

d) CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INDICADORES DE LOGRO, JUNTO A LOS CONTENIDOS CON LOS QUE SE ASOCIAN

2º ESO

	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS DE MATERIA	INDICADORES DE LOGRO
CE1	<p>1.1 Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación. (CCL1, STEM2, CD1)</p>	<p>B. La materia</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia explicando sus propiedades (generales y específicas como la densidad), los estados de agregación. ✓ Utilización del modelo planetario para entender la formación de iones. <p>C. La energía</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Formulación de cuestiones e hipótesis sobre la energía, propiedades y manifestaciones que la describan como causa de todos los cambios. ✓ Identificación de las diferentes formas de energía, su transformación y conservación mediante ejemplos. ✓ Efectos del calor sobre la materia: análisis de los efectos y aplicación cualitativa en situaciones cotidianas. <p>D. La interacción</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Características del movimiento rectilíneo uniforme. ✓ Las fuerzas como productoras de deformaciones en los sistemas en los que actúan. 	<p>1.1.1 Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias.</p> <p>1.1.2 Justifica que una sustancia pueda presentarse en distintos estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre.</p> <p>1.1.3. Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular.</p> <p>1.1.4. 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>1.1.5. Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo planetario.</p> <p>1.1.6. Conoce y explica el proceso de formación de un ion a partir del átomo correspondiente, utilizando la notación adecuada para su representación.</p> <p>1.1.6. Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo.</p> <p>1.1.7. Relaciona la notación A, Z, con el número másico y número atómico, determinando el número de cada uno de los tipos de partículas subatómicas.</p> <p>1.1.8. Explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas.</p> <p>1.1.9. Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos.</p> <p>1.1.10. Relaciona el concepto de energía con la capacidad de producir cambios.</p> <p>1.1.11. Identifica los diferentes tipos de energía que se ponen en manifiesto en situaciones cotidianas explicando las transformaciones de unas formas a otras.</p> <p>1.1.12. Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente del Sistema Internacional.</p>

			<p>1.1.13. Explica el concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular diferenciando entre temperatura, energía y calor.</p> <p>1.1.14. Identifica las fuerzas que intervienen en la vida cotidiana, 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 Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados. (CCL1, STEM1, STEM2, STEM4)</p>	<p>B. La materia</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Formación de mezclas y disoluciones (cálculo de la concentración en g/L) ✓ Comportamiento de los gases (relación entre las variables de las que depende el estado de un gas P, V y T cuando una de ellas permanece constante). ✓ La ordenación de los elementos de la tabla periódica. <p>C. La energía</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Funcionamiento del termómetro y mecanismos de transferencia de calor. <p>D. La interacción</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Estudios del movimientos rectilíneo uniforme: magnitudes y ecuaciones. ✓ Ley de Hooke. 	<p>1.2.1. Determina la concentración de una disolución en g/L.</p> <p>1.2.2. Resuelve problemas utilizando las leyes de los gases ideales (Boyle-Mariotte, Gay-Lussac y Charles).</p> <p>1.2.3. Justifica la actual ordenación de los elementos en grupos y periodos en la Tabla Periódica.</p> <p>1.2.4. 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>1.2.5. Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas Celsius y Kelvin.</p> <p>1.2.6. Identifica los mecanismos de transferencia de energía reconociéndolos en diferentes situaciones cotidianas.</p> <p>1.2.7. Explica el fenómeno de la dilatación a partir de alguna de sus aplicaciones como los termómetros de líquido, juntas de dilatación en estructuras...</p> <p>1.2.8. Explica la escala Celsius estableciendo sus puntos fijos.</p> <p>1.2.9. Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos manejando las magnitudes que describe el movimiento rectilíneo uniforme.</p> <p>1.2.10. Aplica la ley de Hooke para calcular el alargamiento de un muelle, la fuerza aplicada o la constante del muelle, conocidas las otras variables.</p>

	<p>1.3 Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad. (CCL1, STEM2, CPSAA4)</p>	<p>B. La materia</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Diferencias entre átomos y moléculas, elementos y compuestos. Sustancias de uso frecuente y conocido. <p>D. La interacción</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Observación de situaciones cotidianas o de laboratorio que permiten entender cómo se comportan los sistemas materiales ante la acción de las fuerzas y predecir los efectos de éstas en situaciones cotidianas. 	<p>1.3.1 Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos.</p> <p>1.3.2. Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés.</p> <p>1.3.3. 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>1.3.4. Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular.</p> <p>1.3.5. Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolas en elementos o compuestos basándose en su expresión química.</p> <p>1.3.6. Establece la relación entre el alargamiento producido en un muelle y las fuerzas que han producido esos alargamientos.</p>
CE2	<p>2.1 Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3)</p>	<p>A. Las destrezas científicas básicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor. 	<p>2.1.1 Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.</p> <p>2.1.2. Identifica alguna pseudociencia de la actualidad.</p>
	<p>2.2 Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta</p>	<p>A. Las destrezas científicas básicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Metodologías de la investigación científica: comprobación experimental de las hipótesis planteadas. ✓ Trabajo experimental y proyectos de investigación sencillos y guiados. ✓ Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales. 	<p>2.2.1 Conoce y maneja material e instrumental de laboratorio.</p> <p>2.2.2 Conoce y utiliza simuladores y laboratorios virtuales apropiados para el estudio del problema planteado.</p>

	<p>formulada. (CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CPSAA4)</p>		
	<p>2.3 Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando, de forma guiada, los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas. (STEM2, CE1)</p>	<p>B. La materia</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Experimentos sencillos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación. ✓ Utilización de métodos de separación de mezclas homogéneas y heterogéneas. <p>C. La energía</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas y las transformaciones entre ellas. <p>D. La interacción</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Muelles y dinamómetros. 	<p>2.3.1. Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula la densidad.</p> <p>2.3.2. Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones, describe el procedimiento seguido y el material utilizado, determina la concentración y la expresa en g/L.</p> <p>2.3.3. Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.</p> <p>2.3.4. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía de uso doméstico anual, proponiendo medidas para el ahorro individual y colectivo.</p> <p>2.3.5. Determina experimentalmente la relación entre el alargamiento producido por un muelle y las fuerzas que han producido el alargamiento, describiendo el material y el procedimiento experimental.</p>
CE3	<p>3.1 Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema. (STEM4, CD3, CPSAA4)</p>	<p>A. Las destrezas científicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio. <p>B. La materia</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Cambios de estado: interpretación de las gráficas de calentamiento y enfriamiento. <p>D. La interacción</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Estudio del movimiento rectilíneo uniforme. Elaboración e interpretación de gráficas. ✓ Ley de Hooke. 	<p>3.1.1. 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>3.1.2. Identifica en los enunciados de los problemas las magnitudes y unidades físicas y químicas que intervienen en el fenómeno en estudio y distingue los datos necesarios y no necesarios para responder a la cuestión planteada.</p> <p>3.1.3. Interpreta gráficas, tablas de resultados y experiencias que relacionan la presión, el volumen y la temperatura de un gas utilizando el modelo cinético molecular y las leyes de los gases.</p> <p>3.1.4. 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.</p> <p>3.1.5. Reconoce las magnitudes que caracterizan el movimiento a partir de enunciados que describen situaciones reales de la vida cotidiana.</p> <p>3.1.6. Interpreta el tipo de movimiento de un cuerpo a partir de la gráfica o de tablas de datos v-t o posición – tiempo.</p> <p>3.1.7. Describe la utilidad del dinamómetro para medir la fuerza elástica y registra los resultados en tablas y gráficas, expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional.</p>

	<p>3.2 Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura de la IUPAC, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. (STEM4, CD3, CC1, CCEC2)</p>	<p>A. Las destrezas científicas básicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. <p>B. La materia</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Nomenclatura: participación de un lenguaje científico común y universal formulando y nombrando sustancias simples, mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC. <p>D. La interacción</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Estudio del movimiento rectilíneo uniforme. 	<p>3.2.1. Establece las relaciones entre magnitudes y unidades utilizando preferentemente el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.</p> <p>3.2.2. Formula y nombra sustancias simples mediante las reglas de nomenclatura de la I.U.P.A.C.</p>
	<p>3.3 Poner en práctica las normas de uso en el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones. (STEM5, CPSAA2, CC1)</p>	<p>A. Las destrezas científicas básicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Trabajo experimental. ✓ Normas y uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria y el respeto al medio ambiente. 	<p>3.3.1. 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>3.3.2. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de los productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.</p>
CE4	<p>4.1 Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, como el manejo de simulaciones informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. (CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4)</p>	<p>A. Las destrezas científicas básicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas. <p>B. La materia</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Teoría cinético-molecular. <p>C. La energía</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Calor y temperatura. <p>D. La interacción</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Estudio de movimiento rectilíneo uniforme. ✓ Las fuerzas como productoras de deformaciones. 	<p>4.1.1 Utiliza plataforma digital del centro como medio de comunicación y respetando a docentes y compañeros.</p> <p>4.1.2 Utiliza simulaciones informáticas para su proceso de aprendizaje autónomo en la teoría cinético-molecular, la temperatura y el calor, efectos de las fuerzas y movimiento rectilíneo uniforme.</p> <p>4.1.3 Utiliza cuestionarios de autoevaluación en papel u online y extrae conclusiones respecto a los progresos en su proceso de aprendizaje.</p>

	4.2 Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo. (CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4)	A. Las destrezas científicas básicas <ul style="list-style-type: none"> ✓ Estrategias de interpretación y reproducción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. 	4.2.1 Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas expresiones matemáticas y herramientas TIC. 4.2.2 Utiliza las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones en un informe. 4.2.3 Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales, audiovisuales o escritos.
CE5	5.1 Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. (CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2)	A. Las destrezas científicas básicas <ul style="list-style-type: none"> ✓ Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente. ✓ Trabajo experimental y proyectos de investigación sencillos y guiados. 	5.1.1 Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo. 5.1.2 Realiza en pequeños grupos sencillos trabajos de investigación y exposición oral sobre algún tema objeto de estudio.
	5.2 Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad. (STEM3, STEM5, CE2)	A. Las destrezas científicas básicas <ul style="list-style-type: none"> ✓ Proyectos de investigación sencillos y guiados. ✓ Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad. 	5.2.1 Propone medidas a nivel individual y colectivo para mitigar los problemas medioambientales de carácter global. 5.2.2 Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.
CE6	6.1 Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente. (STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1)	A. Las destrezas científicas básicas <ul style="list-style-type: none"> ✓ Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad. 	6.1.1 Realiza breves biografías de científicos y científicas, destacando sus aportaciones a la ciencia y tecnología y analizando sus logros teniendo en cuenta el contexto histórico.

	<p>6.2 Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos. (STEM5, CD4, CC4)</p>	<p>B. La materia</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Estructura atómica: desarrollo histórico de los modelos atómicos. ✓ Usos tecnológicos y científicos de los isótopos radiactivos. <p>C. La energía</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medio ambiente y la sostenibilidad a partir de las diferencias entre fuentes de energía renovables y no renovables. 	<p>6.2.1. Conoce la importancia de la experimentación en el desarrollo de los modelos atómicos.</p> <p>6.2.2. Conoce en qué consiste un isótopo y comenta aplicaciones de los isótopos radiactivos, la problemática de los residuos originados y las soluciones para la gestión de los mismos.</p> <p>6.2.3. Compara las fuentes de energía de consumo humano e industrial a partir de la distribución de recursos y los efectos medioambientales.</p> <p>6.2.4. Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto ambiental.</p> <p>6.2.5. Analiza la predominancia de las fuentes de energía convencionales frente alternativas, argumentando los motivos por los que estas últimas aún no están suficientemente explotadas.</p>
--	--	--	--

	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS DE MATERIA	INDICADORES DE LOGRO
CE1	1.1 Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación. (CCL1, STEM2, CD1)	<p>B. La materia</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Compuestos químicos: propiedades en función del tipo de enlace. <p>E. El cambio</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Análisis de los diferentes cambios físicos y químicos. ✓ Interpretación macroscópica y microscópica de las reacciones químicas y factores que afectan a la velocidad de reacción. <p>D. La interacción</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Características de los movimientos rectilíneos. ✓ Fenómenos gravitatorios: interpretación de la aceleración de la gravedad. ✓ Las fuerzas como agentes de cambio en el estado de movimiento o reposo de un cuerpo. <p>C. La energía eléctrica</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos, conductores y aislantes y circuitos eléctricos. 	<p>1.1.1 Indica el tipo de enlace de sustancias químicas de uso frecuente a partir de sus propiedades.</p> <p>1.1.2 Distingue cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana, en función de que haya o no cambios en la naturaleza de las sustancias.</p> <p>1.1.3 Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría de colisiones y explica la influencia de varios factores en la velocidad de reacción.</p> <p>1.1.4 Deduce velocidad media y justifica si un movimiento es o no acelerado a partir de gráficas.</p> <p>1.1.5 Considera la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales de los planetas y de los distintos niveles de agrupación en el universo.</p> <p>1.1.6 Identifica los efectos de las fuerzas y en especial, la de rozamiento en el movimiento de los seres vivos y los vehículos.</p> <p>1.1.7 Explica la relación existente entre las cargas eléctrica y la constitución de la materia.</p> <p>1.1.8 Explica la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor.</p>
	1.2 Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados. (CCL1, STEM1, STEM2, STEM4)	<p>B. La materia</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Masa atómica y molecular. Unidad de cantidad de sustancia: el mol <p>E. El cambio</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ley de conservación de la masa y de las proporciones definidas: aplicaciones. <p>D. La interacción</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Estudios de los movimientos rectilíneos: magnitudes y ecuaciones. ✓ Masa y peso. ✓ Las fuerzas como agentes del cambio: aceleración. <p>C. La energía</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Aplicación de la ley de Ohm a la resolución de circuitos eléctricos sencillos. 	<p>1.2.1 Distingue masa molecular y masa del mol, calcula ambas y las expresa en sus unidades correspondientes.</p> <p>1.2.2 Ajusta reacciones químicas sencillas y realiza cálculos estequiométricos aplicando la ley de Lavoisier.</p> <p>1.2.3 Calcula peso de los cuerpos en la superficie de la Tierra y de otro planeta a partir de la aceleración de gravedad.</p> <p>1.2.4 Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos manejando las magnitudes que describen los movimientos.</p> <p>1.2.5 Aplica las leyes de Newton para calcular la aceleración de un cuerpo en situaciones cotidianas sencillas.</p> <p>1.2.6 Resuelve circuitos eléctricos sencillos aplicando la Ley de Ohm.</p>

	<p>1.3 Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad. (CCL1, STEM2, CPSAA4)</p>	<p>B. La materia</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Principales compuestos químicos: valoración de sus aplicaciones. <p>E. El cambio</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Explicación de la química con el medio ambiente, sociedad y tecnología. <p>D. La interacción</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Observación de situaciones cotidianas o de laboratorio que permiten entender cómo se comportan los sistemas materiales ante la acción de las fuerzas y predecir los efectos de éstas en situaciones cotidianas y de seguridad vial. <p>C. La energía</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Uso doméstico e industrial de la energía. Estimación del coste de la luz de aparatos eléctricos de uso doméstico. Gasto energético. 	<p>1.3.1 Conoce aplicaciones y usos de algunos compuestos químicos de interés o de nuevos materiales.</p> <p>1.3.2 Describe los principales problemas medioambientales actuales, los relaciona con sustancias procedentes de reacciones químicas cotidianas, propone medidas para mitigar sus efectos.</p> <p>1.3.3 Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con la mejora de la calidad de vida de las personas.</p> <p>1.3.4 Conoce el concepto de distancia de seguridad y las magnitudes de las que depende.</p> <p>1.3.5 Analiza y propone medidas para reducir el gasto energético.</p>
CE2	<p>2.1 Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3)</p>	<p>A. Las destrezas científicas básicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis. 	<p>2.1.1 Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.</p> <p>2.1.2 Identifica alguna pseudociencia de la actualidad.</p>
	<p>2.2 Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta</p>	<p>A. Las destrezas científicas básicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Metodologías de la investigación científica: comprobación experimental de las hipótesis planteadas. ✓ Trabajo experimental y proyectos de investigación sencillos y guiados. ✓ Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales. 	<p>2.2.1 Conoce y maneja material e instrumental de laboratorio.</p> <p>2.2.2 Conoce y utiliza simuladores y laboratorios virtuales apropiados para el estudio del problema planteado.</p>

	<p>formulada. (CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CPSAA4)</p>		
	<p>2.3 Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando, de forma guiada, los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas. (STEM2, CE1)</p>	<p>B. La materia</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Principales compuestos químicos: propiedades fisicoquímicas en función del tipo de enlace. <p>E. El cambio</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ley de conservación de la masa. ✓ Factores que afectan a la velocidad de reacción. <p>C. La energía</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Relación entre fenómenos eléctricos y magnéticos. ✓ Relación entre magnitudes eléctricas. 	<p>2.3.1 Deduce el tipo de enlace en un compuesto o una sustancia química a partir de sus propiedades observadas en sencillos experimentos.</p> <p>2.3.2 Comprueba la ley de Lavoisier en una reacción sencilla de precipitación.</p> <p>2.3.3 Propone y realiza experimento sencillo para comprobar experimentalmente el efecto de la concentración de reactivos en la velocidad de reacción.</p> <p>2.3.4 Diseña y construye circuitos eléctricos sencillos en el laboratorio o mediante aplicaciones virtuales o interactivas.</p>
CE3	<p>3.1 Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema. (STEM4, CD3, CPSAA4)</p>	<p>A. Las destrezas científicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio. <p>E. El cambio</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ -Interpretación macroscópica de las reacciones químicas. <p>D. La interacción</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Estudio de los movimientos. Elaboración e interpretación de gráficas. ✓ Aplicaciones de las leyes de Newton: observación de situaciones cotidianas para entender cómo se comportan lo sistemas materiales ante la acción de fuerzas. <p>C. La energía</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Aplicación de la Ley de Ohm a la resolución de circuitos eléctricos sencillos. ✓ Obtención de la energía eléctrica. 	<p>3.1.1 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>3.1.2 Identifica en los enunciados de los problemas las magnitudes y unidades físicas y químicas que intervienen en el fenómeno en estudio y distingue los datos necesarios y no necesarios para responder a la cuestión planteada.</p> <p>3.1.3 Identifica los reactivos y productos de una reacción química interpretando la representación esquemática de la reacción.</p> <p>3.1.4 Reconoce las magnitudes que caracterizan el movimiento a partir de enunciados que describen situaciones reales de la vida cotidiana.</p> <p>3.1.5 Interpreta el tipo de movimiento de un cuerpo a partir de la gráfica o de tablas de datos v-t o posición – tiempo.</p> <p>3.1.6 Identifica y representa como vectores las fuerzas que actúan sobre un cuerpo.</p> <p>3.1.7 Identifica y representa los componentes más habituales en un circuito eléctrico: conductores, generadores, receptores y elementos de control, describiendo su correspondiente función.</p>

	<p>3.2 Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura de la IUPAC, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. (STEM4, CD3, CC1, CCEC2)</p>	<p>A. Las destrezas científicas básicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. <p>B. La materia</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Nomenclatura: participación de un lenguaje científico común y universal formulando y nombrando sustancias simples, iones monoatómicos y compuestos binarios mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC. <p>E. El cambio</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ajuste de reacciones químicas sencillas. <p>D. La interacción</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Estudio del carácter vectorial de las fuerzas ✓ Estudio del movimiento rectilíneo. 	<p>3.2.1. Expresa las magnitudes utilizando submúltiplos y múltiplos de unidades.</p> <p>3.2.2 Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando preferentemente el S.I. y expresando el resultado en notación científicas.</p> <p>3.2.3 Formula y nombra sustancias simples, iones monoatómicos y compuestos binarios mediante las reglas de nomenclatura de la I.U.P.A.C.</p> <p>3.2.4 Escribe y ajusta una ecuación química.</p> <p>3.2.5 Reconoce el carácter vectorial de las magnitudes del movimiento. Realiza cálculos numéricos y resuelve ecuaciones sencillas para hallar magnitudes del movimiento, elabora gráficas de posición-tiempo y velocidad – tiempo.</p> <p>3.2.6 Reconoce el carácter vectorial de las fuerzas, representa la magnitud con la notación adecuada y calcula la fuerza resultante en casos sencillos.</p>
	<p>3.3 Poner en práctica las normas de uso en el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones. (STEM5, CPSAA2, CC1)</p>	<p>A. Las destrezas científicas básicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Trabajo experimental. ✓ Normas y uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria y el respeto al medio ambiente. 	<p>3.3.1. 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>
CE4	<p>4.1 Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, como el manejo de simulaciones informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. (CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4)</p>	<p>A. Las destrezas científicas básicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas. <p>B. La materia</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Principales compuestos químicos: tipos de enlace. <p>E. El cambio</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ajuste de reacciones químicas sencillas. <p>D. La interacción</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Estudio de movimientos rectilíneos. ✓ Las fuerzas como agentes de cambio del estado de movimiento o de reposo de los cuerpos. ✓ Fenómenos eléctricos y magnéticos. <p>E. La energía</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Circuitos eléctricos. 	<p>4.1.1 Utiliza plataforma digital del centro como medio de comunicación y respetando a docentes y compañeros.</p> <p>4.1.2 Utiliza simulaciones informáticas para su proceso de aprendizaje autónomo en ajuste de reacciones químicas, enlace químico de principales compuestos químicos, efectos de las fuerzas, fenómenos eléctricos y magnéticos y circuitos eléctricos.</p> <p>4.1.3 Utiliza cuestionarios de autoevaluación en papel u online y extrae conclusiones respecto a los progresos en su proceso de aprendizaje.</p>

	4.2 Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo. (CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4)	A. Las destrezas científicas básicas <ul style="list-style-type: none"> ✓ Estrategias de interpretación y reproducción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. 	4.2.1 Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas expresiones matemáticas y herramientas TIC. 4.2.2 Utiliza las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones en un informe. 4.2.3 Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales, audiovisuales o escritos.
CE5	5.1 Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. (CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2)	A. Las destrezas científicas básicas <ul style="list-style-type: none"> ✓ Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente. ✓ Trabajo experimental y proyectos de investigación sencillos y guiados. 	5.1.1 Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo. 5.1.2 Realiza en pequeños grupos sencillos trabajos de investigación y exposición oral sobre algún tema objeto de estudio.
	5.2 Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad. (STEM3, STEM5, CE2)	A. Las destrezas científicas básicas <ul style="list-style-type: none"> ✓ Proyectos de investigación sencillos y guiados. ✓ Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad. 	5.2.1 Propone medidas a nivel individual y colectivo para mitigar los problemas medioambientales de carácter global. 5.2.2 Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.
CE6	6.1 Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente. (STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1)	A. Las destrezas científicas básicas <ul style="list-style-type: none"> ✓ Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad. 	6.1.1 Realiza breves biografías de científicos y científicas, destacando sus aportaciones a la ciencia y tecnología y analizando sus logros teniendo en cuenta el contexto histórico.

	<p>6.2 Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos. (STEM5, CD4, CC4)</p>	<p>B. La materia</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Compuestos químicos: valoración de sus aplicaciones.</i> <p>E. El cambio</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Explicación de las relaciones de la química con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad.</i> <p>C. La energía</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía eléctrica. Análisis de medidas para reducir el gasto energético Estimación del coste de la luz de aparatos eléctricos de uso doméstico.</i> ✓ <i>Concienciación sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medio ambiente.</i> 	<p>6.2.1 <i>Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las. Personas y reconoce la necesidad de búsqueda de nuevos materiales.</i></p> <p>6.2.2 <i>Compara las fuentes de energía de consumo humano e industrial a partir de la distribución de recursos y los efectos medioambientales.</i></p> <p>6.2.3 <i>Conoce, describe y valora las nuevas fuentes de energía y medidas internacionales actuales para reducir el consumo.</i></p>
--	--	--	--

	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS DE MATERIA	INDICADORES DE LOGRO
CE1	<p>1.1 Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación. (CCL1, STEM2, CD1)</p>	<p>B. La materia</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Compuestos químicos: su formación (enlace iónico, covalente y metálico) y sus propiedades físicas y químicas. ✓ Descripción de las partículas subatómicas, estableciendo su relación con los avances de la física y la química. ✓ Propiedades fisicoquímicas de los átomos: radio atómico y carácter metálico y no metálico. <p>C. La energía</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Formas, propiedades y aplicaciones de la energía. ✓ Transferencias de energía: calor y trabajo. ✓ <p>E. El cambio</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Descripción cualitativa de reacciones químicas de interés: reacciones de combustión, neutralización y procesos electroquímicos sencillos. ✓ Comprensión de los factores que influyen en la velocidad de una reacción basándose en la teoría de las colisiones. <p>D. La interacción</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Características de los movimientos rectilíneos: MRU, MRUA, MCU. ✓ Leyes de Newton: la fuerza como agente de cambios en los cuerpos. ✓ Ley de gravitación universal. ✓ Fuerzas y presión en los fluidos. 	<p>1.1.1 Explica las propiedades de las sustancias covalentes, iónicas y metálicas en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas.</p> <p>1.1.2. Explica la naturaleza del enlace metálico utilizando la teoría de los electrones libres y la relaciona con las propiedades de los metales.</p> <p>1.1.3. Interpreta los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas.</p> <p>1.1.4. Relaciona la intensidad y el tipo de las fuerzas intermoleculares con el estado físico.</p> <p>1.1.5. Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo y conoce cómo se descubrieron.</p> <p>1.1.6. Escribe nombre y símbolo de los elementos químicos más habituales y los sitúa en la Tabla Periódica.</p> <p>1.1.7. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica.</p> <p>1.1.8. Justifica la variación del radio atómico, carácter metálico y no metálico de los átomos en función de su situación en la Tabla Periódica.</p> <p>1.1.9. Formula y comprueba hipótesis sobre las distintas formas y aplicaciones de la energía.</p> <p>1.1.10. Identifica el calor y el trabajo en situaciones cotidianas y distingue sus acepciones coloquiales.</p> <p>1.1.11. Interpreta los coeficientes de una ecuación química en términos de partículas, moles y en caso de gases, volúmenes.</p> <p>1.1.12. Interpreta reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de las colisiones.</p> <p>1.1.13. Deducir la ley de conservación de la masa.</p> <p>1.1.14. Predice el efecto sobre la velocidad de reacción de: concentración de reactivos, temperatura, grado de división de reactivos sólidos y catalizadores.</p> <p>1.1.15. Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y velocidad.</p> <p>1.1.16. Diferencia velocidad media e instantánea y justifica si un movimiento es o no acelerado a partir de gráficas.</p> <p>1.1.17. Argumenta la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y la calcula en el MCU.</p>

			<p>1.1.18. Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton.</p> <p>1.1.19. Justifica por qué las fuerzas de atracción gravitatoria solo se manifiestan en objetos muy masivos.</p> <p>1.1.20. Razona el motivo por el que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos caída libre y en otros movimientos orbitales.</p> <p>1.1.21. Interpreta fenómenos donde se relaciona la superficie de aplicación de una fuerza y el efecto resultante.</p> <p>1.1.22. Justifica fenómenos en los que se manifiesta la relación de presión y profundidad en la hidrosfera y la atmósfera.</p>
	<p>1.2 Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados. (CCL1, STEM1, STEM2, STEM4)</p>	<p>B. La materia</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Estructura atómica de los átomos: configuración electrónica y su relación con la posición del mismo en la tabla periódica. ✓ Cuantificación de la materia: cálculo del número de moles. <p>C. La energía</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Principio de conservación de la energía. ✓ Transferencias de energía: calor y trabajo. ✓ Calor y equilibrio térmico. <p>E. El cambio</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Realización de predicciones cualitativas y cuantitativas basadas en la estequiometría. <p>D. La interacción</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Estudios de los movimientos rectilíneos: magnitudes y ecuaciones. ✓ Las fuerzas como agentes del cambio: aceleración. ✓ Ley de gravitación universal. ✓ Efectos de las fuerzas y la presión sobre líquidos y gases. 	<p>1.2.1. Establece la configuración electrónica de los elementos representativos a partir de Z para deducir su posición en la Tabla Periódica, sus electrones de valencia y su comportamiento químico.</p> <p>1.2.2. Utiliza la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos y covalentes.</p> <p>1.2.3. Realiza cálculos que relacionen cantidad de sustancia, masa atómica o molecular y número de Avogadro.</p> <p>1.2.4. Resuelve problemas de cálculos estequiométricos con reactivos puros en estado sólido o disolución.</p> <p>1.2.5. Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.</p> <p>1.2.6. Determina la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.</p> <p>1.2.7. Halla el trabajo y la potencia asociadas a una fuerza y lo expresa en unidades del SI, calorías, kWh y CV.</p> <p>1.2.8. Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico.</p> <p>1.2.9. Resuelve problemas de MRU, MRUA y MCU expresando el resultado en unidades del SI.</p> <p>1.2.10. Deduce las expresiones matemáticas que relacionan las variables del MRU, MRUA y MCU, así como las relaciones entre las magnitudes lineales y angulares.</p> <p>1.2.11. Obtiene la expresión de la aceleración de la gravedad a partir de la ley de gravitación universal.</p> <p>1.2.12. Aplica las leyes de Newton para calcular la aceleración de un</p>

			<p>cuerpo en situaciones cotidianas sencillas.</p> <p>1.2.13. Deduce la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley.</p> <p>1.2.14. Resuelve problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática.</p> <p>1.2.15. Predice la flotabilidad de objetos utilizando el principio de Arquímedes.</p>
	<p>1.3 Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad. (CCL1, STEM2, CPSAA4)</p>	<p>B. La materia</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Principales compuestos químicos: valoración de sus aplicaciones en la ingeniería, diseño de materiales o el deporte. ✓ Compuestos orgánicos del entorno basados en el carbono. <p>E. El cambio</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Relación de las reacciones químicas con procesos fisicoquímicos de la industria, el medioambiente y la sociedad. <p>D. La interacción</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Relación de los tipos de movimientos con las situaciones cotidianas. ✓ Observación de situaciones cotidianas o de laboratorio que permiten entender cómo se comportan los sistemas materiales ante la acción de las fuerzas y predecir los efectos de éstas en situaciones cotidianas y de seguridad vial. 	<p>1.3.1 Conoce aplicaciones y usos de algunos compuestos químicos de interés o de nuevos materiales.</p> <p>1.3.2. Analiza las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando estructura y propiedades.</p> <p>1.3.3. Describe reacciones de síntesis industrial de compuestos químicos de uso común, así como sus usos.</p> <p>1.3.4. Determina tiempos y distancias de frenado de vehículos y justifica, a partir de los resultados la importancia de mantener la distancia de seguridad en la carretera.</p> <p>1.3.5. Describe las aplicaciones de los satélites artificiales en telecomunicaciones o meteorología.</p>
CE2	<p>2.1 Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural o generadas en un laboratorio como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3)</p>	<p>A. Las destrezas científicas básicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis. <p>D. La interacción</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Interpretación de fenómenos meteorológicos y mapas del tiempo. 	<p>2.1.1 Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.</p> <p>2.1.2. Relaciona los fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con la diferencia de presiones atmosféricas en distintas zonas.</p> <p>2.1.3. Interpreta los mapas de isobaras que se muestran en el pronóstico del tiempo.</p>

	<p>2.2 Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4)</p>	<p>A. Las destrezas científicas básicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Metodologías de la investigación científica: comprobación experimental de las hipótesis planteadas. ✓ Trabajo experimental y proyectos de investigación. ✓ Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales. 	<p>2.2.1 Conoce y maneja material e instrumental de laboratorio. 2.2.2 Conoce y utiliza simuladores y laboratorios virtuales apropiados para el estudio del problema planteado.</p>
	<p>2.3 Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando de forma pautada, los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente. (STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1)</p>	<p>B. La materia</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Principales compuestos químicos: propiedades fisicoquímicas en función del tipo de enlace. <p>E. El cambio</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Descripción cualitativa de reacciones químicas de interés. ✓ Ley de conservación de la masa. ✓ Factores que afectan a la velocidad de reacción. <p>D. La interacción</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Estudio experimental de movimientos. ✓ Estudio experimental de la presión en los fluidos. 	<p>2.3.1. Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia conocida. 2.3.2. Planifica una experiencia y describe el procedimiento de laboratorio que demuestre que en las reacciones de combustión se produce dióxido de carbono. 2.3.3. Analiza el efecto de los factores que afectan a la velocidad de reacción en experiencias de laboratorio o aplicaciones virtuales. 2.3.4. Diseña y describe experiencias en el laboratorio o aplicaciones virtuales interactivas, para determinar la variación de posición y velocidad de un cuerpo en función del tiempo y representa e interpreta los resultados obtenidos. 2.3.5. Comprueba experimentalmente o con aplicaciones virtuales interactivas la paradoja hidrostática, el tonel de Arquímedes y el principio de los vasos comunicantes.</p>
CE3	<p>3.1 Emplear fuentes variadas (textos, gráficas y tablas), fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante. (STEM4, CD3, CPSAA4, CCEC2, CCEC4)</p>	<p>A. Las destrezas científicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio. <p>B. La materia</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Compuestos químicos: su formación (enlace iónico, covalente y metálico) y propiedades físicas y químicas. <p>C. La energía</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Estudio experimental de calor y temperatura. <p>D. La interacción</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Estudio de los movimientos. Elaboración e interpretación de gráficas. ✓ Aplicaciones de las leyes de Newton: observación de situaciones cotidianas para entender cómo se 	<p>3.1.1. 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. 3.1.2. Representa gráficamente los resultados obtenidos en la medida de dos magnitudes relacionadas infiriendo si se trata de una relación lineal, cuadrática o de proporcionalidad inversa, y deduciendo la fórmula. 3.1.3. Relaciona la intensidad y el tipo de las fuerzas intermoleculares con el estado físico y los puntos de fusión y ebullición de las sustancias covalentes moleculares, interpretando gráficos o tablas que contengan los datos necesarios. 3.1.4. Representa gráficamente las variaciones de temperatura en función del tiempo e identifica los cambios de estado. 3.1.5. Interpreta a partir de ilustraciones el funcionamiento de un motor</p>

		<p><i>comportan lo sistemas materiales ante la acción de fuerzas.</i></p>	<p><i>de explosión.</i></p> <p><i>3.1.6. Determina el valor de la velocidad y la aceleración de un cuerpo a partir de l, gráfica o de tablas de datos v-t o posición – tiempo en movimientos rectilíneos.</i></p> <p><i>3.1.7. Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad en los distintos movimientos, utilizando un sistema de referencia.</i></p> <p><i>3.1.8. Identifica y representa como vectores las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, en plano horizontal e inclinado, calculando la resultante y la aceleración.</i></p> <p><i>3.1.9. Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción de situaciones de interacción entre objetos.</i></p>
	<p><i>3.2 Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. (STEM4, CD3, CC1, CCEC2)</i></p>	<p>A. Las destrezas científicas básicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>El lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos, cobrando especial importancia el Sistema Internacional de unidades.</i> ✓ <i>Magnitudes fundamentales y derivadas.</i> ✓ <i>Magnitudes escalares y vectoriales.</i> ✓ <i>Tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa. Expresión del resultado con el número correcto de cifras significativas.</i> <p>B. La materia</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Nomenclatura inorgánica: denominación de sustancias simples, iones y compuestos químicos binarios y ternarios mediante las normas de la IUPAC.</i> ✓ <i>Introducción a la nomenclatura orgánica: alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos y estéres a partir de las normas de la IUPAC.</i> <p>D. La interacción</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Estudio del MRU, MRUA y MCU.</i> ✓ <i>Estudio del carácter vectorial de las fuerzas.</i> ✓ <i>Reconocimiento del peso, la normal, el rozamiento, la tensión y el empuje y su uso en la explicación de fenómenos físicos.</i> 	<p><i>3.2.1. Identifica magnitudes escalares o vectoriales y describe los elementos que definen esta última.</i></p> <p><i>3.2.2. Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros.</i></p> <p><i>3.2.3. Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo conocido el valor real.</i></p> <p><i>3.2.4. 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.</i></p> <p><i>3.2.5. Formula y nombra sustancias simples, iones y compuestos binarios y ternarios mediante las reglas de nomenclatura de la I.U.P.A.C.</i></p> <p><i>3.2.6. Formula y nombra alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos y ésteres mediante las reglas de nomenclatura de la I.U.P.A.C.</i></p> <p><i>3.2.7. Reconoce el carácter vectorial de las magnitudes del movimiento. Realiza cálculos numéricos y resuelve ecuaciones para hallar magnitudes del movimiento, elabora gráficas de posición-tiempo y velocidad – tiempo.</i></p> <p><i>3.2.8. Representa vectorialmente el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento y la fuerza centrípeta en distintos casos de movimientos rectilíneos y circulares.</i></p>

	3.3 Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones. (STEM5, CPSAA2, CC1)	A. Las destrezas científicas básicas <ul style="list-style-type: none"> ✓ Trabajo experimental. ✓ Normas y uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria y el respeto al medio ambiente. 	3.3.1. 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.
CE4	4.1 Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, como el laboratorio o simulaciones informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. (CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4)	A. Las destrezas científicas básicas <ul style="list-style-type: none"> ✓ Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas. B. La materia <ul style="list-style-type: none"> ✓ Principales compuestos químicos: tipos de enlace. C. La energía <ul style="list-style-type: none"> ✓ Trabajo, potencia, distintas formas de energía y temperatura. E. El cambio <ul style="list-style-type: none"> ✓ Estequiometría de reacciones químicas sencillas. D. La interacción <ul style="list-style-type: none"> ✓ Estudio de MRU, MRUA y MCU. ✓ Las fuerzas como agentes de cambio del estado de movimiento o de reposo de los cuerpos. 	4.1.1 Utiliza plataforma digital del centro como medio de comunicación y respetando a docentes y compañeros. 4.1.2 Utiliza simulaciones informáticas para su proceso de aprendizaje autónomo en ajuste de reacciones químicas, enlace químico de principales compuestos químicos, efectos de las fuerzas, calor y temperatura. 4.1.3 Utiliza cuestionarios de autoevaluación en papel u online y extrae conclusiones respecto a los progresos en su proceso de aprendizaje.
	4.2 Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo. (CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4)	A. Las destrezas científicas básicas <ul style="list-style-type: none"> ✓ Estrategias de interpretación y reproducción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. 	4.2.1 Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas expresiones matemáticas y herramientas TIC. 4.2.2 Utiliza las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones en un informe. 4.2.3 Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales, audiovisuales o escritos.

	5.1 Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. (CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2)	A. Las destrezas científicas básicas <ul style="list-style-type: none"> ✓ Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente. ✓ Trabajo experimental y proyectos de investigación. 	5.1.1 Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo. 5.1.2 Realiza en pequeños grupos sencillos trabajos de investigación y exposición oral sobre algún tema objeto de estudio.
CE5	5.2 Emprender, de forma autónoma y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad. (STEM3, STEM5, CE2)	A. Las destrezas científicas básicas <ul style="list-style-type: none"> ✓ Proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas. ✓ Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad. 	5.2.1 Propone medidas a nivel individual y colectivo para mitigar los problemas medioambientales de carácter global. 5.2.2 Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.
	6.1 Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente. (STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1)	A. Las destrezas científicas básicas <ul style="list-style-type: none"> ✓ Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad. B. La materia <ul style="list-style-type: none"> ✓ Modelos atómicos: desarrollo histórico de los principales modelos clásicos y cuánticos. 	6.1.1. Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas. 6.1.2. Compara los diferentes modelos atómicos a lo largo de la historia, interpretando las evidencias que hicieron necesaria la evolución de los mismos.
CE6	6.2 Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos. (STEM5, CD4, CC4)	B. La materia <ul style="list-style-type: none"> ✓ Compuestos químicos: valoración de sus aplicaciones. C. La energía <ul style="list-style-type: none"> ✓ Estimación de la energía consumida en la vida cotidiana mediante la búsqueda de información contrastada, experimentación y razonamiento científico. ✓ Concienciación sobre la importancia de la energía en la sociedad, su producción y su uso responsable. E. El cambio <ul style="list-style-type: none"> ✓ Explicación de las relaciones de la química con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad. 	6.2.1. Describe las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés. 6.2.2. Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico. 6.2.3. Justifica la importancia de las reacciones de combustión en la generación de electricidad en centrales térmicas, automoción y respiración celular. 6.2.4. Estimación del coste de la luz en aparatos eléctricos de uso doméstico e interpretación de las facturas eléctricas.

Física y Química 1º de Bachillerato

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS DE MATERIA	INDICADORES DE LOGRO
<p>1.1 Aplicar las leyes y teorías científicas en el análisis de fenómenos fisicoquímicos cotidianos, comprendiendo las causas que los producen y explicándolas utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. (STEM2)</p>	<p>A. Enlace químico y estructura de la materia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estructura electrónica de los átomos tras el análisis de su interacción con la radiación electromagnética: explicación de la posición de un elemento en la tabla periódica y de la similitud en las propiedades de los elementos químicos de cada grupo. <ul style="list-style-type: none"> ✓ La materia y los átomos (teoría atómica de Dalton). ✓ La estructura atómica (modelos atómicos de Thomson y Rutherford; partículas subatómicas; número atómico y número másico; isótopos y masas atómicas). ✓ Radiación electromagnética e interacción de la luz con la materia: espectros atómicos. ✓ Niveles y subniveles de energía en el átomo. Configuraciones electrónicas. - Desarrollo de la tabla periódica: contribuciones históricas a su elaboración actual e importancia como herramienta predictiva de las propiedades de los elementos. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Clasificación periódica de los elementos. ✓ Propiedades periódicas (radio atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad) y su relación con la tabla periódica. <p>B. Reacciones químicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Leyes fundamentales de la química (leyes ponderales, ley de los volúmenes de combinación, hipótesis de Avogadro). Relaciones estequiométricas en las reacciones químicas y en la composición de los compuestos. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Leyes ponderales (Lavoisier, Proust y Dalton) y de los volúmenes de combinación. Hipótesis de Avogadro. ✓ Número de Avogadro. Concepto de mol y masa molar. <p>D. Cinemática</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprensión de la diferencia entre sistemas de referencia inerciales y sistemas de referencia no inerciales para describir de forma cualitativa el movimiento relativo de los cuerpos en situaciones de la vida cotidiana. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sistemas de referencia inerciales y no inerciales. Principio de relatividad de Galileo. <p>E. Estática y dinámica</p>	<p>1.1.1. Describe las características fundamentales de las partículas subatómicas diferenciando los distintos tipos y determina la configuración electrónica de un átomo relacionándola con su posición en la Tabla Periódica.</p> <p>1.1.2. Justifica la actual ordenación de los elementos en grupos y periodos en la tabla periódica y argumenta la variación del radio atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad en grupos y periodos.</p> <p>1.1.3. Conoce la teoría atómica de Dalton, así como las leyes básicas asociadas a su establecimiento.</p> <p>1.1.4 Distingue entre sistemas de referencia inerciales y no inerciales.</p> <p>1.1.5 Identifica todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo y justifica la necesidad de que existan fuerzas para que se produzca un movimiento circular.</p> <p>1.1.6 Relaciona el trabajo que realiza una fuerza sobre un cuerpo con la variación de su energía cinética; 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>1.1.7 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>

	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Las fuerzas como medida de la interacción entre dos cuerpos, su carácter vectorial. Identificación de las fuerzas normal, peso, rozamiento estático y dinámico y tensión.</i> <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Interacciones y fuerzas (normal, peso, rozamiento, tensión y fuerzas elásticas).</i> - <i>Comprensión y aplicación de las Leyes de Newton para un movimiento rectilíneo, circular o compuesto bajo la perspectiva de un sistema de referencia inercial.</i> <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Leyes de Newton (ley de inercia, ley fundamental de la dinámica y ley de acción y reacción).</i> - <i>Predicción, a partir de la composición vectorial, del comportamiento estático o dinámico de una partícula y un sólido rígido bajo la acción de un par de fuerzas.</i> <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Sistema de fuerzas en planos horizontales, planos inclinados y poleas.</i> ✓ <i>Dinámica del movimiento circular uniforme: Fuerza centrípeta.</i> ✓ <i>Estática del punto material y momento de una fuerza.</i> ✓ <i>Fuerza gravitatoria.</i> <p>F. Energía</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Conceptos de trabajo y potencia: elaboración de hipótesis sobre el consumo energético de sistemas mecánicos o eléctricos del entorno cotidiano y su rendimiento.</i> <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Trabajo mecánico y potencia. Rendimiento.</i> - <i>Energía potencial y energía cinética de un sistema sencillo: aplicación a la conservación de la energía mecánica en sistemas conservativos y no conservativos y al estudio de las causas que producen el movimiento de los objetos en el mundo real. Teorema de las fuerzas vivas.</i> <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Energía cinética. Teorema de las fuerzas vivas.</i> ✓ <i>Energía potencial gravitatoria y elástica.</i> ✓ <i>Conservación de la energía mecánica.</i> ✓ <i>Transformaciones energéticas. Ley de conservación de la energía.</i> - <i>Variables termodinámicas de un sistema en función de las condiciones: determinación de las variaciones de temperatura que experimenta y las transferencias de energía que se producen con su entorno.</i> <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Sistemas y variables termodinámicas.</i> ✓ <i>Intercambios de energía en forma de calor y trabajo.</i> ✓ <i>Equivalencia entre calor y trabajo.</i> ✓ <i>Primer principio de la termodinámica.</i> ✓ <i>Transformación isocórica, isobárica, isotérmica y adiabática.</i> ✓ <i>Máquinas térmicas. Rendimiento.</i> 	
--	--	--

<p>1.2 Resolver problemas fisicoquímicos planteados a partir de situaciones cotidianas, aplicando las leyes y teorías científicas para encontrar y argumentar las soluciones, expresando adecuadamente los resultados. (STEM1, STEM2)</p>	<p>B. Reacciones químicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Leyes fundamentales de la química (leyes ponderales, ley de los volúmenes de combinación, hipótesis de Avogadro). Relaciones estequiométricas en las reacciones químicas y en la composición de los compuestos. Resolución de cuestiones cuantitativas relacionadas con la química en la vida cotidiana. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Leyes ponderales (Lavoisier, Proust y Dalton) y de los volúmenes de combinación. Hipótesis de Avogadro. ✓ Número de Avogadro. Concepto de mol y masa molar. - Cálculo de cantidades de materia en sistemas fisicoquímicos concretos, como gases ideales y sus leyes o disoluciones (expresando su concentración en porcentaje en masa, porcentaje en volumen, g/L y fracción molar) y sus propiedades. Variables mesurables propias del estado de los mismos en situaciones de la vida cotidiana. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Leyes de los gases (Boyle-Mariotte, Charles y Gay-Lussac). Ecuación de Clapeyron. Volumen molar. Ley de Dalton de las presiones parciales. ✓ Fórmulas empíricas y moleculares. ✓ Disoluciones (concentración en porcentaje en masa, porcentaje en volumen, g/L, molaridad, molalidad y fracción molar). ✓ Propiedades coligativas. Ley de Raoult. Variaciones en los puntos de fusión y ebullición. Presión osmótica. - Estequiometría de las reacciones químicas: aplicaciones en los procesos industriales más significativos de la ingeniería química. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Cálculos estequiométricos con relación masa-masa, volumen-volumen en gases y con relación masa-volumen; en condiciones normales y no normales de presión y temperatura. ✓ Reactivo limitante y rendimiento de una reacción. Cálculos con reactivos en disolución. ✓ Tipos de reacciones químicas más frecuentes y de importancia industrial. <p>D. Cinemática</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprensión de la diferencia entre sistemas de referencia inerciales y sistemas de referencia no inerciales para resolver problemas sencillos en una sola dimensión en sistemas de referencia inerciales haciendo uso del principio de relatividad de Galileo. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sistemas de referencia inerciales y no inerciales. Principio de relatividad de Galileo. - Variables cinemáticas en función del tiempo en los distintos movimientos que puede tener un objeto, con o sin fuerzas externas: resolución de situaciones reales relacionadas con la física y el entorno cotidiano. 	<p>1.2.1 Calcular la masa atómica de un elemento a partir de los datos espectroscópicos obtenidos de diferentes isótopos.</p> <p>1.2.2 Aplica la ecuación de los gases ideales para calcular masas moleculares y determinar formulas moleculares.</p> <p>1.2.3 Realiza los cálculos necesarios para la preparación de disoluciones de una concentración dada y expresarla en cualquiera de las formas establecidas y explica la variación de las propiedades coligativas entre una disolución y el disolvente puro.</p> <p>1.2.4 Interpreta las reacciones químicas y resuelve problemas en los que intervengan reactivos limitantes, reactivos impuros y cuyo rendimiento no sea completo.</p> <p>1.2.5 Representa gráficamente las magnitudes vectoriales que describen el movimiento en un sistema de referencia adecuado y aplica las ecuaciones de los movimientos rectilíneo, circular y composición de movimientos a situaciones concretas.</p> <p>1.2.6 Identifica todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo y resuelve ejercicios de composición de fuerzas.</p> <p>1.2.7 Resuelve situaciones desde un punto de vista dinámico que involucran planos horizontales o inclinados y /o poleas.</p> <p>1.2.8 Aplica el principio de conservación del momento lineal a sistemas de dos cuerpos y predice el movimiento de los mismos a partir de las condiciones iniciales.</p> <p>1.2.9 Determina y aplica 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>1.2.10 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 y reconoce sistemas conservativos como aquellos para los que es posible asociar una energía potencial y representa la relación entre trabajo y energía.</p>
---	--	---

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Magnitudes del movimiento: vector de posición, vector desplazamiento, espacio recorrido, trayectoria, velocidad media e instantánea, aceleración media e instantánea y componentes intrínsecas de la aceleración.</i> - <i>Variables que influyen en un movimiento rectilíneo y circular: magnitudes y unidades empleadas. Movimientos cotidianos que presentan estos tipos de trayectoria.</i> <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Clasificación de los movimientos.</i> ✓ <i>Cinemática de los movimientos rectilíneos (MRU, MRUA, caída libre, tiro vertical), y circulares (MCU, MCUA, magnitudes angulares).</i> - <i>Relación de la trayectoria de un movimiento compuesto con las magnitudes que lo describen.</i> <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Composición de movimientos (tiro horizontal y oblicuo).</i> <p>E. Estática y dinámica</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Comprensión y aplicación de las Leyes de Newton para un movimiento rectilíneo, circular o compuesto bajo la perspectiva de un sistema de referencia inercial.</i> <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Leyes de Newton (ley de inercia, ley fundamental de la dinámica y ley de acción y reacción).</i> - <i>Relación de la mecánica vectorial aplicada sobre una partícula con su estado de reposo o de movimiento: aplicaciones estáticas o dinámicas de la física en otros campos, como la ingeniería o el deporte.</i> <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Aplicaciones estáticas y dinámicas en la práctica deportiva.</i> - <i>Interpretación de las leyes de la dinámica en términos de magnitudes como el momento lineal y el impulso mecánico: aplicaciones en el mundo real.</i> <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Impulso mecánico y momento lineal: Conservación del momento lineal.</i> <p>F. Energía</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Conceptos de trabajo y potencia: elaboración de hipótesis sobre el consumo energético de sistemas mecánicos o eléctricos del entorno cotidiano y su rendimiento.</i> <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Trabajo mecánico y potencia.</i> - <i>Energía potencial y energía cinética de un sistema sencillo: aplicación a la conservación de la energía mecánica en sistemas conservativos y no conservativos y al estudio de las causas que producen el movimiento de los objetos en el mundo real. Teorema de las fuerzas vivas.</i> <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Energía cinética. Teorema de las fuerzas vivas.</i> ✓ <i>Energía potencial gravitatoria y elástica.</i> ✓ <i>Conservación de la energía mecánica.</i> ✓ <i>Transformaciones energéticas. Ley de conservación de la energía.</i> 	
--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> - Variables termodinámicas de un sistema en función de las condiciones: determinación de las variaciones de temperatura que experimenta y las transferencias de energía que se producen con su entorno. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sistemas y variables termodinámicas. ✓ Intercambios de energía en forma de calor y trabajo. ✓ Equivalencia entre calor y trabajo. ✓ Primer principio de la termodinámica. ✓ Transformación isocórica, isobárica, isotérmica y adiabática. ✓ Máquinas térmicas. Rendimiento. 	
<p>1.3 Identificar situaciones problemáticas en el entorno cotidiano, emprender iniciativas y buscar soluciones sostenibles desde la física y la química, analizando críticamente. (STEM5, CPSAA1.2., CE1)</p>	<p>B. Reacciones químicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Clasificación de las reacciones químicas: relaciones que existen entre la química y aspectos importantes de la sociedad actual como, por ejemplo, la conservación del medioambiente o el desarrollo de fármacos. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tipos de reacciones químicas más frecuentes y de importancia industrial. ✓ Principales procesos químicos industriales para la obtención de compuestos inorgánicos. <p>C. Química orgánica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propiedades físicas y químicas generales de los compuestos orgánicos a partir de las estructuras químicas de sus grupos funcionales: generalidades en las diferentes series homólogas y aplicaciones en el mundo real. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Aplicaciones de los compuestos orgánicos en la vida cotidiana como combustibles, disolventes, en la fabricación de polímeros, colorantes, detergentes, cosméticos, en la industria farmacéutica, alimentaria y textil. ✓ El petróleo y el gas natural: fuentes de hidrocarburos. <p>F. Energía</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Conceptos de trabajo y potencia: elaboración de hipótesis sobre el consumo energético de sistemas mecánicos o eléctricos del entorno cotidiano y su rendimiento. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Trabajo mecánico y potencia. Rendimiento. ✓ Energía potencial y energía cinética de un sistema sencillo: aplicación a la conservación de la energía mecánica en sistemas conservativos y no conservativos y al estudio de las causas que producen el movimiento de los objetos en el mundo real. Teorema de las fuerzas vivas. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Energía cinética. Teorema de las fuerzas vivas. ✓ Energía potencial gravitatoria y elástica. ✓ Conservación de la energía mecánica. ✓ Transformaciones energéticas. Ley de conservación de la energía. 	<p>1.3.1 Identifica las reacciones químicas implicadas en la obtención de diferentes compuestos inorgánicos de interés industrial y describe la repercusión medioambiental de los procesos productivos de la industria química (refinerías de petróleo, siderurgia...).</p> <p>1.3.2 Describe la repercusión medioambiental del uso del gas natural y los derivados del petróleo.</p> <p>1.3.3 Aplica los conceptos de potencia y de rendimiento para analizar el consumo de un vehículo y promueve el consumo responsable.</p> <p>1.3.4 Utiliza el teorema del trabajo para estudiar la distancia de frenada de un vehículo y reflexiona sobre las medidas de seguridad en los vehículos y el respeto a las normas de circulación.</p>

<p>2.1 Formular y verificar hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático. (STEM1, STEM2, CE1)</p>	<p>A. Enlace químico y estructura de la materia</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Teorías sobre la estabilidad de los átomos e iones: predicción de la formación de enlaces entre los elementos, representación de estos mediante estructuras de Lewis y deducción de cuáles son las propiedades de las sustancias químicas. Comprobación a través de la observación y la experimentación. ✓ Enlace químico: iónico, covalente y metálico y fuerzas intermoleculares. <p>F. Energía</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Conceptos de trabajo y potencia: elaboración de hipótesis sobre el consumo energético de sistemas mecánicos o eléctricos del entorno cotidiano y su rendimiento. ✓ Trabajo mecánico y potencia. Rendimiento. <p>Prácticas de laboratorio y proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Proyecto 1: La medida y los errores de medición. Hidrógeno verde: un combustible sostenible y respetuoso con el medio ambiente. ✓ Proyecto 2: Preparación de disoluciones. Determinación del volumen molar del hidrógeno. Cálculo del rendimiento de una reacción. ✓ Proyecto 3: Aplicaciones de la Física en la práctica deportiva. 	<p>2.1.1 Predice la formación de enlaces entre los elementos y deduce a través de la observación y la experimentación el tipo de enlace a partir de las propiedades físicas y químicas de las sustancias.</p> <p>2.1.2 Elabora hipótesis sobre el consumo energético de diversos tipos de vehículos, de la calefacción, de un electrodoméstico, etc.</p> <p>2.1.3 Formula y verifica hipótesis a diferentes problemas planteados en el aula y en el laboratorio.</p>
<p>2.2 Utilizar diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando los resultados obtenidos y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad. (STEM2, CPSAA4)</p>	<p>E. Estática y dinámica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprensión y aplicación de las Leyes de Newton para un movimiento rectilíneo, circular o compuesto bajo la perspectiva de un sistema de referencia inercial. ✓ Leyes de Newton (ley de inercia, ley fundamental de la dinámica y ley de acción y reacción). <p>F. Energía</p> <ul style="list-style-type: none"> - Energía potencial y energía cinética de un sistema sencillo: aplicación a la conservación de la energía mecánica en sistemas conservativos y no conservativos y al estudio de las causas que producen el movimiento de los objetos en el mundo real. Teorema de las fuerzas vivas. ✓ Energía cinética. Teorema de las fuerzas vivas. ✓ Energía potencial gravitatoria y elástica. ✓ Conservación de la energía mecánica. ✓ Transformaciones energéticas. Ley de conservación de la energía. 	<p>2.2.1 Resuelve situaciones desde un punto de vista dinámico y energético para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación.</p>
<p>2.3 Integrar las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las</p>	<p>Prácticas de laboratorio y proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Proyecto 1: La medida y los errores de medición. Hidrógeno verde: un combustible sostenible y respetuoso con el medio ambiente. ✓ Proyecto 2: Preparación de disoluciones. Determinación del volumen molar del hidrógeno. Cálculo del rendimiento de una reacción. ✓ Proyecto 3: Aplicaciones de la Física en la práctica deportiva. 	<p>2.3.1 Aplica el conocimiento científico adquirido en la validación de hipótesis de prácticas de laboratorio y proyectos de investigación.</p>

<p>hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido. (STEM1, STEM2)</p>		
<p>3.1 Utilizar y relacionar de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. (CCL1, STEM4)</p>	<p>B. Reacciones químicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Leyes fundamentales de la química (leyes ponderales, ley de los volúmenes de combinación, hipótesis de Avogadro). Relaciones estequiométricas en las reacciones químicas y en la composición de los compuestos. Resolución de cuestiones cuantitativas relacionadas con la química en la vida cotidiana. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Leyes ponderales (Lavoisier, Proust y Dalton) y de los volúmenes de combinación. Hipótesis de Avogadro. ✓ Número de Avogadro. Concepto de mol y masa molar. - Cálculo de cantidades de materia en sistemas fisicoquímicos concretos, como gases ideales y sus leyes o disoluciones (expresando su concentración en porcentaje en masa, porcentaje en volumen, g/L y fracción molar) y sus propiedades. Variables mesurables propias del estado de los mismos en situaciones de la vida cotidiana. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Leyes de los gases (Boyle-Mariotte, Charles y Gay-Lussac). Ecuación de Clapeyron. Volumen molar. Ley de Dalton de las presiones parciales. ✓ Fórmulas empíricas y moleculares. ✓ Disoluciones (concentración en porcentaje en masa, porcentaje en volumen, g/L, molaridad, molalidad y fracción molar). ✓ Propiedades coligativas. Ley de Raoult. Variaciones en los puntos de fusión y ebullición. Presión osmótica. - Estequiometría de las reacciones químicas: aplicaciones en los procesos industriales más significativos de la ingeniería química. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Cálculos estequiométricos con relación masa-masa, volumen-volumen en gases y con relación masa-volumen; en condiciones normales y no normales de presión y temperatura. ✓ Reactivo limitante y rendimiento de una reacción. Cálculos con reactivos en disolución. ✓ Tipos de reacciones químicas más frecuentes y de importancia industrial. 	<p>3.1.1 Resuelve ejercicios numéricos expresando el valor de las magnitudes empleando la notación científica, aplica factores de conversión y cambios de unidades y contextualiza los resultados.</p>

	<p>D. Cinemática</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Comprensión de la diferencia entre sistemas de referencia inerciales y sistemas de referencia no inerciales para resolver problemas sencillos en una sola dimensión en sistemas de referencia inerciales haciendo uso del principio de relatividad de Galileo.</i> <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Sistemas de referencia inerciales y no inerciales. Principio de relatividad de Galileo.</i> - <i>VARIABLES CINEMÁTICAS EN FUNCIÓN DEL TIEMPO EN LOS DISTINTOS MOVIMIENTOS QUE PUEDE TENER UN OBJETO, CON O SIN FUERZAS EXTERNAS: RESOLUCIÓN DE SITUACIONES REALES RELACIONADAS CON LA FÍSICA Y EL ENTORNO COTIDIANO.</i> <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Magnitudes del movimiento: vector de posición, vector desplazamiento, espacio recorrido, trayectoria, velocidad media e instantánea, aceleración media e instantánea y componentes intrínsecas de la aceleración.</i> - <i>VARIABLES QUE INFLUYEN EN UN MOVIMIENTO RECTILÍNEO Y CIRCULAR: MAGNITUDES Y UNIDADES EMPLEADAS. MOVIMIENTOS COTIDIANOS QUE PRESENTAN ESTOS TIPOS DE TRAYECTORIA.</i> <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Clasificación de los movimientos.</i> ✓ <i>Cinemática de los movimientos rectilíneos (MRU, MRUA, caída libre, tiro vertical), y circulares (MCU, MCUA, magnitudes angulares).</i> - <i>Relación de la trayectoria de un movimiento compuesto con las magnitudes que lo describen.</i> <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Composición de movimientos (tiro horizontal y oblicuo).</i> <p>E. Estática y dinámica</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Comprensión y aplicación de las Leyes de Newton para un movimiento rectilíneo, circular o compuesto bajo la perspectiva de un sistema de referencia inercial.</i> <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Leyes de Newton (ley de inercia, ley fundamental de la dinámica y ley de acción y reacción).</i> - <i>Relación de la mecánica vectorial aplicada sobre una partícula con su estado de reposo o de movimiento: aplicaciones estáticas o dinámicas de la física en otros campos, como la ingeniería o el deporte.</i> <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Aplicaciones estáticas y dinámicas en la práctica deportiva.</i> - <i>Interpretación de las leyes de la dinámica en términos de magnitudes como el momento lineal y el impulso mecánico: aplicaciones en el mundo real.</i> <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Impulso mecánico y momento lineal: Conservación del momento lineal.</i> <p>F. Energía</p>	
--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Conceptos de trabajo y potencia: elaboración de hipótesis sobre el consumo energético de sistemas mecánicos o eléctricos del entorno cotidiano y su rendimiento.</i> <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Trabajo mecánico y potencia.</i> - <i>Energía potencial y energía cinética de un sistema sencillo: aplicación a la conservación de la energía mecánica en sistemas conservativos y no conservativos y al estudio de las causas que producen el movimiento de los objetos en el mundo real. Teorema de las fuerzas vivas.</i> <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Energía cinética. Teorema de las fuerzas vivas.</i> ✓ <i>Energía potencial gravitatoria y elástica.</i> ✓ <i>Conservación de la energía mecánica.</i> ✓ <i>Transformaciones energéticas. Ley de conservación de la energía.</i> - <i>Variables termodinámicas de un sistema en función de las condiciones: determinación de las variaciones de temperatura que experimenta y las transferencias de energía que se producen con su entorno.</i> <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Sistemas y variables termodinámicas.</i> ✓ <i>Intercambios de energía en forma de calor y trabajo.</i> ✓ <i>Equivalencia entre calor y trabajo.</i> ✓ <i>Primer principio de la termodinámica.</i> ✓ <i>Transformación isocórica, isobárica, isotérmica y adiabática.</i> ✓ <i>Máquinas térmicas. Rendimiento.</i> 	
<p>3.2 Nombrar y formular correctamente sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos utilizando las normas de la IUPAC, como parte de un lenguaje integrador y universal para toda la comunidad científica. (CCL1, STEM4)</p>	<p>A. Enlace químico y estructura de la materia</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Nomenclatura de sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos: compuestos binarios incluyendo peróxidos, hidróxidos y principales oxoácidos y oxisales neutras y ácidas. Composición y aplicaciones en la vida cotidiana.</i> <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Sustancias simples.</i> ✓ <i>Compuestos binarios, peróxidos e hidróxidos.</i> ✓ <i>Combinaciones ternarias: oxoácidos y oxisales.</i> ✓ <i>Combinaciones cuaternarias: sales ácidas.</i> <p>C. Química orgánica</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Reglas de la IUPAC para formular y nombrar correctamente algunos compuestos orgánicos mono- y polifuncionales (hidrocarburos, compuestos oxigenados y compuestos nitrogenados).</i> <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Hidrocarburos alifáticos y aromáticos y derivados halogenados.</i> ✓ <i>Funciones oxigenadas: alcoholes, éteres, aldehídos y cetonas, ácidos carboxílicos y ésteres.</i> ✓ <i>Funciones nitrogenadas: aminas y amidas.</i> 	<p>3.2.1 Formula y nombra según las normas de la IUPAC: sustancias simples, iones y compuestos inorgánicos.</p> <p>3.2.2 Formula y nombra según las normas de la IUPAC: hidrocarburos, compuestos oxigenados y compuestos nitrogenados.</p>

<p>3.3 Emplear diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema. (STEM4, CD2, CPSAA4)</p>	<p>- Todos los contenidos del currículo.</p>	<p>3.3.1 Emplea 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. 3.3.2 Extrae información de un texto científico e interpreta con rigor y precisión empleando la terminología adecuada. 3.3.3 Representa gráficamente magnitudes vectoriales que describen el movimiento en un sistema de referencia adecuado. 3.3.4 Representa todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en equilibrio y sobre un cuerpo en movimiento.</p>
<p>3.4 Poner en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad física propia ni colectiva. (CCL5, STEM4)</p>	<p>Prácticas de laboratorio y proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Proyecto 1: La medida y los errores de medición. Hidrógeno verde: un combustible sostenible y respetuoso con el medio ambiente. ✓ Proyecto 2: Preparación de disoluciones. Determinación del volumen molar del hidrógeno. Cálculo del rendimiento de una reacción. ✓ Proyecto 3: Aplicaciones de la Física en la práctica deportiva. 	<p>3.4.1 Utiliza con corrección los materiales, las sustancias e instrumentos del laboratorio. 3.4.2 Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente y de la salud individual y colectiva.</p>
<p>4.1 Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales,</p>	<p>Todos los contenidos del currículo. Prácticas de laboratorio y proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Proyecto 1: La medida y los errores de medición. Hidrógeno verde: un combustible sostenible y respetuoso con el medio ambiente. ✓ Proyecto 2: Preparación de disoluciones. Determinación del volumen molar del hidrógeno. Cálculo del rendimiento de una reacción. 	<p>4.1.1 Interactúa con otros alumnos en el aula y en el laboratorio, intercambiando ideas y contenidos y respetando la diversidad de opiniones.</p>

<p>utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones de todo el mundo. (CP1, CD3, CE2)</p>	<p>✓ Proyecto 3: Aplicaciones de la Física en la práctica deportiva.</p>	
<p>4.2 Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo. (CP1, STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2, CE2)</p>	<p>Prácticas de laboratorio y proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Proyecto 1: La medida y los errores de medición. Hidrógeno verde: un combustible sostenible y respetuoso con el medio ambiente. ✓ Proyecto 2: Preparación de disoluciones. Determinación del volumen molar del hidrógeno. Cálculo del rendimiento de una reacción. ✓ Proyecto 3: Aplicaciones de la Física en la práctica deportiva. 	<p>4.2.1 Busca y selecciona en internet de manera crítica la información necesaria para la elaboración de trabajos, informes de laboratorio y proyectos de investigación, usando las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la creación de contenidos, citando las fuentes y respetando los derechos de autor.</p> <p>4.2.2 Valora el trabajo individual y en equipo, respetando en el trabajo colaborativo la diversidad de opiniones.</p>
<p>5.1 Participar de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje. (STEM3, CPSAA3.1, CPSAA3.2)</p>	<p>Todos los contenidos del currículo.</p> <p>Prácticas de laboratorio y proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Proyecto 1: La medida y los errores de medición. Hidrógeno verde: un combustible sostenible y respetuoso con el medio ambiente. ✓ Proyecto 2: Preparación de disoluciones. Determinación del volumen molar del hidrógeno. Cálculo del rendimiento de una reacción. ✓ Proyecto 3: Aplicaciones de la Física en la práctica deportiva. 	<p>5.1.1 Participa de forma activa y colaborativa en equipos diversos (trabajos, laboratorio y actividades de clase) mostrando interés, apertura, consenso, respeto mutuo y cooperación entre iguales.</p>

<p>5.2 Construir y producir conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc. (STEM3)</p>	<p>Prácticas de laboratorio y proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Proyecto 1: La medida y los errores de medición. Hidrógeno verde: un combustible sostenible y respetuoso con el medio ambiente. ✓ Proyecto 2: Preparación de disoluciones. Determinación del volumen molar del hidrógeno. Cálculo del rendimiento de una reacción. ✓ Proyecto 3: Aplicaciones de la Física en la práctica deportiva. 	<p>5.2.1 Elabora informes de prácticas, presentaciones o monografías de proyectos de investigación, a través del trabajo colectivo y del reparto consensuado de responsabilidades, utilizando las Tecnologías de la Información y la Comunicación, de manera ética y responsable.</p>
<p>5.3 Debatir, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas. (STEM3, STEM5, CPSAA3.1, CC4)</p>	<p>A. Enlace químico y estructura de la materia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nomenclatura de sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos: compuestos binarios incluyendo peróxidos, hidróxidos y principales oxoácidos y oxisales neutras y ácidas. Composición y aplicaciones en la vida cotidiana. ✓ Aplicaciones y repercusiones de hidruros (H_2O, NH_3); óxidos (CO_2, CO, SO_2, SO_3, NO_2, FeO, Fe_2O_3); ácidos (HCl, HNO_3, H_2SO_4); hidróxidos ($NaOH$, KOH, $Al(OH)_3$) y sales ($NaCl$, $CaCl_2$, $CaCO_3$, $NaHCO_3$, $CuSO_4$ y KNO_3). <p>B. Reacciones químicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estequiometría de las reacciones químicas: aplicaciones en los procesos industriales más significativos de la ingeniería química. ✓ Principales procesos químicos industriales para la obtención de compuestos inorgánicos (H_2SO_4, HNO_3 y NH_3). <p>C. Química orgánica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propiedades físicas y químicas generales de los compuestos orgánicos a partir de las estructuras químicas de sus grupos funcionales: generalidades en las diferentes series homólogas y aplicaciones en el mundo real. ✓ Aplicaciones de los compuestos orgánicos en la vida cotidiana como combustibles, disolventes, en la fabricación de polímeros, colorantes, detergentes, cosméticos, en la industria farmacéutica, alimentaria y textil. ✓ El petróleo y el gas natural: fuentes de hidrocarburos. 	<p>5.3.1 Debate sobre las aplicaciones de los compuestos inorgánicos y orgánicos en la vida cotidiana y asocia productos procedentes de la industria química y de la investigación científica en la mejora de la calidad de vida.</p> <p>5.3.2 Debate sobre la repercusión medioambiental del uso del gas natural y los derivados del petróleo.</p>

<p>6.1 Identificar y argumentar científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno o alumna emprende en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor. (STEM3, STEM5, CPSAA2, CPSAA5, CE2)</p>	<p>F. Energía</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Conceptos de trabajo y potencia: elaboración de hipótesis sobre el consumo energético de sistemas mecánicos o eléctricos del entorno cotidiano y su rendimiento. ✓ Trabajo mecánico y potencia. Rendimiento. 	<p>6.1.1 Identifica y argumenta las repercusiones de las actitudes personales en relación con el consumo de energía y la lucha contra el cambio climático.</p>
<p>6.2 Detectar las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como la resolución de los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud. (STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA2, CPSAA5, CE2)</p>	<p>B. Reacciones químicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clasificación de las reacciones químicas: relaciones que existen entre la química y aspectos importantes de la sociedad actual como, por ejemplo, la conservación del medioambiente o el desarrollo de fármacos. ✓ Tipos de reacciones químicas más frecuentes y de importancia industrial. - Estequiometría de las reacciones químicas: aplicaciones en los procesos industriales más significativos de la ingeniería química. ✓ Principales procesos químicos industriales para la obtención de compuestos inorgánicos (H_2SO_4, HNO_3 y NH_3). ✓ Nuevos materiales: siliconas, materiales con memoria de forma, fibra de carbono o de vidrio, semiconductores, superconductores y piezoeléctricos, nanomateriales y grafito y grafeno. <p>C. Química orgánica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propiedades físicas y químicas generales de los compuestos orgánicos a partir de las estructuras químicas de sus grupos funcionales: generalidades en las diferentes series homólogas y aplicaciones en el mundo real. ✓ Aplicaciones de los compuestos orgánicos en la vida cotidiana como combustibles, disolventes, en la fabricación de polímeros, colorantes, detergentes, en la industria farmacéutica, alimentaria y textil. <p>El petróleo y el gas natural: fuentes de hidrocarburos.</p>	<p>6.2.1 Detecta las necesidades de la sociedad actual (desarrollo de nuevos materiales y fármacos, fuentes de energía alternativas, industria química menos contaminante, plásticos biodegradables, lucha contra el cambio climático...) a las que la química y la física dan respuesta y valora la importancia de la investigación científica en el desarrollo de nuevos materiales con aplicaciones que mejoren la calidad de vida.</p> <p>6.2.2 Valora el papel de la química del carbono en nuestras vidas y reconoce la necesidad de adoptar actitudes y medidas medioambientalmente sostenibles.</p>

Física 2º de Bachillerato

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS DE MATERIA	INDICADORES DE LOGRO
<p>4.3. Reconocer la relevancia de la física en el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental, empleando adecuadamente los fundamentos científicos relativos a esos ámbitos (STEM2)</p>	<p>B. Campo electromagnético - Campo eléctrico: aplicaciones tecnológicas D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas - Modelo estándar en la física de partículas ✓ Aceleradores de partículas. - Núcleos atómicos. Procesos nucleares ✓ Aplicaciones en los campos de la ingeniería, la tecnología y la salud.</p>	<p>1.1.1. Explica el efecto de la Jaula de Faraday utilizando el principio de equilibrio electrostático y lo reconoce en situaciones cotidianas como el mal funcionamiento de los móviles en ciertos edificios o el efecto de los rayos eléctricos en los aviones. 1.1.2. Describe las principales características de la radiación láser comparándola con la radiación térmica. 1.1.3. Asocia el láser con la naturaleza cuántica de la materia y de la luz, justificando su funcionamiento de manera sencilla y reconociendo su papel en la sociedad actual..</p>
<p>1.2. Resolver problemas de manera experimental y analítica, utilizando principios, leyes y teorías de la física (STEM1, STEM2, STEM3, CD5)</p>	<p>A. Campo gravitatorio - Cálculo del momento angular de un objeto en un campo gravitatorio, relación con las fuerzas centrales. ✓ Aplicación de la conservación de su conservación en el estudio del movimiento. - Cálculo del trabajo de la fuerza gravitatoria: campo de fuerzas conservativo. ✓ Energía potencial gravitatoria. ✓ Energía mecánica de un objeto sometido a un campo gravitatorio: deducción del tipo de movimiento que posee, cálculo del trabajo o los balances energéticos existentes en desplazamientos entre distintas posiciones, velocidades y tipos de trayectorias. B. Campo electromagnético - Campos eléctrico y magnético ✓ Ley de Coulomb y ley de Lorentz.</p>	<p>1.2.1. Calcula el momento angular de un objeto en un campo gravitatorio y aplica su conservación. 1.2.2. Explica el carácter conservativo del campo gravitatorio. 1.2.3. Determina el trabajo realizado por el campo a partir de las variaciones de energía potencial. 1.2.4. Calcula el radio de la órbita que describe una partícula cargada cuando penetra con una cierta velocidad en un campo magnético conocido aplicando la fuerza de Lorentz. 1.2.5. Determina el campo eléctrico creado por una esfera cargada aplicando el teorema de Gauss. 1.2.6. Dibuja las líneas de campo eléctrico y magnético en imanes e hilos conductores con distinta geometría. 1.2.7. Calcula la fuerza electromotriz inducida en un circuito y estima la dirección de la corriente eléctrica aplicando las leyes de Faraday y Lenz. 1.2.8. Determina la velocidad de propagación de una onda y de la vibración de las partículas que la forman, interpretando ambos resultados.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Intensidad del campo eléctrico en distribuciones de cargas discretas y continuas (esfera conductora): cálculo e interpretación del flujo de campo eléctrico. - Líneas del campo eléctrico y magnético en imanes e hilos con corriente eléctrica con distinta geometría. - Flujo magnético. Leyes de Faraday-Henry y Lenz. Fuerza electromotriz. <p>C. Vibraciones y ondas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Movimiento oscilatorio <ul style="list-style-type: none"> ✓ Variables cinemáticas de un cuerpo oscilante. - Movimiento ondulatorio <ul style="list-style-type: none"> ✓ Gráficas de oscilación en función de la posición y el tiempo. ✓ Ecuación de onda y relación con el movimiento armónico simple. - Energía de propagación de propagación de una onda. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Potencia asociada a un movimiento ondulatorio. ✓ Intensidad de una onda y fenómenos de atenuación y absorción. - Propagación de las ondas. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ondas sonoras y sus cualidades - Naturaleza de la luz. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Reflexión y refracción. Leyes de Snell. Ángulo límite. Reflexión total y fibra óptica. ✓ Estudio de la lámina de caras planas y paralelas. - Formación de imágenes en medios y objetos con distinto índice de refracción. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sistemas ópticos: dioptrio plano, lentes delgadas, espejos planos y curvos sus aplicaciones. <p>D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Principios fundamentales de la Relatividad especial y sus consecuencias <ul style="list-style-type: none"> ✓ Contracción de la longitud, dilatación del tiempo, energía y masa relativistas. 	<p>1.2.9. Obtiene las magnitudes características de una onda a partir de su expresión matemática.</p> <p>1.2.10. Dada la expresión matemática de una onda, justifica la doble periodicidad con respecto a posición y tiempo.</p> <p>1.2.11. Calcula la intensidad de una onda a cierta distancia del foco emisor, empleando la ecuación que relaciona ambas magnitudes.</p> <p>1.2.12. Identifica la relación logarítmica entre el nivel de intensidad sonora en decibelios y la intensidad del sonido, aplicándola a casos sencillos.</p> <p>1.2.13. Aplica la ley de Snell para justificar el comportamiento de la luz al cambiar de medio, conocidos los índices de refracción.</p> <p>1.2.14. Obtiene el coeficiente de refracción de un medio a partir del ángulo formado por la onda reflejada y refractada.</p> <p>1.2.15. Obtiene el tamaño, posición y naturaleza de la imagen de un objeto producida por un espejo plano y una lente delgada realizando el trazado de rayos y aplicando las ecuaciones correspondientes.</p> <p>1.2.16. Calcula la dilatación del tiempo y la contracción de la longitud, aplicando las transformaciones de Lorentz.</p> <p>1.2.17. Expresa la relación entre masa en reposo y su velocidad con la energía a través de la masa relativista.</p>
<p>2.1. Analizar y comprender la evolución de los sistemas naturales, utilizando modelos, leyes</p>	<p>B. Campo electromagnético</p> <ul style="list-style-type: none"> - Energía de una distribución de cargas estáticas: magnitudes que se modifican y que permanecen constantes con el desplazamiento de cargas libres entre puntos de distinto potencial eléctrico. 	<p>2.1.1. Analiza el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico creado por una o más cargas puntuales a partir de la diferencia de potencial.</p> <p>2.1.2. Predice el trabajo que se realizará sobre una carga que se mueve en una superficie equipotencial y lo discute en el contexto de campos conservativos.</p>

<p>y teorías de la física (STEM2, CC4)</p>	<p>- Superficies equipotenciales. Relación entre el potencial y el campo eléctrico uniforme.</p> <p>D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas</p> <p>- Modelo estándar en la física de partículas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Clasificaciones de las partículas fundamentales. ✓ Las interacciones fundamentales como procesos de intercambio de partículas (bosones) 	<p>2.1.3. Compara las principales características de las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza.</p> <p>2.1.4. Compara las principales teorías de unificación estableciendo sus limitaciones y el estado en que se encuentran actualmente.</p> <p>2.1.5. Justifica la necesidad de la existencia de nuevas partículas elementales en el marco de la unificación de las interacciones.</p> <p>2.1.6. Describe la estructura atómica y nuclear a partir de su composición en quarks y electrones.</p> <p>2.1.7. Caracteriza algunas partículas fundamentales de interés.</p> <p>2.1.8. Relaciona las propiedades de la materia y la antimateria con la teoría del Big Bang.</p> <p>2.1.9. Explica la teoría del Big Bang y discute las evidencias experimentales en las que se apoya, como la radiación de fondo y el efecto Doppler relativista.</p>
<p>2.2. Inferir soluciones a problemas generales a partir del análisis de situaciones particulares y las variables de que dependen (STEM2, CC4)</p>	<p>B. Campo electromagnético</p> <p>- Campos magnéticos creados por hilos de corriente eléctrica: rectilíneos, espiras, solenoides o toros.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Interacción con cargas eléctricas libres en su entorno. <p>- Acción del campo magnético sobre un hilo rectilíneo: Segunda ley elemental de Laplace.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Interacción entre dos hilos de corriente, rectilíneos y paralelos. Definición de Amperio <p>Prácticas de laboratorio y proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Proyecto 1: Cálculo experimental de la aceleración de la gravedad. ✓ Proyecto 2: Comprobación experimental de la relación entre el campo eléctrico y magnético. ✓ Proyecto 3: Comprobación experimental de fenómenos de física óptica. 	<p>2.2.1. Justifica la definición de amperio a partir de la fuerza que se establece entre dos conductores rectilíneos y paralelos.</p> <p>2.2.2. Determina el campo que crea una corriente rectilínea de carga aplicando la ley de Ampere y lo expresa en unidades del Sistema Internacional.</p> <p>2.2.3. Establece en un punto del espacio, el campo magnético resultante debido a dos o más conductores rectilíneos por los que circula corriente eléctrica.</p> <p>2.2.4. Caracteriza el campo magnético creado por una espira y un conjunto de espiras.</p>
<p>2.3. Conocer aplicaciones prácticas y productos útiles para la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario, analizándolos en base a los modelos, las leyes y las teorías de la física (STEM2, STEM5, CC4)</p>	<p>B. Campo eléctrico y magnético</p> <p>-Generación de la fuerza electromotriz: funcionamiento de motores, generadores y transformadores a partir de sistemas donde se produce una variación del flujo magnético.</p> <p>C. Vibraciones y ondas</p> <p>- Formación de imágenes en medios y objetos con distinto índice de refracción:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Aplicaciones a instrumentos ópticos como la lupa, la cámara fotográfica, el microscopio y el telescopio. 	<p>2.3.1. Infiere la producción de corriente alterna en un alternador teniendo en cuenta las leyes de la inducción.</p> <p>2.3.2. Analiza las aplicaciones de la lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica considerando las variaciones que experimenta la imagen respecto al objeto.</p> <p>2.3.3. Establece el tipo y disposición de los elementos de la lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica realizando el correspondiente trazado de rayos.</p> <p>2.3.4. Justifica los principales defectos ópticos del ojo humano: miopía, hipermetropía, presbicia y astigmatismo, empleando para ello un diagrama de rayos.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El ojo humano y defectos de visión. - Naturaleza de la luz ✓ Reflexión total y fibra óptica. 	<p>2.3.5. Considera el fenómeno de reflexión total como el principio que rige la propagación de la luz en las fibras ópticas y su relevancia en las telecomunicaciones.</p>
<p>3.1. Aplicar los principios, leyes y teorías científicas en el análisis crítico de procesos físicos del entorno, como los observados y los publicados en distintos medios de comunicación, analizando, comprendiendo y explicando las causas que los producen (CCL1, CCL2, STEM4)</p>	<p>A. Campo gravitatorio</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ley de la Gravitación Universal. ✓ Expresión vectorial. ✓ Leyes de Kepler y su relación con la ley de la Gravitación Universal. - Leyes que se verifican en el movimiento planetario y extrapolación al movimiento de satélites y cuerpos celestes. ✓ Velocidad orbital y velocidad de escape. <p>B. Campo electromagnético</p> <ul style="list-style-type: none"> - Campos eléctrico y magnético. ✓ Tratamiento vectorial. ✓ Determinación de las variables cinemáticas y dinámicas de cargas eléctricas libres en estos campos. ✓ Acelerador lineal de partículas, selector de velocidades, espectrómetro de masas y ciclotrón. - El campo eléctrico como campo conservativo. - El campo magnético como campo no conservativo. <p>C. Vibraciones y ondas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Movimiento oscilatorio ✓ Conservación de energía - Movimiento ondulatorio ✓ Magnitudes características. ✓ Tipos de ondas. ✓ Distintos tipos de movimientos ondulatorios en la naturaleza. - Propagación de las ondas ✓ Principio de Huygens. ✓ Fenómenos ondulatorios: reflexión, refracción, difracción e interferencias: situaciones y contextos naturales que los ponen de manifiesto y aplicaciones. ✓ Ondas sonoras y sus cualidades. - Naturaleza de la luz. ✓ La luz como onda electromagnética. ✓ Estudio cualitativo de la dispersión. 	<p>3.1.1. Diferencia entre los conceptos de fuerza y campo, estableciendo una relación entre intensidad de campo gravitatorio y la aceleración de la gravedad.</p> <p>3.1.2. Aplica la ley de la conservación de la energía al movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias.</p> <p>3.1.3. Deduce a partir de la ley fundamental de la dinámica la velocidad orbital de un cuerpo y la relaciona con el radio de la órbita y la masa del cuerpo.</p> <p>3.1.4. Describe el movimiento que realiza una carga cuando penetra en un campo magnético y analiza lo ocurrido en un espectrómetro de masas y un acelerador de partículas.</p> <p>3.1.5. Relaciona cargas en movimiento con la creación de campos magnéticos.</p> <p>3.1.6. Describe las líneas de campo magnético que crea una corriente eléctrica rectilínea.</p> <p>3.1.7. Analiza el campo eléctrico y magnético desde el punto de vista energético, teniendo en cuenta los conceptos de fuerza central y campo conservativo.</p> <p>3.1.8. Explica las diferencias entre ondas longitudinales y transversales a partir de la orientación relativa de la oscilación y de la propagación.</p> <p>3.1.9. Reconoce ejemplos de ondas mecánicas en la vida cotidiana.</p> <p>3.1.10. Relaciona energía mecánica de una onda con su amplitud.</p> <p>3.1.11. Explica la propagación de ondas usando el principio de Huygens.</p> <p>3.1.12. Interpreta fenómenos de interferencia y difracción a partir del principio de Huygens.</p> <p>3.1.13. Relaciona la velocidad de propagación del sonido con las características del medio en el que se propaga.</p> <p>3.1.14. Analiza la intensidad de las fuentes de sonido de la vida cotidiana y las clasifica como contaminantes y no contaminantes.</p> <p>3.1.15. Reconoce situaciones cotidianas en las que se produce el efecto Doppler justificándolas de forma cualitativa.</p> <p>3.1.16. Justifica el color de un objeto en función de la luz absorbida y reflejada.</p> <p>3.1.17. Analiza los efectos de refracción, difracción e interferencia en casos prácticos sencillos.</p> <p>3.1.18. Determina experimentalmente la polarización de las ondas electromagnéticas a partir de experiencias sencillas utilizando objetos de la vida cotidiana.</p> <p>3.1.19. Analiza cualitativamente fenómenos de dispersión de la luz.</p> <p>3.1.20. Analiza las ventajas e inconvenientes de la fisión y fusión nuclear justificando la conveniencia de su uso.</p>

	<p>D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Núcleos atómicos. Procesos nucleares - Constantes implicadas que permiten el cálculo de la variación poblacional y actividad de muestras radiactivas <ul style="list-style-type: none"> ✓ Leyes de Soddy-Fajans. ✓ Actividad de una muestra y ley de desintegración radiactiva. <p>Prácticas de laboratorio y proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Proyecto 1: Cálculo experimental de la aceleración de la gravedad. ✓ Proyecto 2: Comprobación experimental de la relación entre el campo eléctrico y magnético. ✓ Proyecto 3: Comprobación experimental de fenómenos de física óptica. 	<p>3.1.21. Aplica la ley de la desintegración para calcular la actividad de una muestra radiactiva y valora su utilidad para la datación de restos arqueológicos.</p> <p>3.1.22. Realiza cálculos sencillos relacionados con las magnitudes que intervienen en las desintegraciones radiactivas.</p>
<p>3.2. Utilizar de manera rigurosa las unidades de las variables físicas en diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, así como la elaboración e interpretación adecuada de gráficas que relacionan variables físicas, posibilitando una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. (CCL1, STEM1, STEM4, CD3)</p>	<p>A. Campo gravitatorio</p> <ul style="list-style-type: none"> - Intensidad de Campo gravitatorio y líneas de campo gravitatorio. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Cálculo vectorial del campo gravitatorio producido por un sistema de masas. ✓ Efectos sobre las variables cinemáticas y dinámicas de objetos inmersos en el campo. - Potencial gravitatorio. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Superficies equipotenciales. ✓ Relación entre el vector intensidad de campo gravitatorio y el potencial gravitatorio. <p>B. Campo electromagnético (todos los contenidos del currículo)</p> <p>C. Vibraciones y ondas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Naturaleza de la luz: <ul style="list-style-type: none"> ✓ La luz como onda electromagnética. ✓ Espectro electromagnético. 	<p>3.2.1. Resuelve ejercicios numéricos expresando el valor de las magnitudes empleando la notación científica, aplica factores de conversión y cambios de unidades y contextualiza los resultados.</p> <p>3.2.2. Representa gráficamente magnitudes vectoriales del problema dado.</p> <p>3.2.3. Representa esquemáticamente e interpreta la propagación de una onda electromagnética incluyendo los vectores campo eléctrico y magnético.</p> <p>3.2.4. Establece la naturaleza y características de una onda electromagnética dada su situación en el espectro.</p>

<p>3.3. Expresar de forma adecuada los resultados, argumentando las soluciones obtenidas, en la resolución de los ejercicios y problemas que se plantean, bien sea a través de situaciones reales o ideales (CCL1, CCL5, STEM1, STEM4)</p>	<p>- Todos los contenidos del currículo</p>	<p>3.3.1. Expresa de forma adecuada los resultados y argumenta las soluciones obtenidas.</p>
<p>4.1. Consultar, elaborar e intercambiar materiales científicos y divulgativos en diferentes formatos con otros miembros del entorno de aprendizaje, utilizando de forma autónoma y eficiente plataformas digitales (CCL3, CP1, STEM3, CD1, CD2, CD3, CPSAA4)</p>	<p>Prácticas de laboratorio y proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Proyecto 1: Cálculo experimental de la aceleración de la gravedad. ✓ Proyecto 2: Comprobación experimental de la relación entre campo eléctrico y magnético. ✓ Proyecto 3: Comprobación experimental de fenómenos de óptica física. 	<p>4.1.1 Emplea 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>4.1.2. Extrae información de un texto científico e interpreta con rigor y precisión empleando la terminología adecuada.</p> <p>4.1.3. Interactúa con otros alumnos en el aula y en el laboratorio, intercambiando ideas y contenidos y respetando la diversidad de opiniones.</p> <p>4.1.4. Extrae información de un texto científico e interpreta con rigor y precisión empleando la terminología adecuada.</p>
<p>4.2. Usar de forma crítica, ética y responsable medios de comunicación digitales y tradicionales como modo de enriquecer el aprendizaje y el trabajo individual y colectivo (CCL, CP1, STEM5, CD1, CD3, CPSAA4)</p>	<p>Prácticas de laboratorio y proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Proyecto 1: Cálculo experimental de la aceleración de la gravedad. ✓ Proyecto 2: Comprobación experimental de la relación entre campo eléctrico y magnético. ✓ Proyecto 3: Comprobación experimental de fenómenos de óptica física. 	<p>4.2.1. Utiliza con corrección los materiales, las sustancias e instrumentos del laboratorio.</p> <p>4.2.2 Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente y de la salud individual y colectiva.</p> <p>4.2.3. Participa de forma activa y colaborativa en equipos diversos (trabajos, laboratorio y actividades de clase) mostrando interés, apertura, consenso, respeto mutuo y cooperación entre iguales.</p>

<p>5.1. Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando los errores y utilizando sistemas de representación gráfica (STEM1, STEM4)</p>	<p>B. Campo electromagnético - El fenómeno del magnetismo y la experiencia de Oersted.</p> <p>C. Vibraciones y ondas - Sistemas ópticos: dioptrio plano, lentes delgadas, espejos planos y curvos sus aplicaciones.</p> <p>Prácticas de laboratorio y proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Proyecto 1: Cálculo experimental de la aceleración de la gravedad. ✓ Proyecto 2: Comprobación experimental de la relación entre el campo eléctrico y magnético. ✓ Proyecto 3: Comprobación experimental de fenómenos de óptica física.. 	<p>5.1.1. Emplea 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>5.1.2. Obtiene la relación existente entre electricidad y magnetismo a través del experimento de Oersted.</p> <p>5.1.3. Demuestra experimental y gráficamente la propagación rectilínea de la luz mediante un juego de prismas que conduzcan un haz de luz desde el emisor a la pantalla.</p>
<p>5.2. Reproducir en laboratorios, reales o virtuales, determinados procesos físicos modificando las variables que los condicionan, considerando los principios, leyes o teorías implicados, generando el correspondiente informe con formato adecuado e incluyendo argumentaciones, conclusiones, tablas de datos, gráficas y referencias bibliográficas (CCL1, STEM1, CPSAA3.2, CE3)</p>	<p>A. Campo gravitatorio - Leyes que se verifican en el movimiento planetario y extrapolación al movimiento de satélites y cuerpos celestes. Satélites artificiales MEO, LEO y GEO.</p> <p>B. Campo electromagnético - Fuerza electromotriz: Ley de Faraday-Henry y Lenz.</p> <p>Prácticas de laboratorio y proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Proyecto 1: Cálculo experimental de la aceleración de la gravedad. ✓ Proyecto 2: Comprobación experimental de la relación entre el campo eléctrico y magnético. ✓ Proyecto 3: Comprobación experimental de fenómenos de óptica física. 	<p>5.2.1. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para el estudio de satélites de órbita media (MEO), órbita baja (LEO) y de órbita geoestacionaria (GEO) extrayendo conclusiones.</p> <p>5.2.2. Emplea aplicaciones virtuales interactivas para reproducir las experiencias de Faraday y Henry y deduce experimentalmente las leyes de Faraday y Lenz.</p> <p>5.2.3. Busca y selecciona en internet de manera crítica la información necesaria para la elaboración de trabajos, informes de laboratorio y proyectos de investigación, usando las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la creación de contenidos, citando las fuentes y respetando los derechos de autor.</p> <p>5.2.4. Valora el trabajo individual y en equipo, respetando en el trabajo colaborativo la diversidad de opiniones.</p> <p>5.2.5. Elabora informes de prácticas, presentaciones o monografías de proyectos de investigación, a través del trabajo colectivo y del reparto consensuado de responsabilidades, utilizando las Tecnologías de la Información y la Comunicación, de manera ética y responsable.</p>
<p>5.3. Valorar la física, debatiendo de forma argumentada sus avances y la implicación en la sociedad, desde el punto de vista de la ética y de la sostenibilidad</p>	<p>A. Campo gravitatorio</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introducción a la cosmología y la astrofísica como aplicación del campo gravitatorio. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Implicación de la física en la evolución de objetos astronómicos, del conocimiento del universo. ✓ Repercusión de la investigación en estos ámbitos en la industria, la tecnología, la economía y en la sociedad. 	<p>5.3.1. Debate sobre la importancia de la física en el desarrollo de la industria, la economía y la sociedad.</p> <p>5.3.2. Discute los postulados y aparentes paradojas asociadas a la Teoría Especial de la Relatividad y su evidencia experimental.</p> <p>5.3.3. Explica el papel del éter en el desarrollo de la Teoría Especial de la Relatividad.</p>

(CCL1, STEM4, CPSAA3.2, CC4, CE3)	D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas - Principios fundamentales de la Relatividad especial	
6.1. Identificar los principales avances científicos relacionados con la física que han contribuido a la formulación de las leyes y teorías aceptadas actualmente en el conjunto de las disciplinas científicas, como las fases para el entendimiento de las metodologías de la ciencia, su evolución constante y su universalidad (STEM2, STEM5, CPSAA5, CE1)	C. Vibraciones y ondas - Naturaleza de la luz: controversias y debates históricos. D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas - Problemas precursores que originaron la ruptura de la Física Clásica ✓ La catástrofe del ultravioleta en la radiación del cuerpo negro. ✓ El efecto fotoeléctrico. ✓ Los espectros atómicos discontinuos. ✓ Dualidad onda-corpúsculo y cuantización: hipótesis de De Broglie y efecto fotoeléctrico. ✓ Principio de incertidumbre de Heisenberg.	6.1.1. Identifica los diferentes experimentos en los que se pone de manifiesto la doble naturaleza de la luz y las teorías a las que dieron lugar. 6.1.2. Compara la predicción clásica del efecto fotoeléctrico con la explicación cuántica de Einstein. 6.1.3. Realiza cálculos relacionadas con el trabajo de extracción y la energía cinética de los electrones. 6.1.4. Relaciona la longitud de onda o frecuencia de la radiación absorbida o emitida por un átomo con la energía de los niveles atómicos involucrados. 6.1.5. Formula de manera sencilla el principio de incertidumbre de Heisenberg y lo aplica a casos concretos como a los orbitales atómicos.
6.2. Reconocer el carácter multidisciplinar de la ciencia y las contribuciones de unas disciplinas en otras, estableciendo relaciones entre la física y la química, la biología, la geología o las matemáticas (CPSAA5)	C. Vibraciones y ondas - Propagación de las ondas ✓ Ondas sonoras y sus cualidades - Naturaleza de la luz ✓ Espectro electromagnético. D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas - Núcleos atómicos. Procesos nucleares	6.2.1. Conoce y explica algunas aplicaciones tecnológicas de las ondas sonoras como las ecografías, radares o sonar. 6.2.2. Reconoce aplicaciones tecnológicas de diferentes tipos de radiaciones, principalmente infrarroja, ultravioleta y microondas. 6.2.3. Analiza el efecto de los diferentes tipos de radiación sobre la biosfera en general, y sobre la vida humana en particular. 6.2.4. Conoce las aplicaciones de la energía nuclear como la datación en arqueología y el uso de isótopos en medicina. 6.2.5. Describe los principales tipos de radiactividad incidiendo en sus efectos sobre el ser humano.

Química 2º de Bachillerato

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS DE MATERIA	INDICADORES DE LOGRO
1.1 Reconocer la importancia de la química y sus conexiones con otras áreas en el desarrollo de la sociedad, el progreso de la ciencia, la tecnología, la economía y el desarrollo sostenible respetuoso con el medioambiente, identificando los avances en el campo de la química que han sido fundamentales en estos aspectos (STEM2, CE1)	<p>B. Reacciones químicas</p> <p>4. Reacciones ácido-base</p> <p>- Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo, con especial incidencia en el proceso de la conservación del medio ambiente.</p> <p>Prácticas de laboratorio y proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Proyecto 1: Tubo de rayos catódicos y espectros atómicos. ✓ Proyecto 2: Determinación del enlace químico de una sustancia a partir de sus propiedades físicas y químicas. ✓ Proyecto 3: Valoración ácido-base. 	<p>1.1.1. Reconoce la acción de algunos productos de uso cotidiano como consecuencia de su comportamiento químico ácido-base.</p> <p>1.1.2. Identifica los diferentes residuos de las prácticas de laboratorio y conoce cómo realizar su gestión.</p>
1.2 Describir los principales procesos químicos que suceden en el entorno y las propiedades de los sistemas materiales a partir de los conocimientos, destrezas y actitudes propios de las distintas ramas de la química (STEM1, STEM2, STEM4)	<p>A. Enlace químico y estructura de la materia</p> <p>3. Tabla periódica y propiedades de los átomos</p> <p>- Posición de un elemento en la tabla periódica a partir de su configuración electrónica.</p> <p>- Tendencias periódicas. Predicción de las propiedades de los elementos por su posición en la tabla periódica.</p> <p>B. Reacciones químicas</p> <p>4. Reacciones ácido-bases</p> <p>- Conceptos de pares ácido y base conjugados. Predicción del carácter ácido o básico de disoluciones en las que se produce la hidrólisis de una sal.</p>	<p>1.2.1 Justifica la reactividad de un elemento a partir de la estructura electrónica o su posición en la Tabla Periódica.</p> <p>1.2.2. 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>1.2.3. Predice el comportamiento ácido-base de una sal disuelta en agua aplicando el concepto de hidrólisis, escribiendo los procesos intermedios y equilibrios que tienen lugar.</p>
1.3 Reconocer la naturaleza experimental e interdisciplinar de la química y su influencia en la investigación científica y en los ámbitos económico y laboral actuales, considerando	<p>B. Reacciones químicas</p> <p>2. Cinética química</p> <p>- Influencia de las condiciones de reacción sobre la velocidad de la misma.</p>	<p>1.3.1. Predice la influencia de los factores que modifican la velocidad de una reacción.</p> <p>1.3.2. Explica el funcionamiento de los catalizadores relacionándolo con procesos industriales y la catálisis enzimática analizando su repercusión en el medio ambiente y la salud.</p> <p>1.3.3. 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>los hechos empíricos y sus aplicaciones en otros campos del conocimiento y la actividad humana (CP1, STEM2, STEM3)</p>		
<p>2.1 Relacionar los principios de la química con los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología, analizando cómo se comunican a través de los medios de comunicación o son observados en la experiencia cotidiana (CCL2, STEM2, CD5, CE1)</p>	<p>C. Química orgánica 8. Polímeros - Clasificación de los polímeros según su naturaleza, estructura y composición. - Aplicaciones, propiedades y riesgos medioambientales asociados.</p>	<p>2.1.1. A partir de un monómero diseña el polímero correspondiente explicando el proceso que ha tenido lugar. 2.1.2. Utiliza las reacciones de polimerización para la obtención de compuestos de interés industrial como polietileno, PVC, poliestireno, caucho, poliamidas y poliésteres, poliuretanos, baquelita. 2.1.3. Analiza los problemas del abuso de los plásticos en la sociedad actual y plantea medidas para solucionarlo.</p>
<p>2.2 Reconocer y comunicar que las bases de la química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en un marco contextual de estudio y discusión de cuestiones significativas en los ámbitos social, económico, político y ético identificándola presencia e influencia de estas bases en dichos ámbitos (CCL2, STEM2, STEM5, CE1)</p>	<p>Prácticas de laboratorio y proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Proyecto 1: Tubo de rayos catódicos y espectros atómicos. ✓ Proyecto 2: Determinación del enlace químico de una sustancia a partir de sus propiedades físicas y químicas. ✓ Proyecto 3: Valoración ácido-base. 	<p>2.2.1. Elabora información y relaciona los conocimientos químicos aprendidos con fenómenos de la naturaleza y las posibles aplicaciones y consecuencias en la sociedad actual. 2.2.2. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en una fuente información de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.</p>

<p>2.3 Aplicar de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la química, explicando y prediciendo las consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos industriales y descubrimientos científicos (CCL1, STEM2, CD5)</p>	<p>B. Reacciones químicas 3. Equilibrio químico - El equilibrio químico como proceso dinámico: ecuaciones de velocidad y aspectos termodinámicos. - Expresión de la constante de equilibrio mediante la ley de acción de masas. - Aplicar el principio de Le Chatelier y el cociente de reacción para predecir la evolución de los sistemas en equilibrio. 5. Reacciones redox - Leyes de Faraday: cálculos estequiométricos en cubas electrolíticas. - Reacciones de oxidación y reducción en la fabricación y funcionamiento de baterías eléctricas, celdas electrolíticas y pilas de combustible, así como en la prevención de la corrosión de metales.</p>	<p>2.3.1. Deduce las ecuaciones de velocidad de un sistema en equilibrio y las expresiones de las constantes de equilibrio aplicando la ley de acción de masas. 2.3.2. Aplica el principio de Le Chatelier para predecir la evolución de un sistema en equilibrio al modificar la temperatura, presión, volumen o concentración. 2.3.3. 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. 2.3.4. Representa los procesos que tienen lugar en una batería electrolítica, celda electrolítica y pila de combustible, escribiendo las semirreacciones redox, e indicando ventajas e inconvenientes del uso de estas pilas frente a las convencionales. 2.3.5. Justifica las ventajas de la anodización y la galvanoplastia en la protección de objetos metálicos.</p>
<p>3.1 Utilizar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC como base de un lenguaje universal para la química que permita una comunicación efectiva en toda la comunidad científica, aplicando dichas normas al reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies químicas. (CCL1, CCL5)</p>	<p>B. Reacciones químicas C. Química orgánica 6. Isomería -Fórmulas moleculares y desarrolladas de compuestos orgánicos. Diferentes tipos de isomería estructural. - Modelos moleculares o técnicas de representación 3D de moléculas. Isómeros espaciales de un compuesto y sus propiedades.</p>	<p>3.1.1. Distingue los diferentes tipos de isomería representando, formulando y nombrando los posibles isómeros, dad una fórmula molecular. 3.1.2 Formula y nombra según las normas de la IUPAC: hidrocarburos, compuestos oxigenados y compuestos nitrogenados.</p>

<p>3.2. Emplear con rigor herramientas matemáticas para apoyar el desarrollo del pensamiento científico que se alcanza con el estudio de la química, aplicando estas herramientas en la resolución de problemas usando ecuaciones, unidades, operaciones, etc. (STEM4, CE3)</p>	<p>Todos los contenidos del apartado A y B A. Enlace químico y estructura de la materia B. Reacciones químicas</p>	<p>3.2.1. Emplea correctamente las herramientas matemáticas para resolver ejercicios numéricos expresando el valor de las magnitudes en la notación científica, aplicando factores de conversión, cambios de unidades y contextualizando los resultados.</p>
<p>3.3. Practicar y hacer respetar las normas de seguridad relacionadas con la manipulación de sustancias químicas en el laboratorio y en otros entornos, así como los procedimientos para la correcta gestión y eliminación de los residuos, utilizando correctamente los códigos de comunicación característicos de la química (CCL1, STEM4, CPSAA4)</p>	<p>Prácticas de laboratorio y proyectos</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Proyecto 1: Tubo de rayos catódicos y espectros atómicos. ✓ Proyecto 2: Determinación del enlace químico de una sustancia a partir de sus propiedades físicas y químicas. ✓ Proyecto 3: Valoración ácido-base. 	<p>3.3.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica: trabajando tanto individualmente como en grupo, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos mediante la observación o experimentación, analizando y comunicando los resultados y desarrollando explicaciones mediante la realización de un informe final.</p>
<p>4.1. Analizar la composición química de los sistemas materiales que se encuentran en el entorno más próximo, en el medio natural y en el entorno industrial y tecnológico, demostrando que sus</p>	<p>A. Enlace químico y estructura de la materia 3. Tabla periódica y propiedades de los átomos - Enlace químico y fuerzas intermoleculares. - Tipos de enlaces químicos. Energía implicada en la formación de moléculas y cristales. Propiedades. - Ciclo de Born-Haber. - Fuerzas intermoleculares. Propiedades de los compuestos moleculares. B. Reacciones químicas</p>	<p>4.1.1. Justifica la estabilidad de 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 enlaces. 4.1.2. Aplica el ciclo de Born-Haber para el cálculo de la energía reticular de cristales iónicos. 4.1.3. Compara la fortaleza del enlace en distintos compuestos iónicos usando la fórmula de Born-Landé. 4.1.4. Justifica la influencia de las fuerzas intermoleculares para explicar la variación de las propiedades de diferentes sustancias.</p>

<p>propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en los principios de la química (STEM1, STEM2)</p>	<p>2. Cinética química - Teoría de las colisiones. Conceptos de velocidad de reacción y energía de activación. 4. Reacciones ácido-base - Naturaleza ácida o básica de una sustancia a partir de las teorías de Arrhenius y de Bronsted y Lowry.</p>	<p>4.1.5. Compara la energía de los enlaces intramoleculares en relación con la energía de las fuerzas intermoleculares justificando el comportamiento físicoquímico de las moléculas. 4.1.6. Aplica la teoría de las colisiones para explicar la velocidad y la energía de activación de una reacción química. 4.1.7. Justifica el comportamiento ácido o básico de un compuesto aplicando la teoría de Arrhenius o de Bronsted-Lowry.</p>
<p>4.2. Argumentar de manera informada, aplicando las teorías y leyes de la química, que los efectos negativos de determinadas sustancias en el ambiente y en la salud se deben al mal uso que se hace de estos productos o negligencia, y no a la ciencia química en sí. (CCL1, STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA5, CC4)</p>	<p>B. Reacciones químicas 4. Reacciones ácido-bases -Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo, con especial incidencia en el proceso de la conservación de medioambiente.</p>	<p>4.2.1. Argumenta que los efectos negativos de los ácidos y bases usados a nivel industrial se deben al mal uso de estos o negligencias en el control de sus residuos.</p>
<p>4.3. Explicar, empleando los conocimientos científicos adecuados, cuáles son los beneficios de los numerosos productos de la tecnología química y cómo su empleo y aplicación han contribuido al progreso de la sociedad. (CCL1, STEM2, STEM5, CPSAA4, CPSAA5, CC4, CE2)</p>	<p>C. Química orgánica 8. Polímeros - Clasificación de los polímeros según su naturaleza, estructura y composición. - Aplicaciones, propiedades y riesgos medioambientales asociados.</p>	<p>4.3.1. Explica, empleando los conocimientos científicos, cuáles son los beneficios de los polímeros en la sociedad actual.</p>
<p>5.1. Reconocer la importante contribución en la química del trabajo colaborativo entre</p>	<p>A. Enlace químico y estructura de la materia 2. Principios cuánticos de la estructura atómica - Relación entre los espectros y la cuantización de la energía. Teoría de Planck.</p>	<p>5.1.1. 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>especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo en relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada una de ellas (CP1, STEM2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Del modelo de Bohr a los modelos mecano-cuánticos. - Principio de incertidumbre de Heisenberg. - Naturaleza onda-corpúsculo del electrón. - Concepto probabilístico de orbital. - Números cuánticos y principio de exclusión de Pauli. - Estructura electrónica del átomo. Diagrama de Moeller. <p>3. Tabla periódica y propiedades de los átomos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Naturaleza experimental del origen de la tabla periódica en cuanto al agrupamiento de los elementos según sus propiedades. - Teoría atómica actual y su relación con las leyes experimentales observadas. 	<p>5.1.2. Determina longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento para justificar el comportamiento ondulatorio de los electrones.</p> <p>5.1.3. Justifica el carácter probabilístico del estudio de partículas atómicas a partir del principio de incertidumbre de Heisenberg.</p> <p>5.1.4. Determina la configuración electrónica de un átomo, conocida su posición en la Tabla Periódica y los números cuánticos posibles del electrón diferenciador</p> <p>5.1.5. Explica el origen de la tabla periódica actual analizando los distintos agrupamientos de los elementos según sus propiedades.</p>
<p>5.2. Reconocer la aportación de la química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de pensamiento crítico a través de la puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas (STEM2, CD1)</p>	<p>Prácticas de laboratorio y proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Proyecto 1: Tubo de rayos catódicos y espectros atómicos. ✓ Proyecto 2: Determinación del enlace químico de una sustancia a partir de sus propiedades físicas y químicas. ✓ Proyecto 3: Valoración ácido-base. 	<p>5.2.1. Reconoce la aportación de la química en el desarrollo del pensamiento científico a través de la realización de las prácticas de laboratorio correspondiente a los distintos proyectos.</p> <p>5.2.2 Elabora informes de prácticas, presentaciones o monografías de proyectos de investigación, a través del trabajo colectivo y del reparto consensuado de responsabilidades, utilizando las Tecnologías de la Información y la Comunicación, de manera ética y responsable.</p>
<p>5.3. Resolver problemas relacionados con la química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad del pensamiento y consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo (CP1, STEM1, STEM2, CD5)</p>	<p>Prácticas de laboratorio y proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Proyecto 1: Tubo de rayos catódicos y espectros atómicos. ✓ Proyecto 2: Determinación del enlace químico de una sustancia a partir de sus propiedades físicas y químicas. ✓ Proyecto 3: Valoración ácido-base. 	<p>5.3.1. Describe el procedimiento para realizar una volumetría ácido-base a una disolución de concentración desconocida, realizando los cálculos necesarios.</p> <p>5.3.2. Determina la concentración de un ácido o una base valorándola con otra de concentración conocida estableciendo el punto de equivalencia de la neutralización mediante el empleo de indicadores ácido-base.</p> <p>5.3.3. Participa de forma activa y colaborativa en equipos diversos (trabajos, laboratorio y actividades de clase) mostrando interés, apertura, consenso, respeto mutuo y cooperación entre iguales.</p>

<p>5.4. Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de química que presenten mayores dificultades, utilizando herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual. (STEM1, STEM3, CD1, CD2, CD3, CD5)</p>	<p>A. Enlace químico y estructura de la materia 3. Tabla periódica y propiedades de los átomos - Enlace covalente: modelos de Lewis, RPECV e hibridación de orbitales. - Configuración geométrica de compuestos moleculares y características de los sólidos. - Cristales metálicos: modelos de la nube electrónica y teoría de bandas para explicar sus propiedades.</p>	<p>5.4.1. Determina la polaridad de una molécula utilizando el modelo o teoría más adecuado para explicar su geometría. 5.4.2. Representa la geometría molecular de las distintas sustancias covalentes aplicando la TRPECV. 5.4.3. Da sentido a los parámetros moleculares en compuestos covalentes utilizando la teoría de hibridación. 5.4.4. Explica la conductividad eléctrica y térmica mediante el modelo de gas electrónico. 5.4.5. Describe el comportamiento de un elemento como aislante, conductor o semiconductor eléctrico utilizando la teoría de bandas.</p>
<p>6.1. Explicar y razonar los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la química aplicando los conceptos, leyes y teorías de otras disciplinas científicas (especialmente la física) a través de la experimentación y la indagación. (STEM4, CPSAA3.2.)</p>	<p>A. Enlace químico y estructura de la materia 1. Espectros atómicos - Los espectros atómicos en la revisión del modelo atómico. - Relevancia de los espectros en el desarrollo del modelo atómico. - Interpretación de los espectros de emisión y absorción. - Relación con la estructura electrónica del átomo.</p>	<p>6.1.1. Explica las limitaciones de los distintos modelos atómicos relacionándolo con los distintos hechos experimentales asociados. 6.1.2. Calcula el valor energético correspondiente a una transición electrónica entre dos niveles dados relacionándolo con la interpretación de los espectros atómicos.</p>
<p>6.2. Deducir las ideas fundamentales de otras disciplinas científicas (por ejemplo, la biología o la tecnología) por medio de la relación entre sus contenidos básicos y las leyes y teorías que son propias de la química. (STEM4)</p>	<p>C. Química orgánica 7. Reactividad orgánica - Principales propiedades químicas de las funciones orgánicas. Comportamiento en disolución o en reacciones químicas. - Principales tipos de reacciones orgánicas. Productos de la reacción entre compuestos orgánicos y las correspondientes ecuaciones químicas. 8. Polímeros - Proceso de formación de los polímeros a partir de sus correspondientes monómeros. Estructura y propiedades.</p>	<p>6.2.1. Diferencia las distintas funciones orgánicas y reconoce sus propiedades. 6.2.2. Identifica y explica las principales reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox, prediciendo los productos. 6.2.3. Relaciona los principales grupos funcionales y estructuras con compuestos de interés biológico. 6.2.4. Reconoce macromoléculas de origen natural y sintético.</p>
<p>6.3. Solucionar problemas y cuestiones que son característicos de la química utilizando las herramientas</p>	<p>B. Reacciones químicas 1. Termodinámica química - Primer principio de la termodinámica. - Ecuaciones termoquímicas. Concepto de entalpía de reacción. Diagramas entálpicos.</p>	<p>6.3.1. Relaciona la variación de la energía interna en un proceso termodinámico con el calor absorbido o desprendido y el trabajo realizado en el proceso. 6.3.2. Expresa las reacciones mediante ecuaciones termoquímicas dibujando e interpretando los diagramas entálpicos asociados.</p>

<p>provistas por las matemáticas y la tecnología, reconociendo así la relación entre los fenómenos experimentales naturales y los conceptos propios de esta disciplina (STEM4, CC§)</p>	<p>- Ley de Hess: balance energético entre productos y reactivos a través de la entalpía de formación estándar o las energías de enlace.</p> <p>- Segundo principio de la termodinámica: análisis cuantitativo y cualitativo de la entropía en sistemas químicos.</p> <p>- Espontaneidad de una reacción: cálculo de la energía libre de Gibbs.</p> <p>2. Cinética química</p> <p>- Ley diferencial de la velocidad de una reacción química. Cálculo de órdenes de reacción a partir de datos experimentales de la velocidad de reacción. Mecanismo de reacción.</p> <p>3. Equilibrio químico</p> <p>- La constante de equilibrio. Relación entre K_c y K_p. Producto de solubilidad en equilibrios heterogéneos.</p> <p>4. Reacciones ácido-base</p> <p>- Ácidos y bases fuertes y débiles. Grado de disociación.</p> <p>- pH de disoluciones ácidas y básicas. K_a y K_b.</p> <p>5. Reacciones redox</p> <p>- Estado de oxidación. Especies reductoras y oxidantes.</p> <p>- Ajuste de reacciones redox: método ion-electrón. Cálculos estequiométricos y volumetrías redox.</p> <p>- Potencial estándar de un par redox. Espontaneidad de procesos electroquímicos.</p>	<p>6.3.3. 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>6.3.4. Predice la variación de entropía en una reacción química dependiendo de la molecularidad y estado de los compuestos que intervienen.</p> <p>6.3.5. Identifica la energía libre de Gibbs con la magnitud que informa de la espontaneidad de una reacción química.</p> <p>6.3.6. Justifica la espontaneidad de una reacción en función de los factores entálpicos, entrópicos y la temperatura.</p> <p>6.3.7. Relaciona el concepto de entropía con la espontaneidad de los procesos irreversibles.</p> <p>6.3.8. Obtiene ecuaciones cinéticas reflejando las unidades de las magnitudes que intervienen.</p> <p>6.3.9. Deduce el proceso de control de la velocidad de una reacción química identificando la etapa limitante correspondiente a su mecanismo de reacción.</p> <p>6.3.10. Interpreta el valor del cociente de reacción comparándolo con la constante de equilibrio, previendo la evolución de la reacción para alcanzar el equilibrio.</p> <p>6.3.11. Halla el valor de K_c y K_p para un equilibrio en diferentes situaciones de presión, volumen o concentración.</p> <p>6.3.12. Calcula las concentraciones o presiones parciales de las sustancias presentes en un equilibrio químico empleando la ley de acción de masas.</p> <p>6.3.13. Utiliza el grado de disociación aplicándolo al cálculo de concentraciones y constantes de equilibrio K_c y K_p.</p> <p>6.3.14. Relaciona la solubilidad y el producto de solubilidad aplicando la ley de Guldberg y Waage en equilibrios heterogéneos sólido-líquido y lo aplica como método de separación de mezclas de sales disueltas.</p> <p>6.3.15. Calcula la solubilidad de una sal interpretando cómo se modifica al añadir un ion común.</p> <p>6.3.16. Determina el pH de una disolución e identifica su carácter ácido, básico o neutro y la fortaleza ácido-base.</p> <p>6.3.17. Define oxidación y reducción relacionándolo con la variación del número de oxidación de un átomo en sustancias oxidantes y reductoras.</p> <p>6.3.18. Emplea el método ion-electrón para ajustar reacciones redox y realiza cálculos estequiométricos.</p> <p>6.3.19. Relaciona la espontaneidad de un proceso redox con la variación de energía libre de Gibbs considerando el valor de la fuerza electromotriz obtenida.</p> <p>6.3.20. Diseña una pila conociendo los potenciales estándar de reducción.</p> <p>6.3.21. Describe el proceso para hacer una volumetría redox y realiza los cálculos estequiométricos correspondientes.</p>
---	--	---