial. No utiliza muletillas ni comete errores gramaticales.</p> <p>Habla con bastante precisión y corrección en tercera persona, con voz activa y conjuga los verbos apropiadamente.</p> <p>Se observa que ensayó la presentación. Muestra bastante dominio del tema.</p>	<p>Murmulla o habla entre dientes o bien grita a veces. El ritmo y la dicción son razonables. Tiene contacto visual con la audiencia alrededor de la mitad del tiempo. El entusiasmo y la seguridad son aceptables.</p> <p>El lenguaje, en alguna ocasión, no es apropiado para las características de una exposición oral (ofensivo, coloquial...). Utiliza algunas muletillas y comete algunos errores gramaticales.</p> <p>Necesita perfeccionar la precisión y corrección al hablar. Se observa que requiere ensayar más la presentación. Su dominio del tema es satisfactorio.</p>	<p>Voz inaudible o muy alta mientras que el ritmo es muy lento o muy rápido. No mantiene la postura ni el contacto visual con la audiencia. No muestra entusiasmo ni cambia el tono de la voz.</p> <p>El lenguaje es poco apropiado para las características de una exposición oral (ofensivo, coloquial...). Utiliza demasiadas muletillas y tiene demasiados errores gramaticales. Es difícil de entender.</p> <p>El vocabulario es muy limitado. Se observa muy poca o ninguna preparación para la presentación. Tiene muy poco dominio del tema.</p>
Respuesta de la audiencia CCL, CMCT, CAA, CIEE, CSC	Hasta 0,5	<p>La introducción llama la atención de la audiencia. En todo momento mantiene la atención de la audiencia por medio de preguntas, una demostración, recursos visuales llamativos, un ejemplo o una anécdota.</p> <p>Responde a las necesidades de la audiencia.</p>	<p>La introducción llama bastante la atención de la audiencia.</p> <p>Mantiene la atención de la audiencia la mayor parte del tiempo. responde a las necesidades de la audiencia.</p> <p>Puede responder con precisión y claridad a una razonable cantidad de preguntas formuladas por sus compañeros de clase.</p>	<p>La introducción no atrae la atención de la audiencia. El orador no puede mantener la atención de la audiencia.</p> <p>Tampoco puede responder a las preguntas de sus compañeros.</p>
Creatividad CD, CAA, CIEE, CSC	Hasta 0,5	<p>Presentación del material muy original; aprovecha lo inesperado para lograr un avance superior; captura la atención de la audiencia con preparación del material.</p>	<p>Hay algo de originalidad en la presentación; variedad y combinación apropiadas de materiales y medios.</p>	<p>La presentación es repetitiva con poca o ninguna variación; empleo insuficiente de medios y materiales.</p>

Indicadores y Competencia	Puntuación	Escala y niveles de ejecución		
		Avanzado	Medio	Iniciado
Material usado CD, CAA, CIEE, CSC	Hasta 0,5	Empleo balanceado de materiales y multimedia; se usan apropiadamente para desarrollar las ideas expuestas; el empleo de medios es variado y apropiado.	El empleo de materiales o multimedia no es muy variado o no conecta bien con las ideas que se están defendiendo.	Empleo pobre o ausente de multimedia, o uso no efectivo de éste. Desequilibrio en el empleo de materiales: demasiado de alguno, no suficiente de otro.
Conclusiones del tema expuesto CCL, CMCT, CAA, CIEE, CSC	Hasta 1	Termina la presentación con un resumen muy claro donde incluye el propósito y los objetivos del tema. La transición entre el cuerpo de la presentación y la conclusión tiene fluidez.	Termina la presentación con un resumen satisfactorio. La transición entre el cuerpo de la presentación y la conclusión tiene alguna fluidez.	El resumen es bastante limitado o no lo incluyó. La transición entre el cuerpo de la presentación y la conclusión es muy pobre o no existe.
Duración de la presentación CAA, CIEE	Hasta 1	Realizó la presentación dentro del tiempo estipulado (variación máxima de dos minutos) a la vez que mantuvo el ritmo constante.	Realizó la presentación dentro del tiempo estipulado con una variación de 6 minutos. El ritmo se mantuvo razonadamente constante.	Muy poca o mucha duración. La presentación tuvo una duración de diez minutos o más con respecto al tiempo establecido. No mantuvo el ritmo constante.
Interacción entre los componentes del grupo CSC	Hasta 0,5	Todos los miembros del equipo se implican en igual medida y presentan niveles de participación similares. Cada cual asume un rol equivalente, las transiciones entre las intervenciones son coherentes y se hacen referencias a lo ya dicho por otros.	La mayor parte del grupo se implica activamente a pesar de que se identifican algunos desequilibrios. Las intervenciones están coordinadas, con un reparto casi equilibrado de roles, aunque puede haber limitaciones en la integración del mensaje global.	El peso de la exposición recae sobre uno o dos miembros del equipo, permaneciendo pasivos el resto de los integrantes. La exposición consiste en una secuencia de intervenciones individuales sin conexiones explícitas entre ellas.

Rúbrica para trabajos de investigación

		Escala y niveles de ejecución: trabajo de investigación		
Indicadores y competencias	Puntuación	Avanzado	Medio	Iniciado
Ideas y preguntas investigativas CMCT, CAA, CIEE	Hasta 2	Los estudiantes identifican por lo menos 4 ideas o preguntas razonables, perspicaces y creativas a seguir cuando hacen la investigación.	Los estudiantes identifican, con la ayuda del profesor, por lo menos 3 ideas o preguntas razonables a seguir cuando hacen la investigación.	Identifican, con bastante ayuda del profesorado, 2 ideas o preguntas razonables a seguir cuando hacen una investigación.
Organización de la información CMCT, CD, CAA, CIEE	Hasta 2	Tienen desarrollado un plan claro para organizar la información conforme ésta va siendo reunida. Y explican el plan de organización de los descubrimientos investigados.	Tienen desarrollado un plan claro para organizar la información al final de la investigación. Y explican la mayor parte de este plan.	Los estudiantes no tienen un plan claro para organizar la información y/o no pueden explicar su plan.
Calidad de las fuentes CMCT, CD, CAA, CIEE	Hasta 1	Identifican por lo menos tres fuentes confiables e interesantes de información para cada una de sus ideas o preguntas.	Los estudiantes identifican, con la ayuda del profesor, por lo menos dos fuentes confiables de información para cada una de sus ideas o preguntas.	Los estudiantes, con bastante ayuda del profesor, identifican al menos dos fuentes confiables de información para cada una de sus ideas o preguntas.
Uso de tablas, gráficas figuras CMCT, CD, CAA, CIEE	Hasta 2	Usan siempre con provecho esta potente herramienta facilitando la comprensión del tema investigado.	Los estudiantes usan esta potente herramienta en casi todos los casos en los que es necesaria.	No usan esta potente herramienta y/o cuando lo hacen, por sugerencia del profesor, no le sacan provecho.
Redacción CCL, CMCT, CAA, CIEE	Hasta 1	Se expresan correctamente, cuidando la caligrafía que es legible y cuidada, así como la ortografía.	Expresión correcta, pero con pocas faltas ortográficas	Expresión en algunos casos incomprensible y fallos ortográficos.
Conclusiones CCL, CMCT, CAA, CIEE	Hasta 2	Exponen con claridad, concisión y acierto todas las conclusiones importantes demostrando una excelente comprensión.	Los estudiantes exponen todas las conclusiones básicas, pero con algunos aspectos vagos que se podrían mejorar.	Los estudiantes omiten las conclusiones o las presentadas tienen omisiones de importancia.

Rúbrica para trabajo práctico en laboratorio

		Escala y niveles de ejecución		
Indicadores y competencias clave	Puntuación	Avanzado	Medio	Iniciado
Presentación de la práctica escrita CMCT, CD, CAA, CIEE	Hasta 2	Presenta al inicio de laboratorio la copia de la práctica a realizar con todas las preguntas iniciales del cuestionario resueltas y el material completo.	El cuestionario inicial no está completo y/o falta algún material.	No presenta el guion de prácticas, o solo responde al mínimo de preguntas del cuestionario o falta más de la mitad de los materiales necesarios.
Normas de seguridad CMCT	Hasta 1	Cumple con las medidas de seguridad	Obvia alguna medida de seguridad	Hace caso omiso a la mayoría de las normas de seguridad.
Integración de equipos CMCT, CSC, CAA	Hasta 1	Presenta buena integración, es respetuoso con las ideas de los demás, participa muy bien en el desarrollo de la práctica.	Se integra, pero no siempre es respetuosos con las ideas de los demás, trabaja regular en equipo, aunque participa en la actividad de la práctica.	No se integra, no respeta las ideas de los demás, no participa en el desarrollo de la práctica.
Marco teórico CCL, CMCT, CAA	Hasta 2	Enumera y explica los principales conceptos de la práctica de manera ordenada.	Enumera los principales conceptos de la práctica, pero no los ordena.	Le faltan conceptos principales y éstos carecen de orden.
Desarrollo de la práctica CMCT, CAA, CIEE	Hasta 2	Realiza todas las acciones de la práctica de forma ordenada.	Aunque conoce el orden de la práctica comete algún error.	No ordena los pasos realizados durante la práctica
Verificación de la hipótesis CCL, CMCT, CAA, CIEE	Hasta 2	A partir de los datos obtenidos, argumenta si se rechaza o acepta la hipótesis planteada y da o genera nuevos problemas.	Da algunos argumentos para aceptar o rechazar la hipótesis, pero no genera nuevos problemas.	No argumenta, pero menciona si rechaza o acepta la hipótesis planteada.

Rúbrica para el informe del trabajo práctico

Indicadores y competencias clave	Puntuación	Escala y niveles de ejecución		
		Avanzado	Medio	Iniciado
Abstracción CLC, CMCT, CAA, CIEE	Hasta 1	Contiene todos los elementos esenciales del experimento y de los resultados y está bien escrito.	Incluye la mayoría de los elementos esenciales del experimento y los resultados y omite cuestiones menores	No se incluyen varios aspectos esenciales del experimento. Pobre comprensión de la estructura de un abstract.
Introducción CLC, CMCT, CAA, CIEE	Hasta 2	Introducción completa y bien escrita, proporcionando un buen marco para contextualizar el experimento.	Incorpora cierta información del marco del experimento, omite algunos aspectos menores.	Escasa información del marco del experimento o información incorrecta o imprecisa
Procedimiento experimental CLC, CMCT, CAA, CIEE	Hasta 1	Se da cuenta de todos los detalles experimentales importantes	Se da cuenta de los detalles experimentales importantes salvo omisiones menores.	Se omiten los detalles experimentales importantes del trabajo o se redactan de modo confuso.
Resultados: datos, figuras, gráficos, tablas, etc. CLC, CMCT, CAA, CIEE	Hasta 2	Todas las figuras, gráficos y tablas están bien diseñados, reproducidos, numerados y titulados.	La mayor parte de las figuras, gráficos y tablas son correctas, pero en varios casos presentan limitaciones de importancia.	Figuras, tablas y gráficos están pobremente diseñados, tienen datos incorrectos o no están numerados o titulados.
Discusión CLC, CMCT, CAA, CIEE	Hasta 2	Todos los resultados comparativos y las tendencias presentes en los datos han sido interpretados y discutidos correctamente. Buena comprensión de los indicado en los resultados.	Parte de los datos se han interpretado y discutido correctamente, pero se identifican errores e imprecisiones en otros.	Interpretación incorrecta de los resultados en general. Discusión basada en una pobre comprensión de los datos obtenidos en el experimento.
Conclusiones CLC, CMCT, CAA, CIEE	Hasta 2	Se exponen con claridad, concisión y acierto todas las conclusiones importantes. Excelente comprensión.	Se exponen las conclusiones básicas, pero se podían mejorar la formulación. Algunos aspectos vagos.	Se omiten o las presentadas tienen omisiones de importancia

Rúbrica para pruebas escritas

U D	Nivel avanzado. Consecución de los estándares de aprendizaje	Nivel medio/iniciado. Consecución parcial de los estándares de aprendizaje
1	Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.	No utiliza la notación científica o desconoce el Sistema Internacional de unidades.
	Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes usados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.	Solo conoce algunos símbolos y su significado.
2	Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo planetario.	Desconoce el significado de los números atómico y másico.
	Explica las características de las partículas subatómicas básicas y su ubicación en el átomo.	Conoce las partículas, pero no explica sus características ni su ubicación.
	Relaciona la notación con el número atómico y el número másico, determinando el número de cada uno de los tipos de partículas subatómicas elementales.	No interpreta el símbolo de un isótopo ni deduce el número de partículas que componen un átomo.
3	Justifica la actual ordenación de los elementos en grupos y periodos en la Tabla Periódica.	Memoriza algunos elementos, pero no explica la ordenación periódica.
	Vincula 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 cercano.	Conoce algunos elementos de cada tipo, pero no relaciona sus propiedades con la posición en la tabla.
	Conoce y describe el proceso de formación de un ion a partir del átomo correspondiente, utilizando la notación adecuada para su representación.	Conoce el proceso de formación de iones, pero no lo representa adecuadamente.
	Explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas interpretando este hecho en sustancias de uso frecuente y calcula sus masas moleculares.	Conoce sustancias formadas por moléculas, pero no calcula masas moleculares.
	Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso común, clasificándolas en elementos o compuestos basándose en su expresión química.	A partir de la fórmula no clasifica las sustancias en elementos y compuestos.
	Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.	Solo formula y nombra algunos tipos de compuestos.
4	Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.	Confunde reactivos y productos.
	Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones.	No interpreta la información que contiene la reacción química.

	Reconoce cuáles son los reactivos y los productos a partir de la representación de reacciones químicas elementales y comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa.	No relaciona la conservación de la masa con la expresión de una reacción química.
	Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de una reacción química.	Desconoce la influencia de la temperatura en la velocidad de una reacción.
5	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.	Solo identifica alguna de las fuerzas presente en situaciones cotidianas.
	Establece la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.	No relaciona la existencia de fuerzas con sus efectos.
6 y 7	Relaciona cualitativamente la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con las masas de los mismos y la distancia que los separa.	No relaciona el valor de la fuerza con la masa y la distancia.
	Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes.	Confunde masa y peso.
	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.	No justifica los movimientos planetarios a partir de la atracción gravitatoria.
	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.	No relaciona la carga de los cuerpos con la existencia de partículas cargadas en el átomo.
	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.	No relaciona el valor de la fuerza con la carga y la distancia.
	Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo y describe su acción sobre distintos tipos de sustancias magnéticas.	Reconoce los fenómenos magnéticos entre imanes, pero no explica el comportamiento de otras sustancias magnéticas.
8 y 9	Define la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor.	No relaciona la corriente con el movimiento de cargas.
	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.	Utiliza la ley de Ohm para resolver cuestiones, pero no explica el significado de las magnitudes.
	Distingue entre conductores y aislantes reconociendo los principales materiales usados como tales.	Distingue aislante de conductor, pero no conoce materiales utilizados como tales.
	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.	Conoce ejemplos de máquinas eléctricas, pero no describe las transformaciones que ocurren en ellas.

Aplica la ley de Ohm a circuitos sencillos para calcular una de las magnitudes involucradas a partir de las dos, expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional.	Utiliza la ley, pero llega a resultados erróneos o no expresados en la unidad adecuada.
Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico.	No relaciona los elementos de la instalación de una vivienda con los componentes básicos de circuitos.
Comprende el significado de los símbolos y abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos.	Solo conoce algunos símbolos y abreviaturas de las etiquetas.
Identifica y representa los componentes más habituales en un circuito eléctrico: conductores, generadores, receptores y elementos de control describiendo su correspondiente función.	Conoce los símbolos, pero no describe su función.
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.	Conoce algunos componentes electrónicos, pero no describe la repercusión en el tamaño y el precio de los dispositivos.
Describe el proceso por el que las distintas formas de energía se transforman en energía eléctrica en las centrales, así como los métodos de transporte y almacenamiento de la misma.	Conoce los tipos de energía, pero no identifica los cambios que ocurren en las centrales o en el transporte y almacenamiento.

Rúbrica para problemas numéricos

Indicadores/competencias clave	Puntuación	Escala y niveles de ejecución		
		Avanzado	Medio	Iniciado
Comprensión de la actividad CMCT, CAA, CIEE	Hasta 1	Demuestra total comprensión del problema	Demuestra comprensión del problema	No se comprende el problema planteado. Se plantea erróneamente.
Capacidad de análisis CMCT, CAA, CIEE	Hasta 1	Expone con claridad y corrección el conjunto de elementos que constituyen el todo relacionándolos entre sí de manera eficaz	Expone con claridad y corrección gran parte de los elementos así como gran parte de las relaciones entre ellos	La exposición del conjunto de sus elementos y sus relaciones está carente de claridad y faltan elementos y relaciones
Capacidad de síntesis CMCT, CAA, CIEE	Hasta 3	La síntesis integra todas las ideas relevantes, elementos y/o imágenes para formar una unidad cohesiva. La combinación de elementos es coherente y está justificada	La síntesis integra adecuadamente muchos de las ideas, elementos y/o imágenes para formar una unidad cohesiva. La combinación de la mayoría de los elementos es coherente y está justificada	La síntesis no integra ideas, elementos y/ imágenes para formar una unidad cohesiva. La combinación de los elementos no es lógica ni verificable
Contenidos CMCT, CAA, CIEE	Hasta 5	La actividad está perfectamente realizada, identificando todas las etapas. Ha ampliado los contenidos y ofrece más información de la presentada en los materiales. Se llega al resultado exacto y está expresado en las unidades correctas.	La actividad está realizada identificando casi todas las etapas. Ofrece la información presentada en los materiales. Llega al resultado, aunque hay algún error de cálculo y está expresado en las unidades correctas.	No satisface prácticamente nada de los requerimientos de desempeño. No aplica los contenidos presentados para la realización de la tarea. No se llega al resultado.

Rúbrica para el cuaderno

	Excelente 2	Bien 1,5	Aceptable 1	Iniciado 0,5
Teoría. Apuntes tomados en clase	Contiene todos los apartados tratados en el tema	Contiene todos los apartados pero alguno de ellos no está completo	Le falta algún apartado de los tratados en el tema	Le faltan muchos apartados
Actividades. Ejercicios y problemas realizados	Contiene todas las actividades y corregidas	Todas las actividades pero alguna sin corregir	Faltan actividades	Le faltan más del 50% de las actividades
Presentación. Aspecto general del cuaderno	Limpio y ordenado. Se lee con facilidad y se puede estudiar con él	Limpio con algunos espacios en blanco o algunas tachaduras	Poco ordenado, no se distinguen los apartados y difícilmente se puede estudiar con él	Muy desordenado poco cuidado, dificultad para leerlo e imposible estudiar en él
Puntualidad en la entrega.	Lo entrega el día fechado	Entrega al día siguiente	Dos días de retraso	Lo entrega tarde
Caligrafía y ortografía.	Buena caligrafía sin faltas de ortografía y lectura fácil	Buena caligrafía aunque alguna falta de ortografía	Caligrafía poco cuidada, faltas de ortografía, dificultad para ser leído.	Ilegible

Programación Didáctica de Física y Química

4º ESO

Los contenidos del área de Física y Química se estructuran en los siguientes bloques:

- **Bloque 1.** La actividad científica.
- **Bloque 2.** La materia.
- **Bloque 3.** Los cambios.
- **Bloque 4.** El movimiento y las fuerzas.
- **Bloque 5.** Energía.

UNIDAD 1. Magnitudes y unidades

Temporalización: 3 semanas

Contenidos del curso	Contenidos de la unidad	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA</p> <ul style="list-style-type: none"> La investigación científica. Magnitudes escalares y vectoriales. Magnitudes fundamentales y derivadas. Ecuación de dimensiones. Errores en la medida. Expresión de resultados. Análisis de los datos experimentales. Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. Proyecto de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> La investigación científica. Las magnitudes. La medida y su error. El análisis de datos. Búsqueda, selección y organización de información a partir de textos e imágenes para completar sus actividades y responder a preguntas. Interpretación de resultados experimentales. Contrastación de una teoría con datos experimentales. Cálculo de medidas directas e indirectas. Estimación del error de las medidas (absoluto y relativo). Análisis de datos a partir de la interpretación de tablas y gráficos. Realización de proyectos de investigación y reflexión sobre los procesos seguidos y los resultados obtenidos. Utilización de las TIC para la realización de tareas y el análisis de resultados. Apreciación de la importancia de la investigación para el avance de la ciencia. 	<ol style="list-style-type: none"> Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes. Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes. Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo. Expresar el valor de una medida usando el redondeo y el número de cifras significativas correctas. Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados. 	<p>1.2. 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.</p> <p>2.1. Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.</p> <p>3.1. Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial, y describe los elementos que definen a esta última.</p> <p>4.1. Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros.</p> <p>5.1. Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real.</p> <p>6.1. Calcula y expresa correctamente, partiendo de un conjunto de valores resultantes de la medida de una misma magnitud, el valor de la medida, utilizando las cifras significativas adecuadas.</p> <p>7.1. 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.</p>	<p>CAA CSC</p> <p>CMCT CAA CSC</p> <p>CMCT</p> <p>CMCT</p> <p>CMCT CAA</p> <p>CMCT CAA</p> <p>CMCT CAA</p>

UNIDAD 2. Átomos y sistema periódico

Temporalización: 4 semanas

Contenidos del curso	Contenidos de la unidad	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA</p> <ul style="list-style-type: none"> La investigación científica. Expresión de resultados. Análisis de los datos experimentales. Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. Proyecto de investigación. <p>BLOQUE 2. LA MATERIA</p> <ul style="list-style-type: none"> Modelos atómicos. Sistema Periódico y configuración electrónica. Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas IUPAC. 	<ul style="list-style-type: none"> La investigación científica. Búsqueda, selección y organización de información a partir de textos e imágenes para completar sus actividades y responder a preguntas. Interpretación de resultados experimentales. Contrastación de una teoría con datos experimentales. Apreciación de la importancia de la investigación para el avance de la ciencia. <ul style="list-style-type: none"> Las partículas del átomo. Modelos atómicos. Distribución de los electrones en un átomo. El sistema periódico de los elementos. Propiedades periódicas de los elementos. Análisis de la configuración de los electrones en un átomo. 	<p>Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica.</p> <ol style="list-style-type: none"> Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC. 	<p>Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica.</p> <p>1.1. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación</p> <p>2.1. 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.</p> <p>2.2. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica.</p> <p>3.1. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica.</p>	<p>CAA CSC</p> <p>CMCT CAA</p>

UNIDAD 3. Enlace químico

Temporalización: 3 semanas

Contenidos del curso	Contenidos de la unidad	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>BLOQUE 2. LA MATERIA</p> <ul style="list-style-type: none"> Enlace químico: iónico, covalente y metálico. Fuerzas intermoleculares. Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas IUPAC. Introducción a la química orgánica. 	<ul style="list-style-type: none"> El enlace químico. Los tipos de enlaces entre átomos. El enlace iónico. El enlace covalente. El enlace metálico. Enlaces con moléculas. Las propiedades de las sustancias y enlaces. El enlace químico. Los tipos de enlaces entre átomos. El enlace iónico. El enlace covalente. El enlace metálico. Enlaces con moléculas. Las propiedades de las sustancias y enlaces. 	<ol style="list-style-type: none"> Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la Tabla Periódica. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico. Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés. 	<ol style="list-style-type: none"> Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la Tabla Periódica. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico. Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico 	<p>CMCT</p> <p>CCL</p> <p>CAA</p>

UNIDAD 4. Química del carbono

Temporalización: 2 semanas

Contenidos del curso	Contenidos de la unidad	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
BLOQUE 2. LA MATERIA <ul style="list-style-type: none"> Introducción a la química orgánica. 	<ul style="list-style-type: none"> Los compuestos del carbono. Los hidrocarburos. Compuestos oxigenados. Compuestos nitrogenados. Compuestos orgánicos de interés biológico. Identificación de los compuestos del carbono. Escritura de fórmulas desarrolladas, semidesarrolladas y moleculares. Reconocimiento de los grupos funcionales. Asociación de las distintas formas alotrópicas del carbono con sus propiedades. Reconocimiento de algunas aplicaciones de los hidrocarburos. Reconocimiento de las fórmulas de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas. Identificación de compuestos orgánicos de interés biológico. Interpretación de fórmulas de compuestos orgánicos. 	<ol style="list-style-type: none"> Establecer las razones de la singularidad del carbono y valorar su importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos. Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas, relacionarlas con modelos moleculares físicos o generados por ordenador, y conocer algunas aplicaciones de especial interés. Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés. 	<ol style="list-style-type: none"> Explica los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos. Analiza las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las propiedades. Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada. Deduce, a partir de modelos moleculares, las distintas fórmulas usadas en la representación de hidrocarburos. Describe las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés. Reconoce el grupo funcional y la familia orgánica a partir de la fórmula de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas. 	CMCT CD CAA CSC

UNIDAD 5. Reacciones químicas.

Temporalización: segunda y tercera semanas de enero

Contenidos del curso	Contenidos de la unidad	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>BLOQUE 3. LOS CAMBIOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reacciones y ecuaciones químicas. • Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones. • Cantidad de sustancia: el mol. • Concentración molar. • Cálculos estequiométricos. 	<ul style="list-style-type: none"> • La reacción química. • La energía de las reacciones químicas. • La velocidad de las reacciones químicas. • Medida de la cantidad de sustancia. El mol. • Cálculos en las reacciones químicas. • Análisis de la teoría de las colisiones. • Identificación de aquello que cambia y que se conserva en las reacciones químicas. • Distinción de las reacciones exotérmicas y endotérmicas. • Reconocimiento de los catalizadores e inhibidores. • Identificación del mol de átomos, el número de Avogadro y el mol de una sustancia. • Utilización de cálculos estequiométricos. • Cálculo de ecuaciones químicas. • Observación y análisis de cambios químicos en el entorno. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 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. 2. 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. 3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas. 4. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades. 5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción, partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Interpreta reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa. 2.1. 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. 3.1. Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado. 4.1. Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro. 5.1. Interpreta los coeficientes de una ecuación química en términos de partículas, moles y, en el caso de reacciones entre gases, en términos de volúmenes. 5.2. 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. 	<p>CMCT CAA</p>

UNIDAD 6. Ejemplos de reacciones químicas

Temporalización: cuarta semana de enero y primera de febrero

Contenidos del curso	Contenidos de la unidad	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>BLOQUE 3. LOS CAMBIOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Reacciones y ecuaciones químicas. Reacciones de especial interés. 	<ul style="list-style-type: none"> Los ácidos y las bases. Las reacciones de combustión. Las reacciones de síntesis. Identificación la Teoría de Arrhenius de ácidos y bases. Medición de la acidez utilizando la escala de pH. Realización de una valoración ácido-base. Reconocimiento de las reacciones de neutralización de importancia biológica. Identificación de los ácidos y bases industriales. Detección del dióxido de carbono en una reacción de combustión. Identificación de las reacciones de síntesis de interés industrial. Reconocimiento de la repercusión medioambiental de las emisiones gaseosas. Identificación de reacciones químicas en el entorno cercano. 	<ol style="list-style-type: none"> Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital. Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados. Valorar la importancia de las reacciones de síntesis, combustión y neutralización en procesos biológicos, aplicaciones cotidianas y en la industria, así como su repercusión medioambiental. 	<ol style="list-style-type: none"> Utiliza la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases. <ol style="list-style-type: none"> Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando la escala de pH. <ol style="list-style-type: none"> Diseña y describe el procedimiento de realización una volumetría de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuertes, interpretando los resultados. 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. Describe las reacciones de síntesis industrial del amoníaco y del ácido sulfúrico, así como los usos de estas sustancias en la industria química. 	<p>CMCT CAA</p>

UNIDAD 7. El movimiento

Temporalización: segunda y tercera semana de febrero

Contenidos del curso	Contenidos de la unidad	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> El movimiento. Movimientos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado y circular uniforme. Naturaleza vectorial de las fuerzas. 	<ul style="list-style-type: none"> Magnitudes que describen el movimiento. La velocidad. Movimiento rectilíneo uniforme (MRU). La aceleración. Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA). Movimiento circular uniforme (MCU). Elección del sistema de referencia adecuado al tipo de movimiento. Identificación del vector de posición y el desplazamiento. Obtención de la velocidad media y la velocidad instantánea. Resolución de ecuaciones MRU, MRUA y MCU. Definición del tiempo de reacción. Representación e interpretación de gráficas Relación de las magnitudes lineales y angulares. Análisis del trazado de un circuito. Reflexión sobre el límite de velocidad en autovías y autopistas. 	<ol style="list-style-type: none"> 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. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares. 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. 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 que vinculan estas variables. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad en distintos tipos de movimiento, utilizando un sistema de referencia. 2.1. Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad. 2.2. Justifica la insuficiencia del valor medio de la velocidad en un estudio cualitativo del M.R.U.A, razonando el concepto de velocidad instantánea. 3.1. Deduce las expresiones matemáticas que relacionan las distintas variables en los movimientos M.R.U, M.R.U.A, y M.C.U., así como las relaciones entre las magnitudes lineales y angulares. 4.1. Resuelve problemas de M.R.U., M.R.U.A., y M.C.U., teniendo en cuenta valores positivos y negativos de las magnitudes, y expresando el resultado en unidades del S.I. 4.2. Determina tiempos y distancias de frenado de vehículos y justifica, a partir de los resultados, la importancia de mantener la distancia de seguridad en carretera. 4.3. Argumenta la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del MCU 5.1. Determina el valor de v y a, a partir de gráficas $e-t$ y $v-t$ en movimientos rectilíneos. 5.2. Diseña y describe experiencias para determinar la posición y la velocidad de un cuerpo en función del tiempo y representa e interpreta los resultados obtenidos. 	<p>CMCT</p> <p>CAA</p> <p>CD</p>

UNIDAD 8. Las fuerzas

Temporalización: cuarta semana de febrero y primera y segunda de marzo

Contenidos del curso	Contenidos de la unidad	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Leyes de Newton. <p>Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta.</p>	<p>Las fuerzas que actúan sobre los cuerpos. Las leyes de Newton de la dinámica. Las fuerzas y el movimiento. Obtención de las componentes horizontal y vertical de una fuerza. Relación de las fuerzas y los cambios en la velocidad. Identificación y cálculo de las fuerzas sobre cuerpos en movimiento: peso, fuerza normal, de rozamiento, de empuje y tensión. Enunciación y aplicación de los principios de la dinámica de Newton: principio de la inercia, principio fundamental y principio de acción y reacción. Identificación del movimiento de un cuerpo a partir de las fuerzas que actúan sobre él: rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado y circular uniforme. Descomposición de fuerzas. Realización de experiencias para relacionar la fuerza y la aceleración. Demostración del principio fundamental de la dinámica. Reflexión sobre cómo mejorar la seguridad de los motociclistas.</p>	<p>1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente.</p> <p>2. Utilizar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas.</p> <p>3. Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos.</p>	<p>1.1. Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo.</p> <p>1.2. Representa vectorialmente el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento y la fuerza centrípeta en distintos casos de movimientos rectilíneos y circulares.</p> <p>2.1. 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.</p> <p>3.1. Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton.</p> <p>3.2. Deducir la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley.</p> <p>3.3. Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos.</p>	<p>CCL</p> <p>CMCT</p> <p>CAA</p> <p>CSC</p>

UNIDAD 9. Fuerzas gravitatorias

Temporalización: cuarta semana de febrero y primera y segunda de marzo

Contenidos del curso	Contenidos de la unidad	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> El movimiento en el universo. Leyes de Newton. Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta. Ley de la gravitación universal. 	<ul style="list-style-type: none"> La fuerza gravitatoria. El peso y la aceleración de la gravedad. Movimiento de planetas y satélites. Satélites artificiales. Cálculo del periodo orbital de un satélite. Enunciación de la Ley de la gravitación universal. Expresión matemática del peso y de la aceleración de la gravedad. Deducción de relación entre distancia, velocidad y periodo orbital de un cuerpo a partir de la ley de la gravitación universal. Reconocimiento de los satélites artificiales, sus movimientos y aplicaciones. Valoración de la basura espacial como un tipo de contaminación. Identificación de la energía cinética y análisis de la fuerza centrípeta. 	<ol style="list-style-type: none"> Valorar la relevancia histórica y científica que la ley de la gravitación universal supuso para la unificación de las mecánicas terrestre y celeste, e interpretar su expresión matemática. Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan. 	<p>1.1. Justifica el motivo por el que las fuerzas de atracción gravitatoria solo se ponen de manifiesto para objetos muy masivos, comparando los resultados obtenidos de aplicar la ley de la gravitación universal al cálculo de fuerzas entre distintos pares de objetos.</p> <p>1.2. 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.</p> <p>2.1. Razona el motivo por el que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos movimientos de caída libre y en otros casos movimientos orbitales.</p> <p>3.1. Describe las aplicaciones de los satélites artificiales en telecomunicaciones, predicción meteorológica, posicionamiento global, astronomía y cartografía, así como los riesgos derivados de la basura espacial que generan.</p>	<p>CCL</p> <p>CMCT</p> <p>CEC</p> <p>CAA</p> <p>CSC</p>

UNIDAD 10. Fuerzas en fluidos

Temporalización: tres semanas de abril

Contenidos del curso	Contenidos de la unidad	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presión. • Principios de la hidrostática. • Física de la atmósfera. 	<ul style="list-style-type: none"> • La presión: hidrostática y atmosférica. • Propagación de la presión en fluidos. • Fuerza de empuje en cuerpos sumergidos. • Física de la atmósfera. • Reconocimiento de las fuerzas de presión en el interior de fluidos. • Medición de la presión atmosférica. • Identificación de los instrumentos de medida de la presión atmosférica. • Explicación sobre las diferencias de presión. • Relación entre la presión atmosférica y la altitud. • Medición de la densidad de un líquido mediante vasos comunicantes. • Identificación de la fuerza de empuje en cuerpos sumergidos: flotabilidad. • Expresión matemática de la fuerza de empuje. 	<p>1. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa.</p> <p>2. Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática, y resolver problemas aplicando las expresiones matemáticas de los mismos.</p> <p>14. 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</p> <p>15. Aplicar los conocimientos sobre la presión atmosférica a la descripción de fenómenos meteorológicos y a la interpretación de mapas del tiempo, reconociendo términos y símbolos específicos de la meteorología.</p>	<p>1.1. 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.</p> <p>1.2. 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.</p> <p>2.1. Explica el abastecimiento de agua potable, el diseño de una presa y las aplicaciones del sifón.</p> <p>2.2. Resuelve problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática.</p> <p>2.3. Analiza aplicaciones prácticas basadas en el principio de Pascal, aplicando la expresión matemática de este principio a la resolución de problemas en contextos prácticos.</p> <p>2.4. Predice la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes.</p> <p>14.1. Comprueba utilizando aplicaciones virtuales interactivas la relación entre presión hidrostática y profundidad .</p> <p>15.1. 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.</p>	<p>CMCT</p> <p>CAA</p> <p>CSC</p> <p>CCL</p> <p>SIEP</p>

UNIDAD 11. Trabajo y energía

Temporalización: cuarta semana de abril y dos primeras de mayo

Contenidos del curso	Contenidos de la unidad	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>BLOQUE 5. ENERGÍA</p> <ul style="list-style-type: none"> Energías cinética y potencial. Energía mecánica. Principio de conservación. Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor. Trabajo y potencia. 	<ul style="list-style-type: none"> La energía. El trabajo. El trabajo y la energía mecánica. La conservación de la energía mecánica. Potencia y rendimiento. Identificación del modo en que la energía se transfiere. Reconocimiento de la relación entre la fuerza, el desplazamiento y el trabajo. Identificación del trabajo de la fuerza de rozamiento. Reconocimiento de cómo el trabajo modifica la energía (cinética, potencial y mecánica). Identificación del movimiento con rozamiento. Establecimiento de la relación entre potencia y velocidad. Análisis del rendimiento de una máquina o de una instalación. Comprobación experimental de la transformación de energía potencial en energía cinética 	<ol style="list-style-type: none"> 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. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen. Relacionar los conceptos de trabajo y potencia en la resolución de problemas, expresando los resultados en unidades del Sistema Internacional así como otras de uso común. 	<ol style="list-style-type: none"> Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica. Determina la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica. 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. Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía, en forma de calor o en forma de trabajo. Halla el trabajo y la potencia asociados a una fuerza, 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>CMCT</p> <p>CAA</p> <p>CCL</p>

UNIDAD 12. Energía y calor

Temporalización: dos semanas de mayo y dos primeras semanas de junio

Contenidos del curso	Contenidos de la unidad	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>BLOQUE 5. ENERGÍA</p> <ul style="list-style-type: none"> Energías cinética y potencial. Energía mecánica. Principio de conservación. Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor. Trabajo y potencia. Efectos del calor sobre los cuerpos. Máquinas térmicas. 	<ul style="list-style-type: none"> El calor. Efectos del calor. Calor y trabajo. Máquinas térmicas. Reconocimiento del calor como energía en tránsito y del equilibrio térmico. Identificación de las características de la transmisión del calor. Cálculo del calor y los cambios de temperatura. Establecimiento de la relación entre calor, temperatura, cambio de estado y de tamaño. Reconocimiento de la equivalencia entre calor y trabajo. Análisis de las máquinas térmicas de combustión externa e interna (máquina de vapor y motor de explosión). Cálculo del rendimiento de las máquinas térmicas. Reflexión acerca del ahorro de energía en el hogar. Medición del calor específico de un metal. 	<ol style="list-style-type: none"> Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación. 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. 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 la investigación y la innovación. 	<p>1.1. Describe las transformaciones que experimenta un cuerpo al ganar o perder energía, determinando el calor necesario para que se produzca una variación de temperatura dada y para un cambio de estado, representando gráficamente dichas transformaciones.</p> <p>1.2. Relaciona la variación de la longitud de un objeto con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente.</p> <p>1.3. 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>2.1. Explica o interpreta, mediante o a partir de ilustraciones, el fundamento del funcionamiento del motor de explosión.</p> <p>2.2. Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión y lo presenta empleando las TIC.</p> <p>3.1. Utiliza el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado por una máquina térmica.</p>	<p>CMCT</p> <p>CAA</p> <p>CSC</p> <p>SIEP</p> <p>CCL</p> <p>CEC</p>

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

UNIDADES DIDÁCTICAS		INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE EN LA CALIFICACIÓN	TIPO DE RÚBRICA EMPLEADA	
1ª EVALUACIÓN	0	La Medida	Prueba escrita Problemas numéricos Trabajo de investigación	60 20 20	Prueba escrita Problemas numéricos Trabajo de investigación
	1	Identificación de sustancias	Prueba escrita Problemas numéricos Trabajo de investigación	60 20 20	Trabajo de investigación Informe de laboratorio Problemas numéricos
	2	Los gases	Prueba escrita Problemas numéricos	80 20	Prueba escrita Problemas numéricos
	3	Disoluciones	Prueba escrita Problemas numéricos Trabajo de investigación	60 20 20	Prueba escrita Problemas numéricos Trabajo de investigación
	4	Reacciones químicas	Prueba escrita Problemas numéricos Trabajo de investigación	60 20 20	Prueba escrita Problemas numéricos Exposición oral
2ª EVALUACIÓN	5	Termodinámica química	Prueba escrita Problemas numéricos Trabajo de investigación	50 30 20	Prueba escrita Problemas numéricos Trabajo de investigación
	6	La química del carbono	Prueba escrita Trabajo de investigación	70 30	Prueba escrita Exposición oral
	7	El Movimiento	Prueba escrita Problemas numéricos	60 40	Prueba escrita Problemas numéricos
	8	Tipos de movimientos	Prueba escrita Problemas numéricos	60 40	Prueba escrita Problemas numéricos
3ª EVALUACIÓN	9	Las Fuerzas	Prueba escrita Problemas numéricos	60 40	Prueba escrita Problemas numéricos
	10	Las fuerzas en la naturaleza	Prueba escrita Problemas numéricos Trabajo de investigación	60 20 20	Prueba escrita Problemas numéricos Exposición oral
	11	Trabajo y Energía	Problemas numéricos Prueba escrita	50 50	Problemas numéricos Prueba escrita
	12	Fuerzas y Energía	Problemas numéricos Prueba escrita	50 50	Problemas numéricos Prueba escrita

RÚBRICA PARA PRUEBAS OBJETIVAS ESCRITAS

U D	Consecución de los estándares de aprendizaje
0	Resuelve ejercicios numéricos expresando el valor de las magnitudes empleando la notación científica y estima los errores absoluto y relativo asociados
1	Justifica la teoría atómica de Dalton y la discontinuidad de la materia a partir de las leyes fundamentales de la Química ejemplificándolo con reacciones
	Calcula la masa atómica de un elemento a partir de los datos espectrométricos obtenidos para los diferentes isótopos del mismo
2 y 3	Escribe fórmulas y nombres de compuestos inorgánicos según las normas de la IUPAC
	Relaciona la fórmula empírica y molecular de un compuesto con su composición centesimal aplicando la ecuación de estado de los gases ideales
	Relaciona las propiedades coligativas de una disolución, con fenómenos y propiedades.
4	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.
	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.
5	Expresa las reacciones mediante ecuaciones termoquímicas dibujando e interpretando los diagramas entálpicos asociados.
	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.
	Predice la variación de entropía en una reacción química dependiendo de la molecularidad y estado de los compuestos que intervienen.
	Justifica la espontaneidad de una reacción química en función de los factores entálpicos, entrópicos y de la temperatura.
6	Formula y nombra según las normas de la IUPAC: hidrocarburos de cadena abierta y cerrada y derivados aromáticos.
	Formula y nombra según las normas de la IUPAC: compuestos orgánicos sencillos con una función oxigenada o nitrogenada.
	Representa los diferentes isómeros de un compuesto orgánico.
7 y 8	Describe el movimiento de un cuerpo a partir de sus vectores de posición, velocidad y aceleración en un sistema de referencia dado.
	Resuelve ejercicios prácticos de cinemática en dos dimensiones aplicando las ecuaciones de los movimientos M.R.U y M.R.U.A.
	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.
	Interpreta el significado físico de los parámetros que aparecen en la ecuación del movimiento armónico simple.
9 y 10	Obtiene la posición, velocidad y aceleración en un movimiento armónico simple aplicando las ecuaciones que lo describen.
	Representa todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, obteniendo la resultante, y extrayendo consecuencias sobre su estado de movimiento.
	Resuelve supuestos en los que aparezcan fuerzas de rozamiento en planos horizontales o inclinados, aplicando las leyes de Newton.
	Explica el movimiento de dos cuerpos en casos prácticos como colisiones mediante el principio de conservación del momento lineal.
11 y 12	Expresa la fuerza de la atracción gravitatoria entre dos cuerpos cualesquiera.
	Compara la ley de Newton de la Gravitación Universal y la de Coulomb, estableciendo diferencias y semejanzas entre ellas.
	Aplica el principio de conservación de la energía para resolver problemas mecánicos, determinando valores de energía cinética y potencial.
11 y 12	Relaciona el trabajo que realiza una fuerza sobre un cuerpo con la variación de su energía cinética y determina alguna de las magnitudes implicadas.
	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.

RÚBRICA PARA LOS PROBLEMAS NUMÉRICOS

Indicadores	Puntuación	Escala y niveles de ejecución		
		Avanzado	Medio	Iniciado
Comprensión de la actividad	25%	Demuestra total comprensión del problema	Demuestra comprensión del problema	No se comprende el problema planteado. Se plantea erróneamente.
Capacidad de análisis	25%	Expone con claridad y corrección el conjunto de elementos que constituyen el todo relacionándolos entre sí de manera eficaz	Expone con claridad y corrección gran parte de los elementos así como gran parte de las relaciones entre ellos	La exposición del conjunto de sus elementos y sus relaciones está carente de claridad y faltan elementos y relaciones
Capacidad de síntesis	25%	La síntesis integra todas las ideas relevantes, elementos y/o imágenes para formar una unidad cohesiva. La combinación de elementos es coherente y está justificada	La síntesis integra adecuadamente muchos de las ideas, elementos y/o imágenes para formar una unidad cohesiva. La combinación de la mayoría de los elementos es coherente y está justificada	La síntesis no integra ideas, elementos y/ imágenes para formar una unidad cohesiva. La combinación de los elementos no es lógica ni verificable
Contenidos	25%	La actividad está perfectamente realizada, identificando todas las etapas. Ha ampliado los contenidos y ofrece más información de la presentada en los materiales. Se llega al resultado exacto y está expresado en las unidades correctas.	La actividad está realizada identificando casi todas las etapas. Ofrece la información presentada en los materiales. Llega al resultado, aunque hay algún error de cálculo y está expresado en las unidades correctas.	No satisface prácticamente nada de los requerimientos de desempeño. No aplica los contenidos presentados para la realización de la tarea. No se llega al resultado.

RÚBRICA PARA EL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Indicadores	Puntuación	Escala y niveles de ejecución: trabajo de investigación		
		Avanzado	Medio	Iniciado
Ideas/preguntas investigativas	10%	Los estudiantes identifican por lo menos 4 ideas o preguntas razonables, perspicaces y creativas a seguir cuando hacen la investigación.	Los estudiantes identifican, con la ayuda del profesor, por lo menos 3 ideas o preguntas razonables a seguir cuando hacen la investigación.	Los estudiantes identifican, con bastante ayuda del profesorado, 2 ideas o preguntas razonables a seguir cuando hacen una investigación.
Organización de la información	20%	Los estudiantes tienen desarrollado un plan claro para organizar la información conforme ésta va siendo reunida. Y explican el plan de organización de los descubrimientos investigados.	Los estudiantes tienen desarrollado un plan claro para organizar la información al final de la investigación. Y explican la mayor parte de este plan.	Los estudiantes no tienen un plan claro para organizar la información y/o no pueden explicar su plan.
Calidad de las fuentes	20%	Los estudiantes identifican por lo menos tres fuentes confiables e interesantes de información para cada una de sus ideas o preguntas.	Los estudiantes identifican, con la ayuda del profesor, por lo menos dos fuentes confiables de información para cada una de sus ideas o preguntas.	Los estudiantes, con bastante ayuda del profesor, identifican al menos dos fuentes confiables de información para cada una de sus ideas o preguntas.
Uso de tablas, gráficas, figuras	20%	Los estudiantes usan siempre con provecho esta potente herramienta facilitando la comprensión del tema investigado.	Los estudiantes usan esta potente herramienta en casi todos los casos en los que es necesaria.	Los estudiantes no usan esta potente herramienta y/o cuando lo hacen, por sugerencia del profesor, no le sacan provecho.
Redacción	20%	Se expresa correctamente, cuidando las caligrafía que es legible y cuidada.	Expresión correcta pero con pocas faltas ortográficas	Expresión en algunos casos incomprensible y fallos ortográficos.
Conclusiones	10%	Los estudiantes exponen con claridad, concisión y acierto todas las conclusiones importantes demostrando una excelente comprensión.	Los estudiantes exponen todas las conclusiones básicas, pero con algunos aspectos vagos que se podrían mejorar.	Los estudiantes omiten las conclusiones o las presentadas tienen omisiones de importancia.

Programación Didáctica de Física y Química.

1.º curso de Bachillerato

Los bloques de contenidos que se abordan en Física y Química son los siguientes:

- **Bloque 1.** La actividad científica.
- **Bloque 2.** Aspectos cuantitativos de química.
- **Bloque 3.** Reacciones químicas.
- **Bloque 4.** Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas.
- **Bloque 5.** Química del carbono.
- **Bloque 6.** Cinemática.
- **Bloque 7.** Dinámica.
- **Bloque 8.** La energía.

UNIDAD 0. La Medida

Temporalización: 2 semanas

Contenidos del curso	Contenidos de la unidad	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA</p> <ul style="list-style-type: none"> Estrategias necesarias en la actividad científica. Tecnologías de la información y la Comunicación en el trabajo científico. Proyecto de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> Introducción. Magnitudes y unidades de medida; magnitudes; el sistema internacional de unidades; otras unidades. Incertidumbre y error; incertidumbre en el aparato; incertidumbre en los resultados; las fuentes de la incertidumbre, la propagación de la incertidumbre al hacer operaciones. Representación gráfica de la medida. La comunicación científica; documento: trabajo de investigación. 	<p>B1-1. 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.</p> <p>B1-2. Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos y químicos.</p>	<p>B1-1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos, diseñando estrategias de resolución de problemas utilizando modelos y leyes, revisando el proceso y obteniendo conclusiones.</p> <p>B1-1.2. Resuelve ejercicios numéricos expresando el valor de las magnitudes empleando la notación científica, estima los errores absoluto y relativo asociados y contextualiza los resultados.</p> <p>B1-1.3. Distingue entre magnitudes escalares y vectoriales y opera adecuadamente con ellas.</p> <p>B1-1.4. 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.</p> <p>B1-2.1. Establece los elementos esenciales para el diseño, la elaboración y defensa de un proyecto de investigación, sobre un tema de actualidad científica, utilizando preferentemente las TIC.</p>	<p>CMCT CAA CSC CCL CD IE</p>

Contenidos del curso	Contenidos de la unidad	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>BLOQUE 2. ASPECTOS CUANTITATIVOS DE LA QUÍMICA</p> <ul style="list-style-type: none"> Revisión de la teoría atómica de Dalton. Leyes de los gases. Ecuación de estado de los gases ideales. Determinación de fórmulas empíricas y moleculares. Disoluciones: formas de expresar la concentración, preparación y propiedades coligativas. Métodos actuales para el análisis de sustancias: Espectroscopia y Espectrometría. 	<ul style="list-style-type: none"> Leyes ponderales de la materia (Ley de Lavoisier, Ley de Proust, Ley de Dalton). Interpretación de las leyes ponderales. Teoría atómica de Dalton. Leyes volumétricas de la materia (Ley de Gay- Lussac). Interpretación de las leyes volumétricas. Hipótesis de Avogadro. Teoría atómica molecular. • El mol como unidad de medida. Fórmula empírica y fórmula molecular. Obtención a partir de la composición centesimal de las sustancias. 	<p>B2-1. Conocer la teoría atómica de Dalton</p> <p>B2-2. Utilizar la ecuación de estado de los gases ideales para establecer relaciones entre la presión, volumen y la temperatura.</p> <p>B2-3. Aplicar la ecuación de los gases ideales para calcular masas moleculares y determinar formulas moleculares.</p> <p>B2-4. Realizar los cálculos necesarios para la preparación de disoluciones de una concentración dada y expresarla en cualquiera de las formas establecidas.</p> <p>B2-5. Explicar la variación de las propiedades coligativas entre una disolución y el disolvente puro.</p> <p>B2-6. Utilizar los datos obtenidos para calcular masas atómicas.</p>	<p>B2-1.1. Justifica la teoría atómica de Dalton y la discontinuidad de la materia a partir de las leyes fundamentales de la Química ejemplificándolo con reacciones</p> <p>B2-2.1. Determina las magnitudes que definen el estado de un gas aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.</p> <p>B2-2.2. Explica razonadamente la utilidad y las limitaciones de la hipótesis del gas ideal.</p> <p>B2-3.1. Relaciona la fórmula empírica y molecular de un compuesto con su composición centesimal aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.</p> <p>B2-4.1. 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 para ello.</p> <p>B2-5.1. 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.</p> <p>B2-6.1. Calcula la masa atómica de un elemento a partir de los datos espectrométricos obtenidos para los diferentes isótopos del mismo.</p>	<p>CMCT</p> <p>AA</p> <p>EI</p> <p>CD</p>

UNIDAD 2: Los gases

Temporalización: Octubre-Noviembre

Contenidos del curso	Contenidos de la unidad	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>BLOQUE 2. ASPECTOS CUANTITATIVOS DE LA QUÍMICA</p> <ul style="list-style-type: none"> Revisión de la teoría atómica de Dalton. Leyes de los gases. Ecuación de estado de los gases ideales. Determinación de fórmulas empíricas y moleculares. Disoluciones: formas de expresar la concentración, preparación y propiedades coligativas. Métodos actuales para el análisis de sustancias: Espectroscopia y Espectrometría. 	<ul style="list-style-type: none"> Leyes de los gases; ley de Boyle-Mariotte; ley de Gay-Lussac; ley de Charles; ecuación general de los gases ideales. Ecuación de estado de los gases ideales; gas ideal frente a gas real; la densidad de un gas ideal. Mezcla de gases; ley de Dalton de las presiones parciales; composición en volumen de una mezcla de gases. 	<p>B2-1. Utilizar la ecuación de estado de los gases ideales para establecer relaciones entre la presión, volumen y la temperatura.</p> <p>B2-2. Aplicar la ecuación de los gases ideales para calcular masas moleculares y determinar formulas moleculares.</p>	<p>B2-1.1. Determina las magnitudes que definen el estado de un gas aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.</p> <p>B2-1.2. Explica razonadamente la utilidad y las limitaciones de la hipótesis del gas ideal.</p> <p>B2-1.3. 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> <p>B2-2.1. Relaciona la fórmula empírica y molecular de un compuesto con su composición centesimal aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>CD</p> <p>AA</p>

UNIDAD 3: DISOLUCIONES

Temporalización: Noviembre

Contenidos del curso	Contenidos de la unidad	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>BLOQUE 2. ASPECTOS CUANTITATIVOS DE LA QUÍMICA</p> <ul style="list-style-type: none"> Revisión de la teoría atómica de Dalton. Leyes de los gases. Ecuación de estado de los gases ideales. Determinación de fórmulas empíricas y moleculares. Disoluciones: formas de expresar la concentración, preparación y propiedades coligativas. Métodos actuales para el análisis de sustancias: Espectroscopia y Espectrometría. 	<ul style="list-style-type: none"> Las disoluciones. La concentración de una disolución; unidades físicas de la concentración; concentración y densidad de una disolución; unidades químicas para expresar la concentración; cambio en las unidades de la concentración. Solubilidad; la solubilidad de los sólidos y la temperatura; la solubilidad de los gases y la temperatura; la solubilidad de los gases y la presión. Propiedades coligativas; descenso de la presión de vapor; ascenso del punto de ebullición; descenso del punto de congelación; ósmosis. 	<p>B2-1. Realizar los cálculos necesarios para la preparación de disoluciones de una concentración dada y expresarla en cualquiera de las formas establecidas.</p> <p>B2-2. Explicar la variación de las propiedades coligativas entre una disolución y el disolvente puro.</p>	<p>B2-1.1. 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.</p> <p>B2-2.1. 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.</p> <p>B2-2.2. Utiliza el concepto de presión osmótica para describir el paso de iones a través de una membrana semipermeable.</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>CD</p> <p>AA</p> <p>CSC</p> <p>IE</p> <p>CEC</p>

UNIDAD 4: REACCIONES QUÍMICAS

Temporalización: Diciembre

Contenidos del curso	Contenidos de la unidad	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>BLOQUE 3. REACCIONES QUÍMICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Estequiometría de las reacciones. Reactivo limitante y rendimiento de una reacción. Química e industria. 	<ul style="list-style-type: none"> Ajuste de una ecuación química. Cálculos estequiométricos en las reacciones químicas; cálculo de la materia en las reacciones químicas; cálculos estequiométricos en una reacción. La industria química; industria del nitrógeno; industria del azufre; siderurgia. 	<p>B3-1. Formular y nombrar correctamente las sustancias que intervienen en una reacción química dada.</p> <p>B3-2. Interpretar las reacciones químicas y resolver problemas en los que intervengan reactivos limitantes, reactivos impuros y cuyo rendimiento no sea completo.</p> <p>B3-2.1. Identificar las reacciones químicas implicadas en la obtención de diferentes compuestos inorgánicos relacionados con procesos industriales.</p> <p>B3-3. Conocer los procesos básicos de la siderurgia así como las aplicaciones de los productos resultantes.</p> <p>B3-4. Valorar la importancia de la investigación científica en el desarrollo de nuevos materiales con aplicaciones que mejoren la calidad de vida.</p>	<p>B3-1.1. Escribe y ajusta ecuaciones químicas sencillas de distinto tipo (neutralización, oxidación, síntesis).</p> <p>B3-2.1. Interpreta una ecuación química en términos de cantidad de materia, masa, número de partículas o volumen para realizar cálculos estequiométricos en la misma.</p> <p>B3-2.2. Realiza los cálculos estequiométricos aplicando la ley de conservación de la masa a distintas reacciones.</p> <p>B3-2.3. 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.</p> <p>B3-2.4. Considera el rendimiento de una reacción en la realización de cálculos estequiométricos.</p> <p>B3-3.1. Explica los procesos que tienen lugar en un alto horno escribiendo y justificando las reacciones químicas que en él se producen.</p> <p>B3-4.1. Analiza la importancia de la investigación científica aplicada al desarrollo de nuevos materiales y su repercusión en la calidad de vida.</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>CD</p> <p>AA</p> <p>CSC</p> <p>IE</p>

Contenidos del curso	Contenidos de la unidad	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>BLOQUE 4. TRANSFORMACIONES ENERGÉTICAS Y ESPONTANEIDAD DE LAS REACCIONES QUÍMICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas termodinámicos. • Primer principio de la termodinámica. Energía interna. • Entalpía. Ecuaciones termoquímicas. • Ley de Hess. • Segundo principio de la termodinámica. Entropía. • Factores que intervienen en la espontaneidad de una reacción química. Energía de Gibbs. • Consecuencias sociales y medioambientales de las reacciones químicas de combustión. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reacciones químicas y energía; el sistema termodinámico; el proceso termodinámico. • Intercambio de energía en un proceso; cálculo del trabajo en un proceso termodinámico. • Primer principio de la termodinámica; aplicación del primer principio a algunos procesos. • La entalpía; la ecuación termoquímica; los diagramas entálpicos. • Cómo se calcula la variación de entalpía; determinación experimental, combinando ecuaciones de entalpía conocida; entalpía de formación; entalpía de enlace. • La espontaneidad de los procesos; ¿qué es la entropía?; entropía de una sustancia; variación de entropía en un proceso; entropía y espontaneidad. El segundo principio de la termodinámica; espontaneidad y energía libre. • Reacciones de combustión; las reacciones de combustión y el medio ambiente; consumo sostenible de combustibles. 	<p>B4-1. 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.</p> <p>B4-2. Reconocer la unidad del calor en el Sistema Internacional y su equivalente mecánico.</p> <p>B4-3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.</p> <p>B4-4. Conocer las posibles formas de calcular la entalpía de una reacción química.</p> <p>B4-5. Dar respuesta a cuestiones conceptuales sencillas sobre el segundo principio de la termodinámica en relación a los procesos espontáneos.</p> <p>B4-6. Predecir, de forma cualitativa y cuantitativa, la espontaneidad de un proceso químico en determinadas condiciones a partir de la energía de Gibbs.</p>	<p>B4-1.1. Relaciona la variación de la energía interna en un proceso termodinámico con el calor absorbido o desprendido y el trabajo realizado en el proceso.</p> <p>B4-2.1. Explica razonadamente el procedimiento para determinar el equivalente mecánico del calor.</p> <p>B4-3.1. Expresa las reacciones mediante ecuaciones termoquímicas dibujando e interpretando los diagramas entálpicos asociados.</p> <p>B4-4.1. 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.</p> <p>B4-5.1. Predice la variación de entropía en una reacción química dependiendo de la molecularidad y estado de los compuestos que intervienen.</p> <p>B4-6.1. Identifica la energía de Gibbs con la magnitud que informa sobre la espontaneidad de una reacción química.</p> <p>B4-6.2. Justifica la espontaneidad de una reacción química en función de los factores entálpicos, entrópicos y de la temperatura.</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>CD</p> <p>AA</p> <p>CSC</p> <p>IE</p>

UNIDAD 6. Química del carbono

TEMPORALIZACIÓN: 4.ª semana de enero y 1.ª semana de febrero

Contenidos del curso	Contenidos de la unidad	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>BLOQUE 5. QUÍMICA DEL CARBONO</p> <ul style="list-style-type: none"> Enlaces del átomo de carbono. Compuestos de carbono: Hidrocarburos, compuestos nitrogenados y oxigenados. Aplicaciones y propiedades. Formulación y nomenclatura IUPAC de los compuestos del carbono. Isometría estructural. El petróleo y los nuevos materiales. 	<ul style="list-style-type: none"> El átomo de carbono y sus enlaces. Fórmula de los compuestos orgánicos; modelos de representar fórmulas de compuestos orgánicos; obtención de la fórmula de un compuesto orgánico. Formulación de compuestos orgánicos; formulación de hidrocarburos; compuestos oxigenados; compuestos nitrogenados; compuestos con más de un grupo funcional. Isomería. Reacciones de los compuestos orgánicos; reacciones de combustión; reacciones de condensación e hidrólisis. La industria del petróleo y sus derivados; obtención y distribución de los combustibles fósiles; aprovechamiento de hidrocarburos; utilización de los derivados del petróleo; importancia socioeconómica de los hidrocarburos. 	<p>B5-1. Reconocer hidrocarburos saturados e insaturados y aromáticos relacionándolos con compuestos de interés biológico e industrial.</p> <p>B5-2. Identificar compuestos orgánicos que contengan funciones oxigenadas y nitrogenadas.</p> <p>B5-3. Representar los diferentes tipos de isomería.</p> <p>B5-4. Explicar los fundamentos químicos relacionados con la industria del petróleo y del gas natural.</p> <p>B5-5. Valorar el papel de la química del carbono en nuestras vidas y reconocer la necesidad de adoptar actitudes y medidas medioambientalmente sostenibles.</p>	<p>B5-1.1. Formula y nombra según las normas de la IUPAC: hidrocarburos de cadena abierta y cerrada y derivados aromáticos.</p> <p>B5-2.1. Formula y nombra según las normas de la IUPAC: compuestos orgánicos sencillos con una función oxigenada o nitrogenada.</p> <p>B5-3.1. Representa los diferentes isómeros de un compuesto orgánico.</p> <p>B5-4.1. Describe el proceso de obtención del gas natural y de los diferentes derivados del petróleo a nivel industrial y su repercusión medioambiental.</p> <p>B5-5.1. 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>CL</p> <p>CMCT</p> <p>CD</p> <p>AA</p> <p>CSC</p> <p>IE</p>

Contenidos del curso	Contenidos de la unidad	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>BLOQUE 6. CINEMÁTICA</p> <ul style="list-style-type: none"> Sistemas de referencia inerciales. Principio de relatividad de Galileo. Movimiento circular uniformemente acelerado. Composición de los movimientos rectilíneo uniforme y rectilíneo uniformemente acelerado. Descripción del movimiento armónico simple (MAS). 	<ul style="list-style-type: none"> Introducción; el punto material. La posición; la posición a lo largo de la trayectoria; la posición mediante coordenadas en un sistema de referencia; el vector de posición; el vector desplazamiento. La velocidad; la velocidad media; la velocidad instantánea; la velocidad y el sistema de referencia. La aceleración; componentes intrínsecos de la aceleración; los componentes de la aceleración también son vectores. El módulo de la aceleración; la aceleración y el sistema de referencia; clasificación de los movimientos según su aceleración. 	<p>B6-1. Distinguir entre sistemas de referencia inerciales y no inerciales.</p> <p>B6-2. Representar gráficamente las magnitudes vectoriales que describen el movimiento en un sistema de referencia adecuado.</p> <p>B6-3. Reconocer las ecuaciones de los movimientos rectilíneo y circular y aplicarlas a situaciones concretas.</p> <p>B6-4. Interpretar representaciones gráficas de los movimientos rectilíneo y circular.</p> <p>B6-5. Determinar velocidades y aceleraciones instantáneas a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo.</p>	<p>B6-1.1. Analiza el movimiento de un cuerpo en situaciones cotidianas razonando si el sistema de referencia elegido es inercial o no inercial.</p> <p>B6-2.1. Describe el movimiento de un cuerpo a partir de sus vectores de posición, velocidad y aceleración en un sistema de referencia dado.</p> <p>B6-3.1. 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>B6-4.1. 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>B6-5.1. 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>CL</p> <p>CMCT</p> <p>CD</p> <p>AA</p>

UNIDAD 8. Tipos de movimientos

TEMPORALIZACIÓN: 4.ª semana de febrero y 1.ª semana de marzo

Contenidos del curso	Contenidos de la unidad	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>BLOQUE 6. CINEMÁTICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de referencia inerciales. Principio de relatividad de Galileo. • Movimiento circular uniformemente acelerado. • Composición de los movimientos rectilíneo uniforme y rectilíneo uniformemente acelerado. • Descripción del movimiento armónico simple (MAS). 	<ul style="list-style-type: none"> • Movimiento rectilíneo y uniforme; representación gráfica de movimientos uniformes. • Movimientos con aceleración constante; la ecuación de la velocidad en la MUA; la ecuación de la posición en el MUA; movimiento rectilíneo uniformemente acelerado; ecuaciones de MRUA; representación gráfica del MRUA; movimientos rectilíneos bajo la gravedad. • Movimiento parabólico; tiro parabólico sencillo; tiro parabólico desde cierta altura. • Movimientos circulares; la posición angular; la velocidad angular; la aceleración angular; el movimiento circular uniforme; MCU; el movimiento circular uniformemente acelerado; MUA. • Movimiento armónico simple; movimiento periódicos; el movimiento armónico simple; la posición en el movimiento armónico simple; la ecuación de la velocidad en el MAS; la ecuación de la aceleración en el MAS. 	<p>B6-1. Reconocer las ecuaciones de los movimientos rectilíneo y circular y aplicarlas a situaciones concretas.</p> <p>B6-2. Determinar velocidades y aceleraciones instantáneas a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo.</p> <p>B6-3. Describir el movimiento circular uniformemente acelerado y expresar la aceleración en función de sus componentes intrínsecas.</p> <p>B6-4. Relacionar en un movimiento circular las magnitudes angulares con las lineales.</p> <p>B6-5. Identificar el movimiento no circular de un móvil en un plano como la composición de dos movimientos unidimensionales rectilíneo uniforme (MRU) y/o rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.).</p> <p>B6-6. Conocer el significado físico de los parámetros que describen el movimiento armónico simple y asociarlo al movimiento de un cuerpo que oscile.</p>	<p>B6-1.1. 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>B6-1.2. Resuelve ejercicios prácticos de cinemática en dos dimensiones aplicando las ecuaciones de los movimientos M.R.U y M.R.U.A.</p> <p>B6-2.1. 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>B6-3.1. Identifica las componentes intrínsecas de la aceleración en distintos casos prácticos y aplica las ecuaciones que permiten determinar su valor.</p> <p>B6-4.1. Relaciona las magnitudes lineales y angulares para un móvil que describe una trayectoria circular, estableciendo las ecuaciones correspondientes.</p> <p>B6-5.1. Reconoce movimientos compuestos y calcula el valor de magnitudes como, alcance, altura máxima, posición, velocidad y a.</p> <p>B6-5.2. Resuelve problemas relativos a la composición de movimientos.</p> <p>B6-6.1. Obtiene la posición, velocidad y aceleración en un MAS aplicando las ecuaciones que lo describen.</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>AA</p> <p>CSC</p> <p>IE</p>

UNIDAD 9. Las fuerzas

TEMPORALIZACIÓN: 2.ª, 3.ª y 4.ª semanas de Marzo

Contenidos del curso	Contenidos de la unidad	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>BLOQUE 7. DINÁMICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • La fuerza como interacción. • Fuerzas de contacto. Dinámica de cuerpos ligados. • Fuerzas elásticas. Dinámica del M.A.S. • Sistema de dos partículas. • Conservación del momento lineal e impulso mecánico. • Dinámica del movimiento circular uniforme. • Leyes de Kepler. • Fuerzas centrales. Momento de una fuerza y momento angular. • Conservación del momento angular. • Ley de Gravitación Universal. • Interacción electrostática: ley de Coulomb. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fuerzas a distancia; la fuerza como interacción; la fuerza gravitatoria; la fuerza eléctrica. • Fuerzas de contacto; la fuerza normal; fuerzas de rozamiento; la fuerza tensión. • El problema del equilibrio; las fuerzas son aditivas; primera condición de equilibrio; segunda condición de equilibrio. • Movimiento lineal e impulso; cambio en la velocidad e impulso mecánico; momento lineal (o cantidad de movimiento); relación entre el momento lineal y la fuerza. • La conservación del momento lineal; la tercera ley de Newton y la conservación del momento lineal; colisiones. 	<p>B7-1. Identificar todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo.</p> <p>B7-2. Resolver situaciones desde un punto de vista dinámico que involucran planos inclinados y /o poleas.</p> <p>B7-3. 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.</p> <p>B7-4. 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.</p>	<p>B7-1.1. Representa todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, obteniendo la resultante, y extrayendo consecuencias sobre su estado de movimiento.</p> <p>B7-2.1. Resuelve supuestos en los que aparezcan fuerzas de rozamiento en planos horizontales o inclinados, aplicando las leyes de Newton.</p> <p>B7-2.2. Relaciona el movimiento de varios cuerpos unidos mediante cuerdas tensas y poleas con las fuerzas actuantes sobre cada uno de los cuerpos.</p> <p>B7-3.1. Establece la relación entre impulso mecánico y momento lineal aplicando la segunda ley de Newton.</p> <p>B7-3.2. Explica el movimiento de dos cuerpos en casos prácticos como colisiones y sistemas de propulsión mediante el principio de conservación del momento lineal.</p> <p>B7-4.1. 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>CL</p> <p>CMCT</p> <p>AA</p>

UNIDAD 10. Dinámica

TEMPORALIZACIÓN: tres semanas de abril

Contenidos del curso	Contenidos de la unidad	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>BLOQUE 7. DINÁMICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • La fuerza como interacción. • Fuerzas de contacto. Dinámica de cuerpos ligados. • Fuerzas elásticas. Dinámica del M.A.S. • Sistema de dos partículas. • Conservación del momento lineal e impulso mecánico. • Dinámica del movimiento circular uniforme. • Leyes de Kepler. • Fuerzas centrales. Momento de una fuerza y momento angular. • Conservación del momento angular. • Ley de Gravitación Universal. • Interacción electrostática: ley de Coulomb. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dinámica del MAS; fuerzas elásticas; dinámica del movimiento armónico simple. • Dinámica del movimiento circular; movimiento circular uniforme; movimiento circular uniformemente acelerado. • La cinemática de los planetas; las leyes de Kepler; el momento angular de los planetas; leyes de Kepler y conservación del momento angular. • La dinámica de los planetas; de Kepler a Newton; el valor de la aceleración de la gravedad terrestre; la fuerza peso; aproximación a la idea de campo gravitatorio; ley de gravitación y satélites. • Fuerzas centrales; semejanzas y diferencias entre fuerzas; estudio de cargas eléctricas suspendidas. 	<p>B7-1. Reconocer las fuerzas elásticas en situaciones cotidianas y describir sus efectos.</p> <p>B7-2. Asociar el movimiento orbital con la actuación de fuerzas centrales y la conservación del momento angular.</p> <p>B7-3. 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.</p> <p>B7-4. Conocer la ley de Coulomb y caracterizar la interacción entre dos cargas eléctricas puntuales.</p> <p>B7-5. Valorar las diferencias y semejanzas entre la interacción eléctrica y gravitatoria.</p>	<p>B7-1.1. 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.</p> <p>B7-2.1. 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.</p> <p>B7-2.2. 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.</p> <p>B7-3.1. 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>B7-4.1. Halla la fuerza neta que un conjunto de cargas ejerce sobre una carga problema utilizando la ley de Coulomb.</p> <p>B7-5.1. Determina las fuerzas electrostática y gravitatoria entre dos partículas de carga y masa conocidas y compara los valores obtenidos,</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>CD</p> <p>AA</p> <p>CSC</p>

UNIDAD 11. Trabajo y energía

TEMPORALIZACIÓN: 1.ª, 2.ª y 3.ª semanas de Mayo

Contenidos del curso	Contenidos de la unidad	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>BLOQUE 8. ENERGÍA</p> <ul style="list-style-type: none"> Energía mecánica y trabajo. Sistemas conservativos. Teorema de las fuerzas vivas. Energía cinética y potencial del movimiento armónico simple. Diferencia de potencial eléctrico. 	<ul style="list-style-type: none"> La energía y los cambios; concepto de energía, energía, trabajo y calor: primera ley de la termodinámica. Trabajo; definición de trabajo; cálculo gráfico del trabajo. Trabajo y energía cinética, la energía cinética; teorema de la energía cinética; la energía cinética y la distancia de frenado. Trabajo y energía potencial; energía potencial gravitatoria, el trabajo y la energía potencial gravitatoria. Principio de conservación de la energía mecánica, principio de conservación de la energía cuando actúan fuerzas conservativas y no conservativas. 	<p>B8-1. Establecer la ley de conservación de la energía mecánica y aplicarla a la resolución de casos prácticos.</p> <p>B8-2. Reconocer sistemas conservativos como aquellos para los que es posible asociar una energía potencial y representar la relación entre trabajo y energía.</p>	<p>B8-1.1. 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>B8-1.2. 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>B8-2.1. 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>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>AA</p> <p>CSC</p> <p>IE</p>

UNIDAD 12. Fuerzas y energía

TEMPORALIZACIÓN: 4.ª semana de mayo y 1.ª y 2.ª semanas de Junio

Contenidos del curso	Contenidos de la unidad	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>BLOQUE 8. ENERGÍA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energía mecánica y trabajo. • Sistemas conservativos. • Teorema de las fuerzas vivas. • Energía cinética y potencial del movimiento armónico simple. • Diferencia de potencial eléctrico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fuerza elástica y energía; energía potencial elástica de un oscilador; energía cinética de un oscilador armónico; energía mecánica de un oscilador armónico; dependencia temporal de la energía del oscilador. • Fuerza eléctrica y energía; la energía potencial electrostática; potencial electrostático; acelerador de partículas. • Fuerza gravitatoria y energía; energía potencial gravitatoria; energía mecánica total. 	<p>B8-1. Establecer la ley de conservación de la energía mecánica y aplicarla a la resolución de casos prácticos.</p> <p>B8-3. Conocer las transformaciones energéticas que tienen lugar en un oscilador armónico.</p> <p>B8-4. 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.</p>	<p>B8-1.1. 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>B8-1.2. 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>B8-3.2. 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.</p> <p>B8-4.1. Asocia el trabajo necesario para trasladar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico con la diferencia de potencial existente entre ellos permitiendo el la determinación de la energía implicada en el proceso.</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>CD</p> <p>AA</p> <p>CSC</p> <p>IE</p>

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

UNIDADES DIDÁCTICAS		INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE EN LA CALIFICACIÓN	TIPO DE RÚBRICA EMPLEADA
1ª EVALUACIÓN	0	La Medida	Prueba escrita Problemas numéricos Trabajo de investigación	60 20 20 Prueba escrita Problemas numéricos Trabajo de investigación
	1	Identificación de sustancias	Prueba escrita Problemas numéricos Trabajo de investigación	60 20 20 Trabajo de investigación Informe de laboratorio Problemas numéricos
	2	Los gases	Prueba escrita Problemas numéricos	80 20 Prueba escrita Problemas numéricos
	3	Disoluciones	Prueba escrita Problemas numéricos Trabajo de investigación	60 20 20 Prueba escrita Problemas numéricos Trabajo de investigación
	4	Reacciones químicas	Prueba escrita Problemas numéricos Trabajo de investigación	60 20 20 Prueba escrita Problemas numéricos Exposición oral
2ª EVALUACIÓN	5	Termodinámica química	Prueba escrita Problemas numéricos Trabajo de investigación	50 30 20 Prueba escrita Problemas numéricos Trabajo de investigación
	6	La química del carbono	Prueba escrita Trabajo de investigación	70 30 Prueba escrita Exposición oral
	7	El Movimiento	Prueba escrita Problemas numéricos	60 40 Prueba escrita Problemas numéricos
	8	Tipos de movimientos	Prueba escrita Problemas numéricos	60 40 Prueba escrita Problemas numéricos
3ª EVALUACIÓN	9	Las Fuerzas	Prueba escrita Problemas numéricos	60 40 Prueba escrita Problemas numéricos
	10	Las fuerzas en la naturaleza	Prueba escrita Problemas numéricos Trabajo de investigación	60 20 20 Prueba escrita Problemas numéricos Exposición oral
	11	Trabajo y Energía	Problemas numéricos Prueba escrita	50 50 Problemas numéricos Prueba escrita
	12	Fuerzas y Energía	Problemas numéricos Prueba escrita	50 50 Problemas numéricos Prueba escrita

RÚBRICA PARA PRUEBAS OBJETIVAS ESCRITAS

U D	Consecución de los estándares de aprendizaje
0	Resuelve ejercicios numéricos expresando el valor de las magnitudes empleando la notación científica y estima los errores absoluto y relativo asociados
1	Justifica la teoría atómica de Dalton y la discontinuidad de la materia a partir de las leyes fundamentales de la Química ejemplificándolo con reacciones
	Calcula la masa atómica de un elemento a partir de los datos espectrométricos obtenidos para los diferentes isótopos del mismo
2 y 3	Escribe fórmulas y nombres de compuestos inorgánicos según las normas de la IUPAC
	Relaciona la fórmula empírica y molecular de un compuesto con su composición centesimal aplicando la ecuación de estado de los gases ideales
	Relaciona las propiedades coligativas de una disolución, con fenómenos y propiedades.
2 y 3	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.
	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.
4	Expresa las reacciones mediante ecuaciones termoquímicas dibujando e interpretando los diagramas entálpicos asociados.
	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.
	Predice la variación de entropía en una reacción química dependiendo de la molecularidad y estado de los compuestos que intervienen.
	Justifica la espontaneidad de una reacción química en función de los factores entálpicos, entrópicos y de la temperatura.
5	Formula y nombra según las normas de la IUPAC: hidrocarburos de cadena abierta y cerrada y derivados aromáticos.
	Formula y nombra según las normas de la IUPAC: compuestos orgánicos sencillos con una función oxigenada o nitrogenada.
	Representa los diferentes isómeros de un compuesto orgánico.
6	Describe el movimiento de un cuerpo a partir de sus vectores de posición, velocidad y aceleración en un sistema de referencia dado.
	Resuelve ejercicios prácticos de cinemática en dos dimensiones aplicando las ecuaciones de los movimientos M.R.U y M.R.U.A.
	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.
	Interpreta el significado físico de los parámetros que aparecen en la ecuación del movimiento armónico simple.
	Obtiene la posición, velocidad y aceleración en un movimiento armónico simple aplicando las ecuaciones que lo describen.
7 y 8	Representa todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, obteniendo la resultante, y extrayendo consecuencias sobre su estado de movimiento.
	Resuelve supuestos en los que aparezcan fuerzas de rozamiento en planos horizontales o inclinados, aplicando las leyes de Newton.
	Explica el movimiento de dos cuerpos en casos prácticos como colisiones mediante el principio de conservación del momento lineal.
	Expresa la fuerza de la atracción gravitatoria entre dos cuerpos cualesquiera.
9 y 10	Compara la ley de Newton de la Gravitación Universal y la de Coulomb, estableciendo diferencias y semejanzas entre ellas.
	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.
11 y 12	Relaciona el trabajo que realiza una fuerza sobre un cuerpo con la variación de su energía cinética y determina alguna de las magnitudes implicadas.
	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.

RÚBRICA PARA LOS PROBLEMAS NUMÉRICOS

Indicadores	Puntuación	Escala y niveles de ejecución		
		Avanzado	Medio	Iniciado
Comprensión de la actividad	25%	Demuestra total comprensión del problema	Demuestra comprensión del problema	No se comprende el problema planteado. Se plantea erróneamente.
Capacidad de análisis	25%	Expone con claridad y corrección el conjunto de elementos que constituyen el todo relacionándolos entre sí de manera eficaz	Expone con claridad y corrección gran parte de los elementos así como gran parte de las relaciones entre ellos	La exposición del conjunto de sus elementos y sus relaciones está carente de claridad y faltan elementos y relaciones
Capacidad de síntesis	25%	La síntesis integra todas las ideas relevantes, elementos y/o imágenes para formar una unidad cohesiva. La combinación de elementos es coherente y está justificada	La síntesis integra adecuadamente muchos de las ideas, elementos y/o imágenes para formar una unidad cohesiva. La combinación de la mayoría de los elementos es coherente y está justificada	La síntesis no integra ideas, elementos y/ imágenes para formar una unidad cohesiva. La combinación de los elementos no es lógica ni verificable
Contenidos	25%	La actividad está perfectamente realizada, identificando todas las etapas. Ha ampliado los contenidos y ofrece más información de la presentada en los materiales. Se llega al resultado exacto y está expresado en las unidades correctas.	La actividad está realizada identificando casi todas las etapas. Ofrece la información presentada en los materiales. Llega al resultado, aunque hay algún error de cálculo y está expresado en las unidades correctas.	No satisface prácticamente nada de los requerimientos de desempeño. No aplica los contenidos presentados para la realización de la tarea. No se llega al resultado.

RÚBRICA PARA EL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Indicadores	Puntuación	Escala y niveles de ejecución: trabajo de investigación		
		Avanzado	Medio	Iniciado
Ideas/preguntas investigativas	10%	Los estudiantes identifican por lo menos 4 ideas o preguntas razonables, perspicaces y creativas a seguir cuando hacen la investigación.	Los estudiantes identifican, con la ayuda del profesor, por lo menos 3 ideas o preguntas razonables a seguir cuando hacen la investigación.	Los estudiantes identifican, con bastante ayuda del profesorado, 2 ideas o preguntas razonables a seguir cuando hacen una investigación.
Organización de la información	20%	Los estudiantes tienen desarrollado un plan claro para organizar la información conforme ésta va siendo reunida. Y explican el plan de organización de los descubrimientos investigados.	Los estudiantes tienen desarrollado un plan claro para organizar la información al final de la investigación. Y explican la mayor parte de este plan.	Los estudiantes no tienen un plan claro para organizar la información y/o no pueden explicar su plan.
Calidad de las fuentes	20%	Los estudiantes identifican por lo menos tres fuentes confiables e interesantes de información para cada una de sus ideas o preguntas.	Los estudiantes identifican, con la ayuda del profesor, por lo menos dos fuentes confiables de información para cada una de sus ideas o preguntas.	Los estudiantes, con bastante ayuda del profesor, identifican al menos dos fuentes confiables de información para cada una de sus ideas o preguntas.
Uso de tablas, gráficas, figuras	20%	Los estudiantes usan siempre con provecho esta potente herramienta facilitando la comprensión del tema investigado.	Los estudiantes usan esta potente herramienta en casi todos los casos en los que es necesaria.	Los estudiantes no usan esta potente herramienta y/o cuando lo hacen, por sugerencia del profesor, no le sacan provecho.
Redacción	20%	Se expresa correctamente, cuidando las caligrafía que es legible y cuidada.	Expresión correcta pero con pocas faltas ortográficas	Expresión en algunos casos incomprensible y fallos ortográficos.
Conclusiones	10%	Los estudiantes exponen con claridad, concisión y acierto todas las conclusiones importantes demostrando una excelente comprensión.	Los estudiantes exponen todas las conclusiones básicas, pero con algunos aspectos vagos que se podrían mejorar.	Los estudiantes omiten las conclusiones o las presentadas tienen omisiones de importancia.

PONDERACIÓN ESTÁNDARES

Bloque 1. La actividad científica. (5 %)

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. CCL, CMCT, CAA. (4 %)
2. Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos y químicos. CD. (1 %)

Bloque 2. Aspectos cuantitativos de la Química. (14 %)

1. Conocer la teoría atómica de Dalton así como las leyes básicas asociadas a su establecimiento. CAA, CEC. (0,5 %)
2. Utilizar la ecuación de estado de los gases ideales para establecer relaciones entre la presión, volumen y la temperatura. CMCT, CSC. (3 %)
3. Aplicar la ecuación de los gases ideales para calcular masas moleculares y determinar fórmulas moleculares. CMCT, CAA. (3,5 %)
4. Realizar los cálculos necesarios para la preparación de disoluciones expresando su concentración en cualquiera de las formas establecidas. CMCT, CCL, CSC. (5 %)
5. Explicar la variación de las propiedades coligativas entre una disolución y el disolvente puro. CCL, CAA. (1 %)
6. Utilizar los datos obtenidos mediante técnicas espectrométricas para calcular masas atómicas. CMCT, CAA. (0,5 %)
7. Reconocer la importancia de las técnicas espectroscópicas que permiten el análisis de sustancias. CEC, CSC. (0,5 %)

Bloque 3. Reacciones químicas. (14 %)

1. Formular y nombrar correctamente las sustancias que intervienen en una reacción química dada. CCL, CAA. (4 %)
2. Interpretar las reacciones químicas y resolver problemas en los que intervengan reactivos limitantes, impuros y rendimiento incompleto. CMCT, CCL, CAA. (8 %)
3. Identificar las reacciones químicas implicadas en la obtención de diferentes compuestos inorgánicos relacionados con procesos industriales. CCL, CSC, SIEP. (0,5 %)
4. Conocer los procesos básicos de la siderurgia así como las aplicaciones de los productos resultantes. CEC, CAA, CSC. (0,5 %)
5. Valorar la importancia de la investigación científica en el desarrollo de nuevos materiales con aplicaciones que mejoren la calidad de vida. SIEP, CCL, CSC. (0,5 %)

Bloque 4. Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas. (8 %)

1. Interpretar el primer principio de la termodinámica como intercambios de calor y trabajo. CCL, CAA. (0,5 %)
2. Reconocer la unidad del calor en el Sistema Internacional y su equivalente mecánico. CCL, CMCT. (0,5 %)
3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas. CMCT, CAA, CCL. (0,5 %)
4. Conocer las posibles formas de calcular la entalpía de una reacción química. CMCT, CCL, CAA. (4 %)
5. Dar respuesta a cuestiones conceptuales sencillas sobre el segundo principio de termodinámica en relación con los procesos espontáneos. CCL, CMCT, CAA. (0,5 %)
6. Predecir, de forma cualitativa, la espontaneidad de un proceso químico en determinadas condiciones a partir de la energía de Gibbs. SIEP, CSC, CMCT. (1 %)
7. Distinguir los procesos reversibles e irreversibles y su relación con la entropía y el segundo principio de la termodinámica. CMCT, CCL, CSC, CAA. (0,5 %)
8. Analizar la influencia de las reacciones de combustión a nivel social, industrial y medioambiental y sus aplicaciones. SIEP, CAA, CCL, CSC. (0,5 %)

Bloque 5. Química del carbono. (14 %)

1. Reconocer hidrocarburos saturados e insaturados y aromáticos relacionándolos con compuestos de interés biológico e industrial. CSC, SIEP, CMCT. **(6 %)**
2. Identificar compuestos orgánicos que contengan funciones oxigenadas y nitrogenadas. **(6 %)**
3. Representar los diferentes tipos de isomería. CCL, CAA. **(0,5 %)**
4. Explicar los fundamentos químicos relacionados con la industria del petróleo y del gas natural. CEC, CSC, CAA, CCL. **(0,5 %)**
5. Diferenciar las diferentes estructuras que presenta el carbono en el grafito, diamante, grafeno, fullereno y nanotubos relacionándolo con sus aplicaciones. SIEP, CSC, CAA, CMCT, CCL. **(0,5 %)**
6. Valorar el papel de la química del C en nuestras vidas y reconocer la necesidad de adoptar actitudes medioambientalmente sostenibles. CEC, CSC, CAA. **(0,5 %)**

Bloque 6. Cinemática. (15 %)

1. Distinguir entre sistemas de referencia inerciales y no inerciales. CMCT, CAA. **(0,5 %)**
2. Representar gráficamente las magnitudes vectoriales que describen el movimiento en un sistema de referencia adecuado. CMCT, CCL, CAA. **(1,5 %)**
3. Reconocer las ecuaciones de los movimientos rectilíneo y circular y aplicarlas a situaciones concretas. CMCT, CCL, CAA. **(3 %)**
4. Interpretar representaciones gráficas de los movimientos rectilíneo y circular. CMCT, CCL, CAA. **(3 %)**
5. Determinar velocidades y aceleraciones instantáneas a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo. CMCT, CAA, CCL, CSC. **(2 %)**
6. Describir el movimiento circular uniformemente acelerado y expresar la aceleración en función de sus componentes intrínsecas. CMCT, CAA, CCL **(0,5 %)**
7. Relacionar en un movimiento circular las magnitudes angulares con las lineales. CMCT, CCL, CAA. **(1,5 %)**
8. Identificar el movimiento no circular de un móvil en un plano como la composición de dos movimientos MRU y MRUA. CAA, CCL. **(3 %)**

Bloque 7. Dinámica. (15 %)

1. Identificar todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo. CAA, CMCT, CSC. **(3 %)**
2. Resolver situaciones desde un punto de vista dinámico que involucran planos inclinados y/o poleas. SIEP, CSC, CMCT, CAA. **(5 %)**
3. Reconocer las fuerzas elásticas en situaciones cotidianas y describir sus efectos. CAA, SIEP, CCL, CMCT. **(0,5 %)**
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. CMCT, SIEP, CCL, CAA, CSC. **(3 %)**
5. Justificar la necesidad de que existan fuerzas para que se produzca un movimiento circular. CAA, CCL, CSC, CMCT. **(2 %)**
6. Contextualizar las leyes de Kepler en el estudio del movimiento planetario. CSC, SIEP, CEC, CCL. **(0,5 %)**

Bloque 8. Energía. (15 %)

1. Establecer la ley de conservación de la energía mecánica y aplicarla a la resolución de casos prácticos. CMCT, CSC, SIEP, CAA. **(13 %)**
2. Reconocer sistemas conservativos como aquellos para los que es posible asociar una energía potencial y representar la relación entre trabajo y energía. CAA, CMCT, CCL. **(2 %)**

Química 2º de Bachillerato

Los contenidos de Química en 2.º de Bachillerato se estructuran en 4 bloques:

- **Bloque 1.** La actividad científica.
- **Bloque 2.** Origen y evolución de los componentes del Universo.
- **Bloque 3.** Reacciones químicas.
- **Bloque 4.** Síntesis orgánica y nuevos materiales.

El primero (La actividad científica) se configura como transversal a los demás. En el segundo de ellos se estudia la estructura atómica de los elementos y su repercusión en las propiedades periódicas de los mismos. Entre las características propias de cada elemento destaca la reactividad de sus átomos y los distintos tipos de enlaces y fuerzas que aparecen entre ellos y, como consecuencia, las propiedades fisicoquímicas de los compuestos que pueden formar.

El tercer bloque introduce la reacción química, estudiando tanto su aspecto dinámico (cinética) como el estático (equilibrio químico). En ambos casos se analizarán los factores que modifican tanto la velocidad de reacción como el desplazamiento de su equilibrio. A continuación se estudian las reacciones ácido-base y de oxidación-reducción, de las que se destacan las implicaciones industriales y sociales relacionadas con la salud y el medioambiente. El cuarto bloque aborda la química orgánica y sus aplicaciones actuales relacionadas con la química de polímeros y macromoléculas, la química médica, la química farmacéutica, la química de los alimentos y la química medioambiental.

UNIDAD 1. Estructura atómica de la materia

Temporalización: 3.ª y 4.ª semanas de septiembre y 1.ª semana de octubre

Contenidos del curso	Contenidos de la unidad	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>BLOQUE 2. ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LOS COMPONENTES DEL UNIVERSO</p> <ul style="list-style-type: none"> Estructura de la materia. Hipótesis de Planck. Modelo atómico de Bohr. Mecánica cuántica: Hipótesis de De Broglie, principio de incertidumbre de Heisenberg. Orbitales atómicos. Números cuánticos y su interpretación. Partículas subatómicas: origen del universo. Clasificación de los elementos según su estructura electrónica: sistema periódico. 	<ul style="list-style-type: none"> Magnitudes atómicas; iones; isótopos. Historia de los modelos atómicos; modelo de Dalton; modelo de Thomson; modelo de Rutherford. Orígenes de la teoría cuántica; radiación del cuerpo negro; efecto fotoeléctrico; espectros atómicos. Modelo atómico de Bohr; modificaciones al modelo de Bohr; modelo de Bohr-Sommerfeld. Mecánica cuántica; dualidad onda-corpúsculo; principio de indeterminación; la mecánica ondulatoria; orbital y números cuánticos. Configuración electrónica; energía relativa de los orbitales; proceso Aufbau; estado excitado; anomalías en la configuración electrónica. Interpretación y expresión de conceptos básicos de mecánica cuántica. Los rayos X y las radiografías. 	<p>B2-1. Analizar cronológicamente los modelos atómicos hasta llegar al modelo actual discutiendo sus limitaciones y la necesidad de uno nuevo.</p> <p>B2-2. Reconocer la importancia de la teoría mecanocuántica para el conocimiento del átomo.</p> <p>B2-3. Explicar los conceptos básicos de la mecánica cuántica: dualidad onda-corpúsculo e incertidumbre.</p> <p>B2-4. Describir las características fundamentales de las partículas subatómicas diferenciando los distintos tipos.</p> <p>B2-5. Establecer la configuración electrónica de un átomo, relacionándola con su posición en la tabla periódica.</p> <p>B2-6. Identificar los números cuánticos para un electrón según en el orbital en el que se encuentre.</p>	<p>B2-1.1. Explica las limitaciones de los distintos modelos atómicos, relacionándolos con los distintos hechos experimentales que llevan asociados.</p> <p>B2-2.1. Diferencia el significado de los números cuánticos según Bohr y la teoría mecanocuántica que define el modelo atómico actual, relacionándolo con el concepto de órbita y orbital.</p> <p>B2-3.1. Justifica el carácter probabilístico del estudio de partículas atómicas a partir del principio de incertidumbre de Heisenberg.</p> <p>B2-4.1. Conoce las partículas subatómicas.</p> <p>B2-5.1. Determina la configuración electrónica de un átomo, conocida su posición en la tabla periódica y los números cuánticos posibles del electrón diferenciador.</p> <p>B2-6.1. Justifica la reactividad de un elemento a partir de la estructura electrónica o su posición en la tabla periódica.</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>AA</p>

UNIDAD 2. Sistema periódico

Temporalización: 1.^a, 2.^a y 3.^a semanas de octubre

Contenidos del curso	Contenidos de la unidad	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>BLOQUE 2. ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LOS COMPONENTES DEL UNIVERSO</p> <ul style="list-style-type: none"> Clasificación de los elementos según su estructura electrónica: Sistema Periódico. Propiedades de los elementos según su posición en el Sistema Periódico: energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad, radio atómico. 	<ul style="list-style-type: none"> Historia del sistema periódico. Sistema periódico actual. Apantallamiento y carga nuclear efectiva. Propiedades periódicas. Las propiedades físico-químicas y la posición en la tabla periódica. Reconocimiento de la historia del sistema periódico y de los trabajos de Lothar Meyer y Dmitri Mendeleiev. Análisis del actual sistema periódico y de la estructura de la tabla periódica. Identificación de las propiedades periódicas. Comprensión de las propiedades periódicas a través de los conceptos del apantallamiento y de la carga nuclear efectiva. Identificación de las propiedades físico-químicas de los elementos y su posición en la tabla periódica. Establecimiento de la relación entre las propiedades periódicas y la estructura de la corteza. 	<p>B2-5. Establecer la configuración electrónica de un átomo relacionándola con su posición en la Tabla Periódica.</p> <p>B2-6. Identificar los números cuánticos para un electrón según en el orbital en el que se encuentre.</p> <p>B2-7. 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.</p>	<p>B2-5.1. Determina la configuración electrónica de un átomo, conocida su posición en la Tabla Periódica y los números cuánticos posibles del electrón diferenciador.</p> <p>B2-6.1. Justifica la reactividad de un elemento a partir de la estructura electrónica o su posición en la Tabla Periódica.</p> <p>B2-7.1. Argumenta la variación del radio atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad en grupos y periodos, comparando dichas propiedades para elementos diferentes.</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>AA</p>

UNIDAD 3. Enlace químico

Temporalización: 4.ª semana de octubre y 1.ª y 2.ª semanas de noviembre

Contenidos del curso	Contenidos de la unidad	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>BLOQUE 2. ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LOS COMPONENTES DEL UNIVERSO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enlace químico. • Enlace iónico. • Propiedades de las sustancias con enlace iónico. • Enlace metálico. • Modelo del gas electrónico y teoría de bandas. <p>Propiedades de los metales. Aplicaciones de superconductores y semiconductores.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Enlace iónico. • Enlace covalente. • Enlace metálico. • Comparación de las propiedades físicas en función del tipo de enlace. • Comprensión de la unión de los átomos para formar elementos y sustancias. • Análisis de los enlaces iónicos y la energía en las redes iónicas. • Utilización del ciclo de Born-Haber y la ecuación de Born-Landé. • Identificación de las características generales del enlace covalente. • Reconocimiento de las teorías de la nube electrónica. • Identificación de propiedades de los compuestos iónicos, covalentes y los metales. • Comparación de las propiedades físicas de los compuestos químicos en función del tipo de enlace. • Relación de la estructura de la corteza electrónica con los tipos de enlace, y con aspectos termoquímicos. 	<p>B2-8. Utilizar el modelo de enlace correspondiente para explicar la formación de moléculas, de cristales y estructuras macroscópicas y deducir sus propiedades.</p> <p>B2-9. 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.</p> <p>B2-10. Conocer las propiedades de los metales empleando las diferentes teorías estudiadas para la formación del enlace metálico.</p>	<p>B2-8.1. 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>B2-9.1. Aplica el ciclo de Born-Haber para el cálculo de la energía reticular de cristales iónicos.</p> <p>B2-9.2. Compara la fortaleza del enlace en distintos compuestos iónicos considerando los factores de los que depende la energía reticular.</p> <p>B2-10.1. Explica la conductividad eléctrica y térmica mediante el modelo del gas electrónico.</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>AA</p>

UNIDAD 4. Enlace covalente

Temporalización: 3.ª y 4.ª semanas de noviembre y 1.ª semana de diciembre

Contenidos del curso	Contenidos de la unidad	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>BLOQUE 2. ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LOS COMPONENTES DEL UNIVERSO</p> <ul style="list-style-type: none"> Enlace covalente. Geometría y polaridad de las moléculas. Teoría del enlace de valencia (TEV) e hibridación. Teoría de repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia (TRPECV). Propiedades de las sustancias con enlace covalente. 	<ul style="list-style-type: none"> Octeto de Lewis. Geometría de enlace. Hibridación. Polaridad. Enlace entre moléculas. Propiedades físicas y fuerzas de enlace. Representación de distintas estructuras de Lewis de moléculas. Análisis de la geometría de enlace mediante la TRPECV Identificación de la hibridación de las moléculas y el solapamiento. Estudio de la polaridad de enlace y las moléculas y redes covalentes. Análisis del enlace entre moléculas de hidrógeno, intermolecular dipolo-dipolo e intermolecular dispersión. Identificación de las propiedades físicas y las fuerzas de enlace. Predicción de la geometría molecular y la polaridad de moléculas covalentes. Relación de las propiedades de las sustancias con su enlace intra e intermolecular. 	<p>B2-11. Describir las características básicas del enlace covalente empleando diagramas de Lewis y utilizar la TEV para su descripción más compleja.</p> <p>B2-12. Emplear la teoría de la hibridación para explicar el enlace covalente y la geometría de distintas moléculas.</p> <p>B2-13. Reconocer los diferentes tipos de fuerzas intermoleculares y explicar cómo afectan a las propiedades de determinados compuestos en casos concretos.</p>	<p>B2-11.1. Determina la polaridad de una molécula utilizando el modelo o teoría más adecuados para explicar su geometría.</p> <p>B2-11.2. Representa la geometría molecular de distintas sustancias covalentes aplicando la TEV y la TRPECV.</p> <p>B2-12.1. Da sentido a los parámetros moleculares en compuestos covalentes utilizando la teoría de hibridación para compuestos inorgánicos y orgánicos.</p> <p>B2-13.1. Justifica la influencia de las fuerzas intermoleculares para explicar cómo varían las propiedades específicas de diversas sustancias en función de dichas interacciones.</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>AA</p>

UNIDAD 5. Cinética química

Temporalización: 2.^a semana de diciembre y 2.^a y 3.^a semanas de enero

Contenidos del curso	Contenidos de la unidad	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>BLOQUE 3. REACCIONES QUÍMICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto de velocidad de reacción. • Teoría de colisiones. • Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas. • Utilización de catalizadores en procesos industriales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Velocidad de reacción. • Las reacciones químicas. • Dependencia de la velocidad de reacción con la concentración. • Factores que afectan a la velocidad de reacción. • Catálisis enzimática. • Cálculo de la velocidad de las reacciones. • Obtención de la velocidad media y la velocidad instantánea de reacción. • Análisis de las reacciones químicas a través de la teoría de colisiones y de la teoría del complejo activado. • Establecimiento de la dependencia de la velocidad de reacción con la concentración. • Determinación del orden de reacción y de la vida media de una reacción. • Identificación de los factores que afectan a la velocidad de reacción. • Reconocimiento de la catálisis enzimática y de los mecanismos de reacción. 	<p>B3-1. Definir velocidad de una reacción y aplicar la teoría de las colisiones y del estado de transición utilizando el concepto de energía de activación.</p> <p>B3-2. Justificar cómo la naturaleza y concentración de los reactivos, la temperatura y la presencia de catalizadores modifican la velocidad de reacción.</p> <p>B3-3. Conocer que la velocidad de una reacción química depende de la etapa limitante según su mecanismo de reacción establecido.</p>	<p>B3-1.1. Obtiene ecuaciones cinéticas reflejando las unidades de las magnitudes que intervienen.</p> <p>B3-2.1. Predice la influencia de los factores que modifican la velocidad de una reacción.</p> <p>B3-2.2. 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> <p>B3-3.1. Deducir el proceso de control de la velocidad de una reacción química identificando la etapa limitante correspondiente a su mecanismo de reacción.</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>AA</p> <p>SC</p>

UNIDAD 6. Equilibrio químico

Temporalización: 4.ª semana de enero y 1.ª y 2.ª semanas de febrero

Contenidos del curso	Contenidos de la unidad	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>BLOQUE 3. REACCIONES QUÍMICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Equilibrio químico. Ley de acción de masas. La constante de equilibrio: formas de expresarla. Factores que afectan al estado de equilibrio: Principio de Le Chatelier. Equilibrios con gases. Equilibrios heterogéneos: reacciones de precipitación. Aplicaciones e importancia del equilibrio químico en procesos industriales y en situaciones de la vida cotidiana. 	<ul style="list-style-type: none"> Definición de equilibrio químico. Expresiones de las constantes de equilibrio K_c y K_p. Factores que afectan al equilibrio. Principio de Le Châtelier. Equilibrios heterogéneos. Reacciones de precipitación. Explicación de la cinética del equilibrio. Identificación de los conceptos de equilibrio homogéneo y heterogéneo. Utilización de las expresiones de las constantes de equilibrio K_c y K_p. Análisis del grado de disociación, el cociente de reacción, los equilibrios entre gases y la relación entre ambas expresiones. Identificación de los factores que afectan al equilibrio aplicando el principio de Le Châtelier. Reconocimiento de los equilibrios heterogéneos y de la solubilidad y los efectos en el equilibrio de solubilidad. Análisis del proceso Haber-Bosch. 	<p>B3-4. Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema.</p> <p>B3-5. Expresar matemáticamente la constante de equilibrio de un proceso, en el que intervienen gases, en función de la concentración y de las presiones parciales.</p> <p>B3-6. Relacionar K_c y K_p en equilibrios con gases, interpretando su significado.</p> <p>B3-7. 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.</p> <p>B3-8. Valorar la importancia que tiene el principio Le Chatelier en diversos procesos industriales.</p> <p>B3-9. Explicar cómo varía la solubilidad de una sal por el efecto de un ion común.</p>	<p>B3-4.1. Interpreta el valor del cociente de reacción comparándolo con la constante de equilibrio previendo la evolución de una reacción para alcanzar el equilibrio.</p> <p>B3-5.1. Halla el valor de las constantes de equilibrio, K_c y K_p, para un equilibrio en diferentes situaciones de presión, volumen o concentración.</p> <p>B3-5.2. Calcula las concentraciones o presiones parciales de las sustancias presentes en un equilibrio químico</p> <p>B3-6.1. Utiliza el grado de disociación aplicándolo al cálculo de concentraciones y constantes de equilibrio K_c y K_p.</p> <p>B3-7.1. 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> <p>B3-8.1. Analiza los factores cinéticos y termodinámicos que influyen en las velocidades de reacción y en la evolución de los equilibrios para optimizar la obtención de compuestos de interés industrial</p> <p>B3-9.1. Calcula la solubilidad de una sal interpretando cómo se modifica al añadir un ion común.</p>	<p>CMCT AA</p>

UNIDAD 7. Reacciones ácido-base

Temporalización: 3.^a y 4.^a semana de febrero y 1.^a y 2.^a semanas de marzo

Contenidos del curso	Contenidos de la unidad	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>BLOQUE 3. REACCIONES QUÍMICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicaciones del equilibrio químico en procesos industriales y en situaciones de la vida cotidiana. • Equilibrio ácido-base. • Concepto de ácido-base. • Teoría de Brønsted-Lowry. • Fuerza relativa de los ácidos y bases, grado de ionización. • Equilibrio iónico del agua. • Concepto de pH. Su importancia a nivel biológico. • Volumetrías de neutralización. • Estudio cualitativo de la hidrólisis de sales. • Estudio cualitativo de las disoluciones reguladoras de pH. • Ácidos y bases relevantes. Problemas medioambientales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Características generales de ácidos y bases. • Teorías ácido-base. • Equilibrio iónico del agua. • Medida de la acidez. Concepto de pH. • Fuerza relativa de ácidos y bases. • Reacciones de neutralización. • Hidrólisis de sales. • Disoluciones reguladoras. • Obtención industrial de los ácidos y bases orgánicos e inorgánicos. • Contaminación ambiental. • Identificación de las características de ácidos y bases. • Reconocimiento de las distintas teorías ácido-base. • Análisis del equilibrio iónico del agua. • Reconocimiento del concepto de pH y cálculo de las medidas de la acidez. • Identificación de la fuerza relativa de ácidos y bases. • Análisis de las disoluciones reguladoras. 	<p>B3-10. Aplicar la teoría de Brønsted para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases.</p> <p>B3-11. Determinar el valor del pH de distintos tipos de ácidos y bases.</p> <p>B3-12. Explicar las reacciones ácido-base y la importancia de alguna de ellas así como sus aplicaciones prácticas.</p> <p>B3-13. Justificar el pH resultante en la hidrólisis de una sal.</p> <p>B3-14. Utilizar los cálculos estequiométricos necesarios para llevar a cabo una reacción de neutralización o volumetría ácido-base.</p> <p>B3-15. Conocer las distintas aplicaciones de los ácidos y bases en la vida cotidiana tales como productos de limpieza, cosmética, etc.</p>	<p>B3-10.1. Justifica el comportamiento ácido o básico de un compuesto aplicando la teoría de Brønsted-Lowry de los pares de ácido-base conjugados.</p> <p>B3-11.1. Identifica el carácter ácido, básico o neutro y la fortaleza ácido-base de distintas disoluciones según el tipo de compuesto disuelto en ellas determinando el valor de pH de las mismas.</p> <p>B3-12.1. Describe el procedimiento para realizar una volumetría ácido-base de una disolución de concentración desconocida, realizando los cálculos necesarios.</p> <p>B3-13.1. 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>B3-14.1. 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>B3-15.1. Reconoce la acción de algunos productos de uso cotidiano como consecuencia de su comportamiento químico ácido-base.</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>AA</p>

UNIDAD 8. Reacciones de transferencia de electrones

Temporalización: 4.ª semana de marzo y 1.ª y 2.ª semanas de abril

Contenidos del curso	Contenidos de la unidad	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>BLOQUE 3. REACCIONES QUÍMICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equilibrio redox. • Concepto de oxidación-reducción. Oxidantes y reductores. Número de oxidación. • Ajuste redox por el método del ion-electrón. Estequiometría de las reacciones redox. • Potencial de reducción estándar. • Volumetrías redox. • Leyes de Faraday de la electrolisis. • Aplicaciones y repercusiones de las reacciones de oxidación-reducción: baterías eléctricas, pilas de combustible, prevención de la corrosión de metales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Oxidación y reducción. • Ajuste de reacciones redox. • Estequiometría de las reacciones redox. • Valoraciones redox. Tratamiento experimental. • Pilas voltaicas. • Tipos de pilas. • Electrolisis. • Aplicaciones de la electrolisis. • Corrosión de metales. Prevención. • Identificación de la oxidación-reducción y la variación del número de oxidación. • Reconocimiento de las reacciones redox y su estequiometría. • Utilización de las valoraciones redox para determinar la concentración de un volumen conocido de un agente oxidante. • Análisis del funcionamiento de las pilas voltaicas y de otros tipos. • Identificación de la electrolisis y sus distintas aplicaciones. • Análisis de la corrosión de los metales. Prevención. 	<p>B3-16. Determinar el número de oxidación de un elemento químico identificando si se oxida o reduce en una reacción química.</p> <p>B3-17. Ajustar reacciones de oxidación-reducción utilizando el método del ion-electrón y hacer los cálculos estequiométricos correspondientes.</p> <p>B3-18. Determinar la cantidad de sustancia depositada en los electrodos de una celda electrolítica empleando las leyes de Faraday.</p> <p>B3-19. Conocer algunas de las aplicaciones de la electrolisis como la prevención de la corrosión, la fabricación de pilas de distintos tipos (galvánicas, alcalinas, de combustible) y la obtención de elementos puros.</p>	<p>B3-16.1. Define oxidación y reducción relacionándolo con la variación del número de oxidación de un átomo en sustancias oxidantes y reductoras.</p> <p>B3-17.1. Identifica reacciones de oxidación-reducción empleando el método del ion-electrón para ajustarlas.</p> <p>B3-18.1. 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>B3-19.1. Representa los procesos que tienen lugar en una pila de combustible, escribiendo la semirreacciones redox, e indicando las ventajas e inconvenientes del uso de estas pilas frente a las convencionales.</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>AA</p>

UNIDAD 9. Química orgánica

Temporalización: 3.ª y 4.ª semana de abril y 1.ª semana de mayo

Contenidos del curso	Contenidos de la unidad	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>BLOQUE 4. SÍNTESIS ORGÁNICA Y NUEVOS MATERIALES</p> <ul style="list-style-type: none"> Estudio de funciones orgánicas. Nomenclatura y formulación orgánica según las normas de la IUPAC. Funciones orgánicas de interés: oxigenadas y nitrogenadas, derivados halogenados tioles perácidos. Compuestos orgánicos polifuncionales. Tipos de isomería. Tipos de reacciones orgánicas. 	<ul style="list-style-type: none"> Compuestos orgánicos. Isomería. Reactividad de los compuestos orgánicos. Tipos de reacciones orgánicas. Reconocimiento de los distintos compuestos orgánicos, su nomenclatura y sus características. Identificación de los isómeros tanto estructurales como espaciales. Análisis de la reactividad de los compuestos orgánicos. Identificación de los reactivos (nucleófilos y electrófilos). Análisis de los distintos tipos de reacciones orgánicas (sustitución, adición, eliminación, condensación, hidrólisis, ácido-base y redox). 	<p>B4-1. Reconocer los compuestos orgánicos, según la función que los caracteriza.</p> <p>B4-2. Representar isómeros a partir de una fórmula molecular dada.</p> <p>B4-3. Identificar los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox.</p> <p>B4-4. Escribir y ajustar reacciones de obtención o transformación de compuestos orgánicos en función del grupo funcional presente.</p>	<p>B4-1.1. Relaciona la forma de hibridación del átomo de carbono con el tipo de enlace en diferentes compuestos representando gráficamente moléculas orgánicas sencillas.</p> <p>B4-2.1. Distingue los diferentes tipos de isomería representando, formulando y nombrando los posibles isómeros, dada una fórmula molecular.</p> <p>B4-3.1. Identifica y explica los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox, prediciendo los productos, si es necesario.</p> <p>B4-4.1. Desarrolla la secuencia de reacciones para obtener un compuesto orgánico determinado a partir de otro con distinto grupo funcional.</p>	<p>CMCT</p> <p>CL</p> <p>AA</p> <p>CEC</p>

UNIDAD 10. Aplicaciones de la química orgánica

Temporalización: 1.ª, 2.ª y 3.ª semanas de mayo

Contenidos del curso	Contenidos de la unidad	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>BLOQUE 4. SÍNTESIS ORGÁNICA Y NUEVOS MATERIALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Principales compuestos orgánicos de interés biológico e industrial: materiales polímeros y medicamentos. • Macromoléculas y materiales polímeros. • Polímeros de origen natural y sintético: propiedades. • Reacciones de polimerización. • Fabricación de materiales plásticos y sus transformados: impacto medioambiental. • Importancia de la Química del Carbono en el desarrollo de la sociedad del bienestar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Compuestos orgánicos sencillos de interés. • Macromoléculas. • Polímeros sintéticos. • Combustibles fósiles. • Química orgánica y salud. • Otros polímeros presentes en nuestra vida. • Reconocimiento de las propiedades y características de los compuestos orgánicos sencillos de interés. • Identificación de las macromoléculas y sus estructuras. • Identificación de los diferentes polímeros sintéticos y sus aplicaciones en la vida cotidiana. • Análisis de los combustibles fósiles. • Reconocimiento de la importancia industrial de la química orgánica. • Atención al impacto medioambiental y al reciclaje como forma de combatirlo. • Reflexión sobre la importancia de la química orgánica en la salud. 	<p>B4-5. Valorar la importancia de la química orgánica vinculada a otras áreas de conocimiento e interés social.</p> <p>B4-6. Representar la fórmula de un polímero a partir de sus monómeros y viceversa.</p> <p>B4-7. Describir los mecanismos más sencillos de polimerización y las propiedades de algunos de los principales polímeros de interés industrial.</p> <p>B4-8. Conocer las propiedades y obtención de algunos compuestos de interés en biomedicina y en general en las diferentes ramas de la industria.</p>	<p>B4-5.1. Relaciona los principales grupos funcionales y estructuras con compuestos sencillos de interés biológico.</p> <p>B4-6.1. A partir de un monómero diseña el polímero correspondiente explicando el proceso que ha tenido lugar.</p> <p>B4-7.1. Utiliza las reacciones de polimerización para la obtención de compuestos de interés industrial como polietileno, PVC, poliestireno, caucho, poliamidas y poliésteres, poliuretanos, baquelita.</p> <p>B4-7.2. 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>B4-8.1. Identifica sustancias y derivados orgánicos que se utilizan como principios activos de medicamentos, cosméticos y biomateriales valorando la repercusión en la calidad de vida.</p> <p>B4-8.2. Reconoce las distintas utilidades de los compuestos orgánicos ten diferentes sectores (alimentación, agricultura, biomedicina, etc.)</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>AA</p> <p>SC</p>

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN: Pruebas escritas, con estructura similar a la prueba de Selectividad

ESTRUCTURA PARA PRUEBAS OBJETIVAS ESCRITAS

- Una cuestión sobre formulación y nomenclatura química.
- Tres cuestiones que versarán, indistintamente, tanto sobre conocimientos teóricos o de aplicación de los mismos, que requieran para su solución un razonamiento y/o cálculos sencillos, como sobre los procedimientos experimentales referidos a los trabajos prácticos recomendados en las Orientaciones Generales.
- Dos problemas numéricos de aplicación de los principios, conceptos y procedimientos de la química.

Para la **corrección** del examen de Química, se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- 1.- Empleo adecuado de la terminología química.
- 2.- Conocimiento de la formulación y nomenclatura de los compuestos inorgánicos y orgánicos.
- 3.- Conocimiento de los conceptos, principios y teorías de la Química.
- 4.- Capacidad de razonamiento y deducción que permitan al alumno justificar y predecir las propiedades de las especies químicas a partir de los modelos teóricos.
- 5.- Aplicación de los modelos teóricos a la resolución de problemas numéricos, interpretando el sentido químico de los resultados, cuando proceda.
- 6.- Uso correcto de las unidades.
- 7.- Explicación detallada de los procesos seguidos en la resolución de cuestiones y ejercicios.
- 8.- Capacidad de analizar datos expresados en tablas y representaciones gráficas.
- 9.- Ser capaz de escribir las reacciones químicas que fundamentan los cálculos realizados.

CALIFICACIÓN

Cada una de las cuestiones será calificada hasta un máximo de 1'50 puntos y los problemas hasta 2 puntos cada uno. La puntuación final será la suma de las calificaciones de las cuestiones y problemas y se ajustará al número entero más próximo. La calificación final, será la media aritmética de las pruebas realizadas durante el curso.

Programación Didáctica

Física 2º de Bachillerato

Área de Física de 2.º de Bachillerato

Los bloques de contenidos que se abordan en Física son los siguientes:

- **Bloque 1.** La actividad científica.
- **Bloque 2.** Interacción gravitatoria.
- **Bloque 3.** Interacción electromagnética.
- **Bloque 4.** Ondas.
- **Bloque 5.** Óptica geométrica.
- **Bloque 6.** Física del siglo XX.

**LA PROGRAMACIÓN DE FÍSICA DE 2º DE BACHILLERATO SE
ENCUENTRA EN EL PROGRAMA SÉNECA DE LA
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA.**