

EXTRACTO DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

FÍSICA Y QUÍMICA/2017-2018

1º BACHILLERATO

1. OBJETIVOS GENERALES DEL BACHILLERATO

El Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.

b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.

c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.

d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.

e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.

f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.

g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.

h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.

i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.

j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.

k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.

n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

2. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

CONTENIDOS DE LA UNIDAD / CRITERIOS DE EVALUACIÓN / ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES / COMPETENCIAS CLAVE

- **Competencias clave (CC):** capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada enseñanza y etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos. Hay varios tipos de Competencias clave:

Comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Tema 1:” Física y Química Ciencias Experimentales”.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
El método científico: <ul style="list-style-type: none"> - El origen de la ciencia. - ¿Cómo trabajan los científicos? - Visiones inadecuadas de la ciencia. 	1. Apreciar la importancia del método científico y entender que es el único mecanismo fiable para conocer la naturaleza.	1.1. Conoce el método científico y las etapas que lo componen.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CSYC
Magnitudes físicas. Sistema Internacional de Unidades: <ul style="list-style-type: none"> - Magnitudes físicas. - Unidades. - Sistema Internacional de Unidades. - Otros sistemas de 	2. Saber explicar el concepto de magnitud física y valorar la importancia que posee en la ciencia como primer paso en la cuantificación de la naturaleza.	2.1. Define el concepto de magnitud física, distinguiendo las fundamentales de las derivadas, y calcula la ecuación de dimensiones de estas últimas. Conoce el Sistema Internacional de Unidades.	CCL, CMCT, CD

unidades. Análisis dimensional: - Magnitudes derivadas y dimensiones. - Análisis dimensional. Homogeneidad. Medidas de magnitudes: - La medida. - Instrumentos de medida. - Medidas directas e indirectas. Errores en la medida: - Errores de medida. Precisión y exactitud. - Error absoluto y error relativo. - Estimación de errores en medidas directas. - Expresión numérica de la medida. Significado de las ecuaciones en Física y Química: - Relaciones de proporcionalidad. - Representaciones gráficas. TIC: las hojas de cálculo para la resolución de problemas.	3. Comprender el concepto de medida y conocer las formas de llevarlo a cabo.	3.1. Estima el valor de una medida directa y calcula el valor de una indirecta a partir del valor de otras directas.	CCL, CMCT, CD, CEC
	4. Interpretar los errores en las medidas, a qué son debidos y de qué tipo son los que se pueden presentar.	4.1. Diferencia entre errores sistemáticos y accidentales, y entre error absoluto y relativo.	CCL, CMCT, CD, CEC
	5. Entender el significado de las ecuaciones físicas y químicas, y las relaciones entre sus magnitudes.	4.2. Calcula el error absoluto y el relativo que resultan a partir de los datos obtenidos al medir directamente una magnitud.	CCL, CMCT, CD, CEC
	6. Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y de la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos y químicos, y ser consciente de la importancia de su uso en la sociedad actual.	5.1. Reconoce las ecuaciones físicas y químicas, explica su significado a través de su proporcionalidad y las representa gráficamente.	CCL, CMCT, CAA
	6.1. Emplea programas informáticos para la resolución de problemas.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC	

Competencias clave	Descriptorios	Instrumentos de evaluación
Competencia en comunicación lingüística	<ul style="list-style-type: none"> - Comprender el sentido de los textos escritos y orales. - Expresarse oralmente con corrección, adecuación y coherencia. - Componer distintos tipos de textos con sentido físico y químico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reconoce las etapas del método científico en un texto o relato. - Describe situaciones de la vida cotidiana y les da sentido físico y/o químico con lo aprendido en la unidad. - Adquiere y utiliza el nuevo vocabulario de la unidad, como magnitud física, magnitud derivada, error absoluto, error relativo, precisión, exactitud...

<p>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocer la importancia de la ciencia en nuestra vida cotidiana. - Aplicar métodos de análisis rigurosos para mejorar la comprensión de la realidad circundante en distintos ámbitos (físico, químico, tecnológico...). - Conocer y utilizar elementos matemáticos básicos: magnitudes, porcentajes, proporciones, criterios de medición... - Comprender e interpretar la información presentada en formato gráfico. - Expresarse con propiedad en lenguaje matemático. - Resolver problemas seleccionando los datos y las estrategias apropiadas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diferencia los comportamientos estudiados por el método científico de los que no lo son. - Reconoce las etapas del método científico y sabe aplicarlas al planteamiento y diseño de experimentos. - Identifica las siete unidades fundamentales del Sistema Internacional de Unidades, y sabe cómo transformar unas unidades en otras. - Deduce la proporcionalidad de las ecuaciones físicas y químicas a través de sus gráficos. - Comprende el significado de las ecuaciones físicas y químicas y las reconoce durante el resto de unidades. - Expresa una magnitud de forma correcta y diferencia los tipos de errores que existen en las medidas.
<p>Competencia digital</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Emplear distintas fuentes para la búsqueda de información. - Manejar herramientas digitales para la construcción de conocimiento. - Aplicar criterios éticos en el uso de las tecnologías. 	<ul style="list-style-type: none"> - Trabaja con las hojas de cálculo para la resolución de problemas, y entiende la importancia de su uso. - Utiliza los recursos indicados en la web para afianzar la comprensión de conceptos.
<p>Competencia para aprender a aprender</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar estrategias que favorezcan la comprensión rigurosa de los contenidos. - Planificar los recursos necesarios y los pasos a realizar en el proceso de aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> - Valora su aprendizaje realizando test de autoevaluaciones inicial y final de la unidad de su libro de texto. - Realiza las actividades interiores y finales de la unidad. - Aprende nuevas estrategias en la resolución de problemas y las utiliza durante el resto de unidades.
<p>Competencias sociales y cívicas</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocer riqueza en la diversidad de ideas y opiniones. - Aprender a comportarse desde el conocimiento de los distintos valores. 	<ul style="list-style-type: none"> - Explica, de forma crítica, qué se puede concluir de experiencias llevadas a cabo para explicar el método científico. - Respeta las opiniones de sus compañeros y compañeras a la hora de exponer sus ideas.
<p>Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Generar nuevas y divergentes posibilidades desde conocimientos previos del tema. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aplica las etapas del método científico para explicar hechos que reconoce en la vida cotidiana.
<p>Conciencia y expresiones culturales</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Destacar los valores culturales del patrimonio natural y de la evolución del pensamiento científico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Resalta la importancia del desarrollo histórico del planteamiento de un problema y su solución, y de la evolución del pensamiento desde la Antigüedad

		hasta nuestros días.
--	--	----------------------

TEMA2:” Estructura de la materia. Leyes y Conceptos Básicos de la Química”.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	
<p>Clasificación de la materia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sustancias puras y mezclas. - Métodos físicos de separación. - Las bases de la Química. <p>Estudio de las reacciones químicas; leyes ponderales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ley de conservación de la masa. - Ley de las proporciones definidas. - Ley de las proporciones múltiples. <p>Teoría atómica de Dalton:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Postulados de la teoría atómica de Dalton. <p>Ley de los volúmenes de combinación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ley de Avogadro. - Interpretación de las reacciones entre gases. 	<p>1. Aplicar las leyes ponderales y la ley de los volúmenes de combinación, y saber interpretarlas.</p>	<p>1.1. Comprende las leyes ponderales y realiza ejercicios y problemas.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA</p>	
		<p>1.2. Entiende la ley de los volúmenes de combinación y resuelve ejercicios y problemas sencillos.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA, CEC</p>	
		<p>2. Conocer la teoría atómica de Dalton, así como las leyes básicas asociadas a su establecimiento.</p>	<p>2.1. 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>CCL, CMCT, CAA, CSYC, CEC</p>
		<p>3. Conocer y comprender las distintas formas de medir cantidades en Química.</p>	<p>3.1. Identifica las distintas formas de medir cantidades en Química.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>

<p>Medida cantidades en Química:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Masa atómica y masa molecular. - La cantidad de sustancia. El mol. - Masa molar y masa fórmula. - Relación masa-cantidad de sustancia. - Volumen molar. <p>Fórmulas químicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fórmulas químicas. - Fórmulas empíricas. - Fórmulas moleculares. <p>Determinación de fórmulas químicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Composición centesimal en masa. - Determinación de fórmulas. 		<p>3.2. Resuelve ejercicios y problemas sobre las distintas formas de medir cantidades en Química.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p>
---	--	--	--

Competencias clave	Descriptoros	Instrumentos de evaluación
<p>Competencia en comunicación lingüística</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Comprender el sentido de los textos escritos y orales. - Utilizar el vocabulario adecuado, las estructuras lingüísticas y las normas ortográficas y gramaticales para elaborar textos escritos y orales. - Respetar las normas de comunicación en cualquier contexto: turno de palabra, escucha al interlocutor... - Mantener una actitud favorable hacia la lectura 	<ul style="list-style-type: none"> - Define y utiliza correctamente los términos relacionados con la unidad, como masa fórmula, masa molecular, mol, sustancia pura... - Expresa de forma oral y escrita los conocimientos adquiridos durante la unidad a través de las actividades propuestas. - Efectúa una lectura comprensiva de los textos propuestos al principio y al final de la unidad, extrayendo las ideas principales.

<p>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocer la importancia de la ciencia en nuestra vida cotidiana e interactuar con el entorno natural de manera respetuosa. - Resolver problemas seleccionando los datos y las estrategias apropiadas. Comprender e interpretar la información presentada en forma de gráfico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Valora la importancia de la clasificación de la materia en la comprensión de la naturaleza. - Realiza ejercicios en los que se compruebe el cumplimiento de las diferentes leyes ponderales. - Calcula la masa molar de numerosos compuestos y determinación del número de moléculas que contiene una determinada cantidad de dichos compuestos. - Determina la composición centesimal de un compuesto a partir de su fórmula química, y viceversa.
<p>Competencia digital</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Emplear y seleccionar con criterio distintas fuentes para la búsqueda de información. - Manejar herramientas digitales para la construcción de conocimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliza los recursos incluidos en la web para afianzar la comprensión de conceptos. - Realiza las actividades interactivas de la unidad.
<p>Competencia para aprender a aprender</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Gestionar los recursos y las motivaciones personales a favor del aprendizaje. - Aplicar estrategias para la mejora del pensamiento creativo, crítico, emocional, interdependiente... 	<ul style="list-style-type: none"> - Valora su aprendizaje realizando los test de autoevaluaciones inicial y final de la unidad. - Realiza las actividades interiores y finales de la unidad.
<p>Competencias sociales y cívicas</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Concebir una escala de valores propia y actuar conforme a ella. 	<ul style="list-style-type: none"> - Toma conciencia de la importancia de la capacidad tecnológica para separar mezclas, con el fin de obtener sustancias puras para la industria.
<p>Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Optimizar el uso de recursos materiales y personales para la consecución de objetivos. - Mostrar iniciativa personal para comenzar o promover acciones nuevas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Muestra su opinión de manera crítica acerca de acontecimientos científicos relacionados con la existencia del átomo.
<p>Conciencia y expresiones culturales</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Elaborar trabajos y presentaciones con sentido estético. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza gráficas a partir de datos tabulados y los compara con la realidad. - Distingue los tipos de espectroscopia a partir de sus espectros.

Tema 3:” Leyes de los gases. Disoluciones”.

sesiones

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Los estados de agregación de la materia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los distintos estados de agregación de la materia. - Diagrama de fases de una sustancia pura. <p>Leyes de los gases:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ley de Boyle. - Ley de Avogadro. - Ley de Charles y Gay-Lussac. - Ley combinada de los gases. <p>Ecuación de un gas ideal:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ecuación general de los gases ideales. - Densidad de un gas a partir de la ecuación de los gases ideales. - Ley de Dalton de las presiones parciales. - Cálculo de fórmulas moleculares con la ecuación de los gases ideales. <p>Los gases reales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gases ideales y gases reales. - Desviación del comportamiento ideal. - Efecto de la presión y la temperatura en el comportamiento de un gas. - Ecuación de Van der Waals. - Factores de corrección en la ecuación de Van der Waals. <p>La teoría cinético-molecular (TCM):</p> <ul style="list-style-type: none"> - La teoría cinético-molecular de los gases. - Propiedades de los gases en la teoría cinético-molecular. - Las leyes de los gases y la teoría cinético-molecular. - La teoría cinético- 	1. Identificar los distintos estados de agregación en los que puede presentarse la materia, así como algunas de sus características más importantes.	1.1. Clasifica la materia en sus estados de agregación y sabe interpretar un diagrama de fases.	CCL, CMCT, CAA, CD
	2. Conocer, comprender y exponer adecuadamente las leyes de los gases.	2.1. Resuelve cuestiones y problemas en los que aplica las leyes de los gases.	CCL, CMCT, CAA, CD
	3. Utilizar la ecuación de estado de los gases ideales para establecer relaciones entre la presión, el volumen y la temperatura.	3.1. Calcula las magnitudes que definen el estado de un gas, aplicando la ecuación de estado de los gases ideales, y explica razonadamente la utilidad y las limitaciones de la hipótesis del gas ideal.	CCL, CMCT, CAA, CD, SIEP
		3.2. 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.	CCL, CMCT, CAA, CD
	4. Aplicar la ecuación de los gases ideales para calcular masas moleculares y determinar fórmulas moleculares.	4.1. Relaciona la fórmula empírica y la molecular de un compuesto con su composición centesimal, aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.	CCL, CMCT, CAA, CD, SIEP
	5. Diferenciar el comportamiento de un gas real frente a un gas ideal, y reconocer sus propiedades.	5.1. Reconoce el diferente comportamiento entre un gas real y uno ideal, y describe sus propiedades.	CCL, CMCT, CAA, CD, SIEP

molecular y los cambios de estado. Disoluciones: - Estudio de las disoluciones. - Visión molecular del proceso de disolución. - La TCM en el proceso de disolución. - Solubilidad y saturación. Concentración de una disolución: - Composición de una disolución. - Porcentaje en masa. - Molaridad. - Molalidad. Preparación de disoluciones: - Cómo se prepara una disolución. - Dilución de disoluciones. Propiedades coligativas de las disoluciones: - Propiedades de las disoluciones. - Presión de vapor del disolvente. - Ley de Raoult. - Temperaturas de solidificación y ebullición. - Presión osmótica.	6. Comprender la TCM de los gases y saber aplicarla a sólidos, líquidos y gases.	6.1. Justifica en los gases las propiedades, las leyes y los cambios de estado, a partir de la TCM.	CCL, CMCT, CAA, CD, CEC
	7. Estudiar, de una forma completa, las disoluciones y su comportamiento.	7.1. Explica el proceso de disolución, desde distintos puntos de vista, y resalta la importancia de la temperatura en sus propiedades.	CCL, CMCT, CAA, CD, SIEP
	8. Realizar los cálculos necesarios para la preparación de disoluciones de una concentración dada y expresarla en cualquiera de las formas establecidas.	8.1. Expresa la concentración de una disolución en g/L, mol/L, mol/kg, % en masa y % en volumen.	CCL, CMCT, CD, CAA

Competencias clave	Descriptorios	Instrumentos de evaluación
Competencia en comunicación lingüística	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar los conocimientos sobre la lengua para buscar información y leer textos en cualquier situación. - Comprender el sentido de los textos escritos y orales. - Expresarse escrita y oralmente con corrección, adecuación y coherencia. 	<ul style="list-style-type: none"> - Justifica las propiedades de los gases a partir de la teoría cinético-molecular. - Incorpora nuevos términos a su vocabulario, y comprende nuevos conceptos, como propiedades coligativas, constantes crioscópica y ebulloscópica, y presión de vapor y osmótica. - Interpreta correctamente los textos relacionados con los estados de agregación de la materia y con las disoluciones. - Expresa adecuadamente la relación entre la teoría cinético-molecular y las propiedades de los gases y de las disoluciones.

<p>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicar métodos de análisis rigurosos para mejorar la comprensión de la realidad circundante en distintos ámbitos (biológico, geológico, físico, químico, tecnológico, geográfico). - Conocer y utilizar los elementos matemáticos básicos, tales como operaciones, magnitudes, porcentajes, criterios de medición... - Resolver problemas seleccionando los datos y las estrategias apropiadas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Toma conciencia del valor del método científico como manera de trabajar rigurosa y sistemática, útil no solo en el ámbito de las ciencias. - Resuelve ejercicios en los que es necesario aplicar las leyes de los gases ideales y reales. - Calcula la concentración de una disolución de diferentes formas. - Realiza diagramas de fases y los interpreta y comprende.
<p>Competencia digital</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Emplear y seleccionar, según su fiabilidad, distintas fuentes para la búsqueda de información. - Utilizar los distintos canales de comunicación audiovisual para la construcción del conocimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliza los recursos digitales incluidos en la web del libro de texto para afianzar la comprensión de conceptos. - Realiza las actividades interactivas de la unidad. - Busca información acerca de la ósmosis en los seres vivos y otras aplicaciones de las leyes de los gases en la vida cotidiana.
<p>Competencia para aprender a aprender</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Planificar los recursos necesarios y los pasos a realizar en el proceso de aprendizaje. - Desarrollar estrategias que favorezcan la comprensión rigurosa de los contenidos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Valora sus conocimientos realizando los test de autoevaluación inicial y final de la unidad. - Realiza las actividades interiores y finales de la unidad. - Relaciona los contenidos de la unidad anterior con los de esta, y utiliza lo aprendido para afianzar lo hasta aquí adquirido.
<p>Competencias sociales y cívicas</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mostrar disponibilidad para la participación activa en ámbitos de participación establecidos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza las prácticas en el laboratorio virtual y los trabajos prácticos propuestos en el libro del alumnado, y explica los datos obtenidos.
<p>Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Generar nuevas y divergentes posibilidades desde conocimientos previos del tema. - Ser constante en el trabajo superando las dificultades. 	<ul style="list-style-type: none"> - Valora la pulcritud y el rigor en el trabajo, tanto de laboratorio como teórico. - Toma conciencia de la importancia de los sistemas gaseosos y su conocimiento, y lo relaciona con lo explicado en la unidad anterior.

Tema 4: “ Estequiometría y Química Industrial”

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Ecuaciones químicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Normas para escribir una ecuación química. - Información que puede incluir una ecuación química. <p>Estequiometría de las reacciones químicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los coeficientes estequiométricos. <p>Cálculos estequiométricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculos con factores de conversión. - Cálculos con volúmenes de gases. - Cálculos con reactivo limitante. - Reactivos con impurezas inertes. <p>Rendimiento de una reacción:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Causas de que el rendimiento de una reacción no sea del 100%. - Importancia del rendimiento de una reacción química en la industria. - Factores que mejoran el rendimiento de una reacción. <p>Reacciones consecutivas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reactivo común en una mezcla. - Reacciones en disolución acuosa. - Ecuaciones moleculares, iónicas e iónicas netas. - Cálculos con reactivos en disolución. <p>Procesos industriales y sustancias de interés:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El ácido sulfúrico. - El amoníaco. - El ácido nítrico. <p>Procesos metalúrgicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Metalurgia. - Siderurgia. - Elaboración del acero. 	1. Formular, nombrar y ajustar correctamente las sustancias que intervienen en una reacción química dada.	1.1. Escribe y ajusta ecuaciones químicas sencillas de distinto tipo y de interés bioquímico o industrial.	CCL, CMCT, CD, CAA
	2. Interpretar las reacciones químicas y resolver problemas en los que intervengan reactivos limitantes, reactivos impuros, y cuyo rendimiento no sea completo.	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, aplicando la ley de la conservación de la masa.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CSYP
	2.2. Efectúa cálculos estequiométricos en los que intervengan compuestos en estado sólido, líquido o gaseoso, o en disolución en presencia de un reactivo limitante o uno impuro.	CCL, CMCT, CD, CAA	
	2.3. Considera el rendimiento de una reacción química en la realización de cálculos estequiométricos.	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC	
	3. Diferenciar los tipos de reacción química que existen según los reactivos que intervengan y el mecanismo que sigan.	3.1. Explica los distintos tipos de reacción química de forma cualitativa y realiza problemas sencillos.	CCL, CMCT, CD, CAA
	3.2. 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.	CCL, CMCT, CAA, CD	

<p>Reacciones químicas y nuevos materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El titanio. - El aluminio. 	<p>4. Identificar las reacciones químicas implicadas en la obtención de diferentes compuestos inorgánicos y en los procesos de la siderurgia, así como sus aplicaciones en procesos industriales. Valorar la importancia del desarrollo de nuevos materiales que mejoren la calidad de vida.</p>	<p>4.1. Describe los procesos de obtención de productos inorgánicos de alto valor añadido, y de metales en alto horno, argumentando su importancia en la industria. Comprende cómo los resultados de la investigación científica para el desarrollo reversionen en una mejora de la calidad de vida.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP</p>
--	--	--	---

Competencias clave	Descriptoros	Instrumentos de evaluación
Competencia en comunicación lingüística	<ul style="list-style-type: none"> - Comprender el sentido de los textos escritos y orales. - Utilizar el vocabulario adecuado, las estructuras lingüísticas y las normas ortográficas y gramaticales para elaborar textos escritos y orales. - Utilizar los conocimientos sobre la lengua para buscar información y leer textos en cualquier situación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Define y utiliza correctamente los términos relacionados con la unidad, como reactivo limitante, rendimiento de una reacción, reactivo común... - Interpreta correctamente los textos relacionados con las reacciones químicas de diferentes compuestos, obtención de materiales, nuevas tecnologías...
Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología	<ul style="list-style-type: none"> - Comprometerse con el uso responsable de los recursos naturales para promover un desarrollo sostenible. - Tomar conciencia de los cambios producidos por el ser humano en el entorno natural y las repercusiones para la vida futura. - Reconocer la importancia de la ciencia en nuestra vida cotidiana. - Expresarse con propiedad en el lenguaje matemático. - Resolver problemas seleccionando los datos y las estrategias. - Aplicar estrategias de resolución de problemas a situaciones de la vida cotidiana. 	<ul style="list-style-type: none"> - Explica la importancia de la extracción y obtención de materiales a través de métodos y procesos concretos, para utilizarlos en nuestra vida cotidiana. - Resuelve ejercicios en los que haya que determinar las masas (o volúmenes si son gases) de todas las sustancias que intervienen en una reacción. - Soluciona ejercicios en los que los reactivos se presentan en disolución o bien mezclados con impurezas inertes. - Propone reacciones químicas de procesos metalúrgicos y de obtención de materiales y los compara con los utilizados en la industria.
Competencia digital	<ul style="list-style-type: none"> - Ampliar y seleccionar, con criterio ético, las distintas fuentes para la búsqueda de información, seleccionándolas según su fiabilidad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliza los recursos incluidos en la web del libro de texto para afianzar la comprensión de conceptos, y realiza las actividades interactivas de la unidad. - Busca información sobre la obtención de materiales a través de reacciones químicas y elabora informes utilizando las TIC con sentido crítico y riguroso.

Tema 5: “Transformaciones energéticas”

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Energía térmica, calor y temperatura:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Energía térmica. - Temperatura y calor. - Termómetros. - Escalas de temperatura. - Cero absoluto de temperatura. <p>Termodinámica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equivalente mecánico del calor. - Sistemas termodinámicos. - Estado de un sistema. <p>Primer principio de la termodinámica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trabajo termodinámico. - Energía interna y los cambios que experimenta. - Calor a volumen constante y a presión constante. <p>Relación entre incremento de entalpía e incremento de energía interna:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reacciones entre fases condensadas. - Reacciones donde intervienen gases. - Variación de entalpía y energía interna en un cambio de estado. <p>Segundo principio de la termodinámica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entropía. - Degradación de la energía. - Variación de la entropía en algunos procesos fisicoquímicos. - Entropías absolutas. - Entropía y espontaneidad. - Entropía y asimetría del tiempo. 	1. Diferenciar entre los términos calor y temperatura, y repasar las escalas de medida de la temperatura y su determinación.	1.1. Define los términos calor y temperatura, y compara sus escalas de medida.	CCL, CMCT, CD, CEC
	2. 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.	2.1. Relaciona la variación de la energía interna en un proceso termodinámico con el calor absorbido o desprendido, y el trabajo realizado en el proceso.	CCL, CMCT, CD, CSYC
	3. Reconocer la unidad del calor en el Sistema Internacional y su equivalente mecánico; determinar los distintos tipos de sistemas termodinámicos y su estado.	2.2. Expresa el calor absorbido o desprendido en un sistema en función de la presión y el volumen, y del tipo de proceso que tiene lugar.	CCL, CMCT, CAA, SIEP
	4. Dar respuesta a cuestiones conceptuales sencillas sobre el segundo principio de la termodinámica en relación a los procesos espontáneos.	3.1. Explica, razonadamente, el procedimiento para determinar el equivalente mecánico del calor, tomando como referente aplicaciones virtuales interactivas asociadas al experimento de Joule.	CCL, CMCT, CAA
	5. Distinguir los procesos reversibles e irreversibles y su relación con la entropía y el segundo principio de la termodinámica.	4.1. Predice la variación de entropía en una reacción química dependiendo de la molecularidad y el estado de los compuestos que intervienen.	CCL, CMCT, CAA
		5.1. Plantea situaciones reales o figuradas en que se pone de manifiesto el segundo principio de la termodinámica, asociando el concepto de entropía con la irreversibilidad de un proceso.	CCL, CMCT, CD, CEC
		5.2. Relaciona el concepto de entropía con la espontaneidad de los procesos irreversibles.	CCL, CMCT, CD, CAA

Competencias clave	Descriptor	Instrumentos de evaluación
Competencia en comunicación lingüística	<ul style="list-style-type: none"> - Comprender el sentido de los textos escritos y orales. - Expresarse escrita y oralmente con corrección, adecuación y coherencia, utilizando el vocabulario propio de la unidad, y las estructuras y normas lingüísticas y ortográficas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Define y utiliza correctamente los términos relacionados con la unidad, como sistema termodinámico, entalpía, entropía, función de estado... - Interpreta correctamente los textos relacionados con el primer y segundo principio de la termodinámica, los motores de combustión y las máquinas térmicas.
Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología	<ul style="list-style-type: none"> - Comprender e interpretar la información presentada en formato gráfico. - Resolver problemas seleccionando los datos y las estrategias apropiadas. - Manejar los conocimientos sobre ciencia y tecnología para solucionar problemas, comprender lo que ocurre a nuestro alrededor y responder a preguntas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza ejercicios en los que se compruebe la producción o absorción de trabajo por parte de un sistema, teniendo en cuenta si los procesos se producen a presión y/o volumen constante. - Calcula la entalpía, la entropía y la energía interna de un sistema, para averiguar si un proceso es reversible/irreversible, espontáneo/no espontáneo. - Resuelve ejercicios en los que se aplican el primer y el segundo principio de la termodinámica.
Competencia digital	<ul style="list-style-type: none"> - Emplear y seleccionar, según su fiabilidad, distintas fuentes para la búsqueda de información. - Aplicar criterios éticos en el uso de las tecnologías. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliza los recursos incluidos en la web de Anaya para afianzar la comprensión de conceptos. - Busca información sobre los ciclos termodinámicos y sobre el cero absoluto de temperatura. - Realiza las actividades interactivas de la unidad.
Competencia para aprender a aprender	<ul style="list-style-type: none"> - Planificar los recursos necesarios y los pasos a realizar en el proceso de aprendizaje. - Evaluar la consecución de objetivos de aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> - Se autoevalúa realizando los test de autoevaluación inicial y final de la unidad. - Realiza las actividades interiores y finales de la unidad. - Relaciona los contenidos de la unidad anterior con los de esta, y utiliza lo aprendido para afianzar lo hasta aquí adquirido.
Competencias sociales y cívicas	<ul style="list-style-type: none"> - Mostrar disponibilidad para la participación activa en los ámbitos establecidos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza las prácticas en el laboratorio virtual, explica los datos obtenidos y comparte sus conclusiones con el resto del grupo, respetando los turnos de intervención. - Realiza las prácticas de laboratorio

		relacionadas con la calorimetría y elabora un informe donde desarrolla lo aprendido durante ella.
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor	- Optimizar el uso de recursos materiales y personales para la consecución de objetivos.	- Deduce, a partir de tablas y gráficas, el comportamiento de los sistemas termodinámicos. - Valora la pulcritud y el rigor en el trabajo, tanto de laboratorio como teórico.

Tema 6: “Espontaneidad de las Reacciones”.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>La energía en las reacciones químicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Intercambio de energía en las reacciones químicas. - Formas de energía asociadas a una reacción química. - Termoquímica. <p>Calor y entalpía de reacción:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ecuaciones termoquímicas. - Estados estándar y entalpías estándar. - Diagramas entálpicos. <p>Medida de la entalpía de la reacción. Ley de Hess:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ley de Hess. <p>Entalpías de formación y entalpía de reacción:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entalpía de formación de los elementos puros. - Entalpía de formación de una sustancia. - Entalpía de formación y cálculo de entalpía de reacción. <p>Energía de enlace y entalpía de reacción:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Energía de enlace. 	1. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.	1.1. Expresa las reacciones mediante ecuaciones termoquímicas dibujando e interpretando los diagramas entálpicos asociados.	CCL, CMCT, CAA, SIEP
	2. Conocer las posibles formas de calcular la entalpía de una reacción química.	2.1. 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.	CCL, CMCT, CAA
	3. Predecir, de forma cualitativa y cuantitativa, la espontaneidad de un proceso químico en determinadas condiciones a partir de la energía de Gibbs.	3.1. Identifica la energía de Gibbs con la magnitud que informa sobre la espontaneidad de una reacción química.	CCL, CMCT, CAA
	3.2. Justifica la espontaneidad de una reacción química en función de los factores entálpicos, entrópicos y de la temperatura.	CCL, CMCT, CAA	

<ul style="list-style-type: none"> - Energía de enlace y entalpía de reacción. <p>Espontaneidad de las reacciones químicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estudio de los factores que influyen en la espontaneidad. - Energía de Gibbs y espontaneidad. - Temperatura de equilibrio. <p>Reacciones de combustión:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reacciones de combustión. - Entalpía de combustión y elección de un combustible. - Valor energético de los alimentos. <p>Combustibles fósiles y medio ambiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contaminación atmosférica. - El carbón como fuente de energía alternativa al petróleo. - La lluvia ácida. <p>El papel del CO₂ en la atmósfera:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El dióxido de carbono. - El efecto invernadero anómalo. - Cómo disminuir la presencia de CO₂. 	<p>4. Analizar la influencia de las reacciones de combustión a nivel social, industrial y medioambiental, y sus aplicaciones.</p>	<p>4.1. A partir de distintas fuentes de información, analiza las consecuencias del uso de combustibles fósiles, relacionando las emisiones de CO₂ con su efecto en la calidad de vida, el efecto invernadero, el calentamiento global, la reducción de los recursos naturales, y otros, y propone actitudes sostenibles para minorar estos efectos.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CSYC, CAA</p>
---	---	---	---

Competencias clave	Descriptoros	Instrumentos de evaluación
<p>Competencia en comunicación lingüística</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Comprender el sentido de los textos escritos y orales. - Expresarse escrita y oralmente con corrección, adecuación y coherencia, utilizando el vocabulario propio de la unidad, y las estructuras y normas lingüísticas y ortográficas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Define y utiliza correctamente los términos relacionados con la unidad, como sistema termodinámico, entalpía, entropía, función de estado... - Expresa de forma oral y escrita los conocimientos adquiridos durante la unidad a través de las actividades propuestas. - Interpreta correctamente los textos relacionados con el primer y segundo principio de la termodinámica, los motores de combustión y las máquinas térmicas.
<p>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Comprender e interpretar la información presentada en formato gráfico. - Resolver problemas seleccionando los datos y las estrategias apropiadas. - Manejar los conocimientos sobre ciencia y tecnología para 	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza ejercicios en los que se compruebe la producción o absorción de trabajo por parte de un sistema, teniendo en cuenta si los procesos se producen a presión y/o volumen constante. - Calcula la entalpía, la entropía y la energía interna de un sistema, para

	<p>solucionar problemas, comprender lo que ocurre a nuestro alrededor y responder a preguntas.</p>	<p>averiguar si un proceso es reversible/irreversible, espontáneo/no espontáneo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resuelve ejercicios en los que se aplican el primer y el segundo principio de la termodinámica. - Realiza, interpreta y comprende diagramas de expansión y compresión de gases y de ciclos termodinámicos.
Competencia digital	<ul style="list-style-type: none"> - Emplear y seleccionar, según su fiabilidad, distintas fuentes para la búsqueda de información. - Aplicar criterios éticos en el uso de las tecnologías. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliza los recursos incluidos en la web del libro para afianzar la comprensión de conceptos. - Busca información sobre los ciclos termodinámicos y sobre el cero absoluto de temperatura. - Realiza las actividades interactivas de la unidad.
Competencia para aprender a aprender	<ul style="list-style-type: none"> - Planificar los recursos necesarios y los pasos a realizar en el proceso de aprendizaje. - Evaluar la consecución de objetivos de aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> - Se autoevalúa realizando los test de autoevaluación inicial y final de la unidad. - Realiza las actividades interiores y finales de la unidad. - Relaciona los contenidos de la unidad anterior con los de esta para afianzar lo hasta aquí adquirido.
Competencias sociales y cívicas	<ul style="list-style-type: none"> - Mostrar disponibilidad para la participación activa en los ámbitos establecidos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza las prácticas en el laboratorio virtual, explica los datos obtenidos y comparte sus conclusiones con el resto del grupo, respetando los turnos de intervención. - Realiza las prácticas de laboratorio relacionadas con la calorimetría y elabora un informe donde desarrolla lo aprendido durante ella.
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor	<ul style="list-style-type: none"> - Optimizar el uso de recursos materiales y personales para la consecución de objetivos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Deduce, a partir de tablas y gráficas, el comportamiento de los sistemas termodinámicos. - Valora la pulcritud y el rigor en el trabajo, tanto de laboratorio como teórico.
Conciencia y expresiones culturales	<ul style="list-style-type: none"> - Appreciar los valores culturales del patrimonio natural y de la evolución del pensamiento científico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Muestra su opinión de manera crítica acerca de acontecimientos científicos relacionados con las distintas escalas de medida de la temperatura y el desarrollo tecnológico de motores.

Tema 7: “Química del Carbono”.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Clasificación de las sustancias con carbono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variedades alotrópicas del carbono. - Compuestos inorgánicos. - Compuestos orgánicos. - Polímeros sintéticos. <p>El átomo de carbono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Configuración electrónica del carbono. - Cadenas carbonadas. - Representación de moléculas orgánicas. - Modelos moleculares. <p>Grupos funcionales y series homólogas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grupo funcional. - Serie homóloga. - Compuesto orgánico. <p>Reglas generales de formulación y nomenclatura.</p> <p>Hidrocarburos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alcanos. - Propiedades y obtención. - Alquenos y alquinos. - Hidrocarburos alicíclicos. - Hidrocarburos aromáticos. - Propiedades de alquenos y alquinos. <p>El petróleo y sus derivados:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fracciones del petróleo. - El petróleo como materia prima. <p>El gas natural:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Qué es el gas natural. - Origen y obtención del gas natural. - El gas natural como combustible. - El metano. <p>Otros compuestos del carbono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compuestos oxigenados. - Propiedades de los 	<p>1. Conocer la estructura del átomo de carbono y saber qué tipos de enlaces puede formar.</p>	<p>1.1. Reconoce la configuración electrónica del átomo de carbono y sabe que puede formar enlaces simples, dobles y triples, y cadenas cerradas y/o abiertas carbonadas.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p>
	<p>2. Reconocer hidrocarburos saturados, insaturados y aromáticos, relacionándolos con compuestos de interés biológico e industrial, y representar los distintos tipos de isomería.</p>	<p>2.1. Formula y nombra, según las normas de la IUPAC, hidrocarburos de cadena abierta y cerrada y derivados aromáticos, y determina sus propiedades y métodos de obtención.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP</p>
		<p>2.2. Representa los diferentes isómeros de un compuesto orgánico.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA, SIEP</p>
	<p>3. Explicar los fundamentos químicos relacionados con la industria del petróleo y del gas natural.</p>	<p>3.1. Describe el proceso de obtención del gas natural y de los distintos derivados del petróleo a nivel industrial y su repercusión medioambiental.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CSYC</p>
	<p>4. Identificar compuestos orgánicos que contengan funciones oxigenadas, nitrogenadas o halogenadas, y determinar sus propiedades.</p>	<p>4.1. Formula y nombra, según las normas de la IUPAC, compuestos orgánicos sencillos con una función oxigenada, nitrogenada o halogenada, y comenta sus propiedades más importantes.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP</p>
<p>5. Diferenciar las estructuras que presenta el carbono en sus formas alotrópicas, relacionándolas con sus aplicaciones.</p>	<p>5.1. Identifica las formas alotrópicas del carbono y las relaciona con sus propiedades físico-químicas y sus posibles aplicaciones.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CSYC</p>	

<p>compuestos oxigenados.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compuestos nitrogenados. - Propiedades de aminas y amidas. - Derivados halogenados. <p>Isomería:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Isomería estructural o plana. <p>Formas alotrópicas del carbono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El grafito y el diamante. - El grafeno. - Los fullerenos. - Nanotubos de carbono. 	<p>6. Valorar el papel de la química del carbono en nuestras vidas y reconocer la necesidad de adoptar actitudes y medidas medioambientales sostenibles.</p>	<p>6.1. Relaciona las reacciones de condensación y combustión con procesos que ocurren a nivel biológico.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>
--	--	---	---------------------------------------

Competencias clave	Descriptor	Instrumentos de evaluación
<p>Competencia en comunicación lingüística</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Comprender el sentido de los textos escritos y orales. - Expresarse oralmente con corrección, adecuación y coherencia. - Utilizar el vocabulario adecuado, las estructuras lingüísticas y las normas ortográficas y gramaticales, para elaborar textos escritos y orales. - Utilizar los conocimientos sobre la lengua para buscar información y leer textos en cualquier situación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Define y utiliza correctamente los términos relacionados con la unidad, como isomería, grupos funcionales, alcano, alqueno, alquino... - Expresa de forma oral y escrita los conocimientos adquiridos durante la unidad a través de las actividades propuestas. - Justifica las propiedades de los hidrocarburos a través de su formación y de su estructura. - Interpreta correctamente los textos relacionados con el fraccionamiento o <i>cracking</i> del petróleo.
<p>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Comprometerse con el uso responsable de los recursos naturales para promover un desarrollo sostenible. - Tomar conciencia de los cambios producidos por el ser humano en el entorno natural y las repercusiones para la vida futura. - Comprender e interpretar la información presentada en formato gráfico. - Resolver problemas, seleccionando los datos y las estrategias apropiadas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Resuelve ejercicios en los que aparecen representadas las moléculas orgánicas según su estructura y sus grupos funcionales. - Calcula las entalpías de formación de diferentes compuestos para determinar su espontaneidad. - Toma conciencia de la importancia de la química del carbono, tanto por sus aplicaciones técnicas como por su presencia en el estudio de los seres vivos. - Distingue los diferentes compuestos de carbono y sus derivados, y reconoce la prioridad de cada uno de ellos a la hora de nombrarlos.

Competencia digital	<ul style="list-style-type: none"> - Emplear distintas fuentes para la búsqueda de información, seleccionando las fuentes según su fiabilidad. - Aplicar criterios éticos en el uso de las tecnologías. - Comprender los mensajes que vienen de los medios de comunicación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliza los recursos incluidos en la web del texto para afianzar la comprensión de conceptos. - Busca información sobre polímeros sintéticos, yacimientos de gas natural y la importancia de su localización, las aplicaciones de materiales de los alótropos de carbono, las proteínas, etc. - Realiza las actividades interactivas de la unidad.
Competencia para aprender a aprender	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar estrategias que favorezcan la comprensión rigurosa de los contenidos. - Planificar los recursos necesarios y los pasos a realizar en el proceso de aprendizaje. - Evaluar la consecución de objetivos de aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> - Valora sus conocimientos realizando los test de autoevaluaciones inicial y final de la unidad. - Realiza las actividades interiores y finales de la unidad. - Relaciona los contenidos de la unidad anterior con los de esta, y utiliza lo aprendido para afianzar lo hasta aquí adquirido. - Aprende a nombrar y formular los compuestos de carbono según las normas de la IUPAC.
Competencias sociales y cívicas	<ul style="list-style-type: none"> - Aprender a comportarse desde el conocimiento de los distintos valores. - Concebir una escala de valores propia y actuar conforme a ella. 	<ul style="list-style-type: none"> - Analiza de forma crítica el desarrollo de la industria petrolífera y de la dependencia que nuestra sociedad tiene de ella. - Evalúa críticamente la utilización que de la ciencia hace la sociedad, siendo consciente de los beneficios que reporta su buen uso y de los graves perjuicios que al medio ambiente y a la humanidad puede causar el uso indebido de los avances científicos.
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor	<ul style="list-style-type: none"> - Generar nuevas y divergentes posibilidades desde conocimientos previos del tema. - Optimizar el uso de recursos materiales y personales para la consecución de objetivos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Valora la pulcritud y el rigor en el trabajo, tanto de laboratorio como teórico. - Realiza de manera autónoma y grupal los ejercicios propuestos de las simulaciones en 3D sobre modelos de moléculas orgánicas.
Conciencia y expresiones culturales	<ul style="list-style-type: none"> - Apreciar la belleza de las expresiones artísticas y de las manifestaciones de creatividad y gusto por la estética en el ámbito cotidiano. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aprecia las imágenes y las fotografías del libro del alumnado que representan de forma clara y real los procesos explicados en la unidad.

Tema 8: “Cinemática. Elementos y magnitudes”. TEMPORALIZACIÓN: 10 sesiones

Competencias clave	Descriptor	Instrumentos de evaluación
--------------------	------------	----------------------------

<p>Competencia en comunicación lingüística</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Comprender el sentido de los textos escritos y orales. - Utilizar el vocabulario adecuado, las estructuras lingüísticas y las normas ortográficas y gramaticales para elaborar textos escritos y orales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Define y utiliza correctamente los términos relacionados con la unidad, como velocidad, celeridad, aceleración, trayectoria, composición de movimientos... - Expresa de forma oral y escrita los conocimientos adquiridos durante la unidad a través de las actividades propuestas. - Comprende los textos relacionados con el movimiento de asteroides, la geolocalización y la relatividad del movimiento.
<p>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocer la importancia de la ciencia en nuestra vida cotidiana. - Comprender e interpretar la información presentada en formato gráfico. - Conocer y utilizar los elementos matemáticos básicos: operaciones, magnitudes, proporciones, criterios de medición y codificación numérica... - Resolver problemas seleccionando los datos y las estrategias apropiadas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Resuelve ejercicios en los que se determinan diferentes magnitudes cinemáticas de movimientos rectilíneos y parabólicos. - Realiza, interpreta y comprende gráficas de los distintos movimientos rectilíneos y del tiro parabólico. - Toma conciencia del valor del método científico como manera de trabajar rigurosa y sistemática, útil no solo en el ámbito de las ciencias. - Valora la importancia del cálculo vectorial en el estudio del movimiento y de las ecuaciones del movimiento para obtener información sobre el móvil.
<p>Competencia digital</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Emplear distintas fuentes para la búsqueda de información. - Seleccionar el uso de las distintas fuentes según su fiabilidad. - Manejar herramientas digitales para la construcción de conocimiento. - Aplicar criterios éticos en el uso de las tecnologías. - Comprender los mensajes que vienen de los medios de comunicación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliza los recursos incluidos en la web del libro de texto para afianzar la comprensión de conceptos. - Realiza las actividades interactivas de la unidad. - Busca información sobre sistemas de referencia, los GPS, etc. - Utiliza las plantillas de ecuaciones para aligerar los cálculos matemáticos y centrar su atención en el significado físico de los problemas.
<p>Competencia para aprender a aprender</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluar la consecución de objetivos de aprendizaje. - Tomar conciencia de los procesos de aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza las actividades interiores y finales de la unidad. - Relaciona los contenidos de la unidad anterior con los de esta, y utiliza lo aprendido para afianzar lo hasta aquí adquirido.
<p>Competencias sociales y cívicas</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar capacidad de diálogo con los demás en situaciones de convivencia y trabajo, y para la 	<ul style="list-style-type: none"> - Valora la pulcritud y el rigor en el trabajo, tanto de laboratorio como teórico.

	resolución de conflictos. - Concebir una escala de valores propia y actuar conforme a ella.	
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor	- Generar nuevas y divergentes posibilidades desde conocimientos previos del tema.	- Utiliza las plantillas de ecuaciones matemáticas para poder realizar con mayor facilidad los problemas y así comprender más fácilmente el significado físico. - Usa nuevos métodos matemáticos para la resolución de los ejercicios, como la función derivada o los intervalos de tiempo infinitesimal.
Conciencia y expresiones culturales	- Elaborar trabajos y presentaciones con sentido estético.	- Elabora un informe sobre el modo en que opera el GPS, y sobre el proyecto Galileo de la Agencia Espacial Europea (ESA).

Tema 9: “Tipos de movimientos”.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
Magnitudes cinemáticas angulares: - Posición angular (ϕ). - Velocidad angular (ω). - Aceleración angular (α). - Relación con las magnitudes lineales. Movimiento circular uniforme, m.c.u: - Ecuaciones y gráficas. - Período y frecuencia. Movimiento circular uniformemente acelerado, m.c.u.a: - Ecuaciones y gráficas. Movimiento armónico simple: - Movimiento oscilatorio. - Movimiento armónico simple (m.a.s.).	1. Reconocer las ecuaciones de los movimientos circulares y aplicarlas en situaciones concretas.	1.1. Obtiene las ecuaciones que describen la velocidad y la aceleración de un cuerpo a partir de la expresión del vector posición en función del tiempo.	CCL, CMCT, CAA
		1.2. Resuelve ejercicios prácticos de cinemática en dos dimensiones (movimiento de un cuerpo en un plano) aplicando las ecuaciones del m.c.u. y del m.c.u.a.	CCL, CMCT, CAA
		2. Interpretar representaciones gráficas de los movimientos circulares.	2.1. Interpreta las gráficas que relacionan las variables implicadas en el movimiento circular uniforme, m.c.u., aplicando las ecuaciones adecuadas para obtener los valores del espacio recorrido, la velocidad y la aceleración.

<ul style="list-style-type: none"> - Cinemática del m.a.s. - El movimiento armónico simple como proyección del movimiento circular uniforme. 	3. Describir el movimiento circular uniformemente acelerado, y expresar la aceleración en función de sus componentes intrínsecas.	3.1. Identifica las componentes intrínsecas de la aceleración en distintos casos prácticos y aplica las ecuaciones que permiten determinar su valor.	CCL, CMCT
	4. Relacionar en un movimiento circular las magnitudes angulares con las lineales.	4.1. Relaciona las magnitudes lineales y angulares para un móvil que describe una trayectoria circular, estableciendo las ecuaciones correspondientes.	CCL, CMCT
	5. Conocer el significado físico de los parámetros que describen el movimiento armónico simple (m.a.s.) y asociarlo con el movimiento de un cuerpo que oscile armónicamente.	5.1. Diseña y describe experiencias que pongan de manifiesto el movimiento armónico simple (m.a.s.) y determina las magnitudes involucradas.	CCL, CMCT, CD
		5.2. Representa gráficamente la posición, la velocidad y la aceleración del movimiento armónico simple (m.a.s.) en función del tiempo, comprobando su periodicidad.	CCL, CMCT, CD

Competencias clave	Descriptor	Instrumentos de evaluación
Competencia en comunicación lingüística	<ul style="list-style-type: none"> - Comprender el sentido de los textos escritos y orales. - Utilizar el vocabulario adecuado, las estructuras lingüísticas y las normas ortográficas y gramaticales para elaborar textos escritos y orales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Justifica el movimiento armónico simple como proyección del movimiento circular uniforme. - Adquiere y comprende nuevos conceptos como velocidad angular, período, frecuencia angular, amplitud, elongación... - Interpreta correctamente los textos relacionados con el mecanismo de biela-manivela, y del método del tránsito.
Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocer la importancia de la ciencia en nuestra vida cotidiana. - Conocer y utilizar los elementos matemáticos básicos: operaciones, 	<ul style="list-style-type: none"> - Toma conciencia del valor del método científico como manera de trabajar rigurosa y sistemática, útil no solo en el ámbito de las ciencias. - Resuelve ejercicios en los que se

	<p>magnitudes, criterios de medición...</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprender e interpretar la información presentada en formato gráfico. - Expresarse con propiedad en lenguaje matemático. - Resolver problemas seleccionando los datos y las estrategias apropiadas. 	<p>aplican las ecuaciones del movimiento circular uniforme, del uniformemente acelerado y del armónico simple.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Calcula las magnitudes angulares y lineales de los movimientos circulares, y de las constantes del movimiento armónico simple. - Realiza, interpreta y comprende gráficas, esquemas y tablas, relacionados con los movimientos circulares y el movimiento armónico simple.
Competencia digital	<ul style="list-style-type: none"> - Seleccionar el uso de las distintas fuentes según su fiabilidad. - Manejar herramientas digitales para la construcción de conocimientos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliza los recursos incluidos en la web del libro de texto para afianzar la comprensión de conceptos. - Realiza las actividades interactivas de la unidad. - Busca información sobre planetas descubiertos por el método del tránsito.
Competencia para aprender a aprender	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar estrategias que favorezcan la comprensión rigurosa de los contenidos. - Evaluar la consecución de objetivos de aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> - Valora sus conocimientos realizando los test de autoevaluaciones inicial y final de la unidad. - Relaciona los contenidos de la unidad anterior con los de esta, y utiliza lo aprendido para afianzar lo hasta aquí adquirido.
Competencias sociales y cívicas	<ul style="list-style-type: none"> - Concebir una escala de valores y actuar conforme a ella. - Elaborar argumentaciones basadas en evidencias. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aprecia los movimientos circulares y/o armónicos de la naturaleza y los percibe en su vida cotidiana explicándolos.
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor	<ul style="list-style-type: none"> - Transformar las ideas en actos. - Ser constante en el trabajo, superando las dificultades. 	<ul style="list-style-type: none"> - Muestra interés por complementar el estudio de los contenidos de la unidad utilizando los diferentes recursos ofrecidos, y es capaz de complementarlos buscando otros tipos de recursos utilizando las TIC.
Conciencia y expresiones culturales	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar la capacidad de emplear distintos materiales y técnicas en el diseño de proyectos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Representa en forma de gráfica los movimientos circulares de la vida cotidiana, y sabe demostrar su validez.

Tema 10: “Dinámica”-

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Las fuerzas como medida de las interacciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué es la fuerza? - Fuerzas por contacto y a distancia. 	<p>1. Identificar todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo.</p>	<p>1.1. Representa todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, obteniendo la resultante, y extrayendo consecuencias sobre su estado de movimiento.</p>	<p>CMCT, CCL, CD, CAA, CSYC</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Interacciones fundamentales. <p>Principios de la dinámica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Primera ley. Principio de inercia. - Segunda ley. Principio fundamental de la dinámica. - Tercera ley. Principio de acción y reacción. - Principio de relatividad de Galileo. <p>Cantidad de movimiento o momento lineal:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Momento lineal de una partícula. - Variación del momento lineal. - Teorema del impulso mecánico. - Conservación de la cantidad de movimiento. <p>Dinámica de algunos movimientos.</p> <p>Estudio dinámico de situaciones cotidianas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Movimiento en un plano horizontal. - Movimiento en un plano inclinado. - Movimiento de cuerpos enlazados. - Movimiento circular uniforme. - Movimiento armónico simple. 		1.2. Dibuja el diagrama de fuerzas de un cuerpo situado en el interior de un ascensor en diferentes situaciones de movimiento, calculando su aceleración a partir de las leyes de la dinámica.	CMCT, CCL, CD, CAA, CEC
	2. Resolver situaciones desde un punto de vista dinámico en las que aparecen planos inclinados y/o poleas.	2.1. Calcula el módulo de una fuerza en casos prácticos sencillos.	CMCT, CCL, CAA
		2.2. Resuelve supuestos en los que aparecen fuerzas de rozamiento en planos horizontales o inclinados, aplicando las leyes de Newton.	CMCT, CCL, CAA, SIEP
		2.3. Relaciona el movimiento de varios cuerpos unidos mediante cuerdas tensas y poleas, con las fuerzas actuantes sobre cada uno de los cuerpos.	CMCT, CCL, CAA
	3. Reconocer las fuerzas elásticas en situaciones cotidianas y describir sus efectos.	3.1. Determina experimentalmente la constante elástica de un resorte aplicando la ley de Hooke, y calcula la frecuencia con la que oscila una masa conocida unida a un extremo del citado resorte.	CMCT, CCL, CAA
		3.2. Demuestra que la aceleración de un movimiento armónico simple (m.a.s.) es proporcional al desplazamiento, utilizando la ecuación fundamental de la dinámica.	CMCT, CCL, CAA
	4. Aplicar el principio de conservación del momento lineal a sistemas de dos cuerpos y predecir su movimiento a partir de las condiciones iniciales.	4.1. Establece la relación entre impulso mecánico y momento lineal aplicando la segunda ley de Newton.	CMCT, CCL, CAA, CD

	5. Justificar la necesidad de que existan fuerzas para que se produzca un movimiento circular.	5.1. Aplica el concepto de fuerza centrípeta para resolver e interpretar problemas de móviles en curvas y en trayectorias circulares.	CMCT, CCL
Competencias clave	Descriptor	Instrumentos de evaluación	
Competencia en comunicación lingüística	<ul style="list-style-type: none"> - Comprender el sentido de los textos escritos y orales. - Utilizar el vocabulario adecuado, las estructuras lingüísticas y las normas ortográficas y gramaticales, para elaborar textos escritos y orales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Define y utiliza correctamente los términos relacionados con la unidad, como fuerza, interacción, plano inclinado, cantidad de movimiento, momento lineal... - Relaciona los textos de la cabecera y del final de la unidad con sus contenidos. 	
Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocer la importancia de la ciencia en nuestra vida cotidiana. - Aplicar métodos de análisis rigurosos para mejorar la comprensión de la realidad circundante en distintos ámbitos. - Comprender e interpretar la información presentada en formato gráfico. - Resolver problemas seleccionando los datos y las estrategias apropiadas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Valora la importancia de las leyes de Newton y de las interacciones fundamentales para la comprensión de la naturaleza. - Toma conciencia del valor del método científico como manera de trabajar rigurosa y sistemática, útil no solo en el ámbito de las ciencias. - Resuelve ejercicios teóricos y problemas prácticos con las ecuaciones que representan los diferentes tipos de fuerzas que existen en la naturaleza. 	
Competencia digital	<ul style="list-style-type: none"> - Emplear distintas fuentes para la búsqueda de información y seleccionarlas según su fiabilidad. - Aplicar criterios éticos en el uso de las tecnologías. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliza los recursos incluidos en la web del libro de texto la comprensión de conceptos. - Realiza las actividades interactivas de la unidad. 	
Competencias sociales y cívicas	<ul style="list-style-type: none"> - Concebir una escala de valores propia y actuar conforme a ella. - Reconocer riqueza en la diversidad de opiniones e ideas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reconoce la dificultad de la teoría de cuerdas para el universo y respeta las opiniones de los demás al debatir sobre ella. 	
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor	<ul style="list-style-type: none"> - Asumir las responsabilidades encomendadas y dar cuenta de ellas. - Ser constante en el trabajo superando las dificultades. 	<ul style="list-style-type: none"> - Muestra iniciativa en el trabajo grupal realizado en el laboratorio y se integra en el equipo, realizando las tareas asignadas y facilitando el trabajo colaborativo. 	
Conciencia y expresiones culturales	<ul style="list-style-type: none"> - Apreciar la belleza de las expresiones artísticas y de las manifestaciones de creatividad y gusto por la estética en el ámbito cotidiano. 	<ul style="list-style-type: none"> - Valora las imágenes y fotografías del libro del alumnado que representan de forma clara y real los procesos explicados durante el tema de la unidad. 	

		- Realiza una presentación sobre máquinas simples y elige y/o diseña las imágenes que representen mejor la realidad.
--	--	--

Tema 11: “Trabajo y energía mecánica”.

sesiones

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	
<p>Trabajo mecánico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Fuerza o energía? - Trabajo. - Concepto de trabajo. - Trabajo de una fuerza constante. - Trabajo como producto escalar. - Trabajo total recibido por un cuerpo. - Trabajo de una fuerza variable. - Trabajo de la fuerza elástica. - Fuerzas conservativas y no conservativas. <p>Energía cinética:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teorema de la energía cinética. - Propiedades de la energía cinética. - Energía cinética y ley de la inercia. <p>Energía potencial:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Energía potencial gravitatoria. - Energía potencial elástica. - Fuerzas conservativas y energía potencial. <p>Conservación de la energía:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conservación de la energía mecánica. - Presencia de fuerzas no conservativas. - El oscilador armónico. - Choque elástico. - Principio general de conservación de la energía. 	1. Entender los conceptos de trabajo y energía.	1.1. Define los términos de energía y de trabajo, y determina los tipos que hay de cada uno de ellos.	CCL, CMCT, CEC, CSYC	
			1.2. Calcula los valores de trabajo y de energía en distintos tipos de sistemas.	CCL, CMCT, CEC
		2. Diferenciar los tipos de energía que existen y destacar la importancia de la energía potencial y la energía cinética.	2.1. Identifica la energía cinética, explica sus propiedades y resuelve ejercicios de la ley de la inercia.	CCL, CMCT, CEC
			2.2. Explica los tipos de energía potencial más representativos y relaciona este concepto con el de trabajo para explicar las fuerzas conservativas.	CCL, CMCT, CEC
		3. Establecer la ley de conservación de la energía mecánica y aplicarla a la resolución de casos prácticos.	3.1. Aplica el principio de conservación de la energía para resolver problemas mecánicos, determinando valores de velocidad y posición, así como de energía potencial y cinética.	CCL, CMCT, CEC
		4. Describir sistemas conservativos y no conservativos, y explicar su uso en casos prácticos.	4.1. Determina la presencia de fuerzas conservativas o no conservativas en un sistema, y describe las características de varios sistemas dependiendo de la naturaleza de sus fuerzas.	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC

Competencias clave	Descriptorios	Instrumentos de evaluación
Competencia en comunicación lingüística	<ul style="list-style-type: none"> - Comprender el sentido de los textos escritos y orales. - Mantener una actitud favorable hacia la lectura. - Utilizar el vocabulario adecuado, las estructuras lingüísticas y las normas ortográficas y gramaticales, para elaborar textos escritos y orales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Define y utiliza correctamente los términos relacionados con la unidad como trabajo, energía, conservación de la energía mecánica, movimiento armónico...
Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocer la importancia de la ciencia en nuestra vida cotidiana. - Comprender e interpretar la información presentada en formato gráfico. - Organizar la información utilizando procedimientos matemáticos. - Resolver problemas seleccionando los datos y las estrategias apropiadas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Toma conciencia del valor del método científico como manera de trabajar rigurosa y sistemática, útil no solo en el ámbito de las ciencias. - Valora la pulcritud y el rigor en el trabajo, tanto de laboratorio como teórico. - Resuelve ejercicios prácticos y teóricos sobre la energía (todos los tipos de energía expuestos en la unidad) y el trabajo. - Dibuja y comenta esquemas y gráficas de fuerzas y energías.
Competencia digital	<ul style="list-style-type: none"> - Emplear distintas fuentes para la búsqueda de información seleccionándolas por su fiabilidad. - Aplicar criterios éticos en el uso de las tecnologías. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliza los recursos incluidos en la web del libro de texto para la comprensión de conceptos. - Realiza las actividades interactivas de la unidad.
Competencia para aprender a aprender	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar estrategias que favorezcan la comprensión rigurosa de los contenidos. - Evaluar la consecución de objetivos de aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> - Valora sus conocimientos realizando los test de autoevaluación inicial y final de la unidad. - Realiza las actividades interiores y finales de la unidad. - Relaciona los contenidos de la unidad anterior con los de esta, y utiliza lo aprendido para afianzar lo hasta aquí adquirido.
Competencias sociales y cívicas	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar capacidad de diálogo con los demás en situaciones de convivencia y trabajo y para la resolución de conflictos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Llega a acuerdos a través del diálogo en las actividades grupales y colaborativas que se sugieren, como es el caso de propuestas de investigación y trabajos de laboratorio.
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor	<ul style="list-style-type: none"> - Generar nuevas y divergentes posibilidades desde conocimientos previos al tema. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza ejercicios relacionados con los contenidos, aplicando las fórmulas de energía y de trabajo.

Tema 12: “Fuerzas en el Universo”

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>De Platón a Newton:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los sistemas planetarios primitivos. - La astronomía geocéntrica. - La revolución copernicana. - El modelo de Tycho Brahe. <p>Las leyes de Kepler del movimiento planetario:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las leyes de Kepler. - Aplicación de la ley de las áreas. - Validez de las leyes de Kepler. <p>Ley de la gravitación universal:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enunciado de la ley de la gravitación. - Gravedad y las leyes de Kepler. - Unificación de la mecánica. <p>Carácter central de la fuerza gravitatoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fuerzas centrales y gravitación. - Momento de la fuerza gravitatoria. - Momento angular de un planeta. - Conservación del momento angular. <p>Aplicación de la ley de la gravitación universal:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Centro de gravedad. - Concepto de peso. - Variación de la gravedad. - Masa inerte y masa gravitatoria. - Carácter vectorial de la fuerza gravitatoria. - Velocidad y energía en órbita. 	1. Relacionar los diferentes modelos astronómicos aparecidos a lo largo de la historia.	1.1. Relaciona la historia de la astronomía con la evolución de las teorías físicas sobre la posición de la Tierra en el universo.	CCL, CMCT, CAA, CD, CSYC
	2. Contextualizar las leyes de Kepler en el estudio del movimiento.	2.1. Comprueba las leyes de Kepler a partir de tablas de datos astronómicos correspondientes al movimiento de algunos planetas.	CCL, CMCT, CD, SIEP
	2.2. Describe el movimiento orbital de los planetas del sistema solar aplicando las leyes de Kepler, y extrae conclusiones acerca de su período orbital.	CCL, CMCT, CEC	
3. Asociar el movimiento orbital con la actuación de fuerzas centrales y la conservación del momento angular.	3.1. 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.	CCL, CMCT, CAA	
<p>De Platón a Newton:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los sistemas planetarios primitivos. - La astronomía geocéntrica. - La revolución copernicana. - El modelo de Tycho Brahe. <p>Las leyes de Kepler del movimiento planetario:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las leyes de Kepler. - Aplicación de la ley de las áreas. - Validez de las leyes de Kepler. 	1. Relacionar los diferentes modelos astronómicos aparecidos a lo largo de la historia.	1.1. Relaciona la historia de la astronomía con la evolución de las teorías físicas sobre la posición de la Tierra en el universo.	CCL, CMCT, CAA, CD, CSYC
	2. Contextualizar las leyes de Kepler en el estudio del movimiento.	2.1. Comprueba las leyes de Kepler a partir de tablas de datos astronómicos correspondientes al movimiento de algunos planetas.	CCL, CMCT, CD, SIEP

<p>Ley de la gravitación universal:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enunciado de la ley de la gravitación. - Gravedad y las leyes de Kepler. - Unificación de la mecánica. <p>Carácter central de la fuerza gravitatoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fuerzas centrales y gravitación. - Momento de la fuerza gravitatoria. - Momento angular de un planeta. - Conservación del momento angular. <p>Aplicación de la ley de la gravitación universal:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Centro de gravedad. - Concepto de peso. - Variación de la gravedad. - Masa inerte y masa gravitatoria. - Carácter vectorial de la fuerza gravitatoria. - Velocidad y energía en órbita. 		2.2. Describe el movimiento orbital de los planetas del sistema solar aplicando las leyes de Kepler, y extrae conclusiones acerca de su período orbital.	CCL, CMCT, CEC
	3. Asociar el movimiento orbital con la actuación de fuerzas centrales y la conservación del momento angular.	3.1. 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.	CCL, CMCT, CAA
		3.2. Utiliza la ley fundamental de la dinámica para explicar el movimiento orbital de distintos cuerpos como satélites, planetas y galaxias, relacionando el radio y la velocidad orbital con la masa del cuerpo central.	CCL, CMCT
	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.	4.1. Expresa la fuerza de la atracción gravitatoria entre dos cuerpos cualesquiera, conociendo las variables de las que depende, estableciendo cómo inciden los cambios en estas sobre aquella.	CCL, CMCT

Competencias clave	Descriptor	Instrumentos de evaluación
Competencia en comunicación lingüística	<ul style="list-style-type: none"> - Comprender el sentido de los textos escritos y orales. - Mantener una actitud favorable hacia la lectura. - Utilizar el vocabulario adecuado, las estructuras lingüísticas y las normas ortográficas y gramaticales, para elaborar textos escritos y orales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Define y utiliza correctamente los términos relacionados con la unidad como geocentrismo, heliocentrismo, órbitas elípticas, ley de gravitación universal... - Relaciona los textos de la cabecera y del final de la unidad con sus contenidos. - Efectúa una lectura comprensiva de los textos propuestos al principio y al final de la unidad, además de los textos sobre simuladores astronómicos, extrayendo las ideas principales.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocer la importancia de la ciencia en nuestra vida cotidiana. - Comprender e interpretar la información presentada en formato gráfico. - Resolver problemas seleccionando los datos y las estrategias apropiadas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Toma conciencia del valor del método científico como manera de trabajar rigurosa y sistemática, útil no solo en el ámbito de las ciencias. - Resuelve ejercicios en los que se aplique la ley de gravitación universal. - Calcula la velocidad, la energía en órbita y el momento angular de un planeta y demuestra su conservación.
Competencia digital	<ul style="list-style-type: none"> - Emplear distintas fuentes para la búsqueda de información. - Seleccionar el uso de las distintas fuentes según su fiabilidad. - Manejar herramientas digitales para la construcción de conocimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliza los recursos incluidos en la web de texto para la comprensión de conceptos. - Realiza las actividades interactivas de la unidad.

Tema 13. Electricidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Fenómenos eléctricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo de la electricidad. - Los fluidos eléctricos. <p>Fuerza eléctrica entre cuerpos cargados:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ley de Coulomb. - Unidad de carga eléctrica. <p>Carácter vectorial de la fuerza eléctrica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Carácter vectorial de la ley de Coulomb. - Principio de superposición. <p>Trabajo y energía:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trabajo de la fuerza eléctrica. - Energía potencial eléctrica. - Campo de fuerza. - Potencial eléctrico. - Diferencia de potencial. <p>Naturaleza eléctrica de la materia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descubrimiento del electrón. - Modelos eléctricos del átomo. - Conductores y aislantes. 	1. Conocer el desarrollo histórico de los fenómenos eléctricos y entender las características básicas de la electricidad.	1.1. Repasa, de forma cronológica, el desarrollo de la electricidad y la distintas versiones de la expresión «fluido eléctrico» para la comprensión de la electricidad.	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC
	2. Conocer la ley de Coulomb y caracterizar la interacción entre dos cargas eléctricas puntuales.	2.1. Determina la ley de Coulomb y la utiliza para calcular la fuerza neta que un conjunto de cargas ejerce sobre una carga problema.	CCL, CMCT, CD
	3. 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.	3.1. Asocia el trabajo necesario para trasladar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico con la diferencia de potencial existente entre ellos, permitiendo la determinación de la energía implicada en el proceso.	CCL, CMCT, CD

Fuerza eléctrica y fuerza gravitatoria: - Semejanzas entre la ley de Newton y la ley de Coulomb. - Diferencias entre fuerzas gravitatoria y eléctrica.	4. Explicar la naturaleza eléctrica de la materia y relacionarla con la estructura eléctrica del átomo.	4.1. Describe el descubrimiento del electrón y la importancia de la naturaleza eléctrica de los electrones y protones a la hora de caracterizar un átomo.	CCL, CMCT
	5. Valorar las diferencias y semejanzas entre la interacción eléctrica y la gravitatoria.	5.1. Compara la ley de Newton de la gravitación universal y la de Coulomb, estableciendo diferencias y semejanzas entre ellas.	CCL, CMCT
		5.2. Determina las fuerzas electrostática y gravitatoria entre dos partículas de carga y masa conocidas, y compara los valores obtenidos extrapolando conclusiones al caso de los electrones y el núcleo de un átomo.	CCL, CMCT, CSYC

Competencias clave	Descriptorios	Instrumentos de evaluación
Competencia en comunicación lingüística	<ul style="list-style-type: none"> - Comprender el sentido de los textos escritos y orales. - Expresarse oralmente con corrección y coherencia, respetando las normas de comunicación en cualquier contexto. - Utilizar el vocabulario adecuado, las estructuras lingüísticas y las normas ortográficas y gramaticales, para elaborar textos escritos y orales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Define y utiliza correctamente los términos relacionados con la unidad, como fluidos eléctricos, carga eléctrica, campo de fuerza, potencial eléctrico... - Explica qué es una balanza de torsión, cómo se utiliza y por qué fue importante, tanto en la experiencia de Cavendish como en la de Coulomb.
Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocer la importancia de la ciencia en nuestra vida cotidiana. - Manejar los conocimientos sobre ciencia y tecnología para solucionar problemas, comprender lo que ocurre a nuestro alrededor y responder a preguntas. - Comprender e interpretar la información presentada en formato gráfico. - Resolver problemas seleccionando los datos y las estrategias apropiadas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Toma conciencia del valor del método científico como manera de trabajar rigurosa y sistemática, útil no solo en el ámbito de las ciencias. - Resuelve ejercicios prácticos y teóricos sobre la ley de Coulomb y todas las propiedades que se derivan de ella. - Diferencia entre materiales aislantes y conductores, y lo aplica a casos de la vida cotidiana. - Reconoce y dibuja las gráficas que

		representan la fuerza que ejercen unas partículas sobre otras.
Competencia digital	<ul style="list-style-type: none"> - Emplear distintas fuentes para la búsqueda de información, seleccionándolas según su fiabilidad. - Aplicar criterios éticos en el uso de las tecnologías. - Manejar herramientas digitales para la construcción de conocimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliza los recursos incluidos en la web del libro de texto. - Realiza las actividades interactivas de la unidad. - Busca información sobre condensadores y su capacidad, superficies equipotenciales, y balanzas de torsión.
Competencia para aprender a aprender	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar estrategias que favorezcan la comprensión rigurosa de los contenidos. - Evaluar la consecución de objetivos de aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> - Valora sus conocimientos realizando los test de autoevaluaciones inicial y final de la unidad. - Relaciona los contenidos de la unidad anterior con los de esta, y utiliza lo aprendido para afianzar lo hasta aquí adquirido. - Explica la interacción atómica desde un punto de vista eléctrico y lo relaciona con lo aprendido en unidades anteriores en la formación de estructuras moleculares.
Competencias sociales y cívicas	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocer riqueza en la diversidad de opiniones e ideas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reconoce la contribución de las ideas de diferentes científicos para poder llegar a elaborar una teoría que explique las evidencias .
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor	<ul style="list-style-type: none"> - Generar nuevas y divergentes posibilidades desde conocimientos previos del tema. 	<ul style="list-style-type: none"> - Contrasta la fuerza eléctrica con la gravitatoria, y señala sus semejanzas y diferencias, para aplicarlas a situaciones concretas.
Conciencia y expresiones culturales	<ul style="list-style-type: none"> - Destacar los valores culturales del patrimonio natural y de la evolución del pensamiento científico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Resalta la importancia del desarrollo histórico de la electricidad, y de la evolución del pensamiento desde la Antigüedad hasta nuestros días.

3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Se realizarán como mínimo dos pruebas en cada evaluación, la primera valdrá un **40%** y la segunda que incluirá los contenidos de la primera un **60%** . La nota final de cada evaluación se obtendrá teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- Pruebas escritas: **90%**.
- Actividades realizadas en el aula y fuera de ella, actitud del alumno, etc: **10%**
- Para que el alumno sea evaluado positivamente, es necesario que supere el **50%** de cada uno de los apartados anteriores.

- La nota final será la media aritmética de los resultados obtenidos en las tres evaluaciones. Para superar la asignatura se deberá llegar a una calificación de 5 puntos.
- Para aprobar los exámenes de **formulación** será necesario tener un mínimo de **75%** bien, tanto en formulación como en nomenclatura.
- En todos los ejercicios escritos los alumnos están obligados a tener tanto una correcta redacción como ortografía. Cada falta de ortografía será penalizada con **0,5** puntos y la acentuación con 1 punto cada ocho acentos. Para su baremación si una falta se repite varias veces en un mismo examen, será considerada sólo como una.

4. MÉTODOS DE RECUPERACIÓN

De la evaluación.

1. Recuperación de las pruebas escritas en la fecha y hora indicadas por el profesor de la asignatura cuando no se haya superado alguna evaluación parcial. Los contenidos serán los mismos que se han impartido durante el trimestre.

2. El alumno deberá presentar y/o recuperar, las actividades que el profesor considere y que se hayan realizado a lo largo de la evaluación.

- El apartado 2 se realizarán por los alumnos como trabajo para casa, orientadas por el profesor, quién además indicará el tiempo para su realización y entrega. (Si el alumno no presenta la tarea en la fecha señalada para este fin, la evaluación de la recuperación será negativa).

Convocatoria extraordinaria de junio

Aquellos alumnos que no tengan calificación positiva en las tres evaluaciones realizadas a lo largo del curso, deberán presentarse a finales de junio a una prueba escrita que versará sobre la totalidad de los contenidos desarrollados a lo largo del curso. En esta prueba deberán de alcanzar un mínimo de 5 puntos para superarla.

De la misma manera, el profesor de la asignatura podrá pedir que el alumno realice nuevamente y presente la totalidad o alguno de los trabajos que se hayan realizado a lo largo del curso y que no hayan tenido una calificación positiva.

Alumnos con la materia PENDIENTE de cursos anteriores

No hay alumnos con la materia pendiente de cursos anteriores.