

Física y Química

Programación docente



Física y Química

La enseñanza de la Física y la Química juega un papel central en el desarrollo intelectual del alumnado, y comparte con el resto de las disciplinas la responsabilidad de promover en él la adquisición de las competencias necesarias para que pueda integrarse en la sociedad de forma activa. Como disciplina científica, tiene el compromiso añadido de dotar al alumnado de herramientas específicas que le permitan afrontar el futuro con garantías, participando en el desarrollo económico y social al que está ligada la capacidad científica, tecnológica e innovadora de la propia sociedad. Para que estas expectativas se concreten, la enseñanza de esta materia debe incentivar un aprendizaje contextualizado que relacione los principios en vigor con la evolución histórica del conocimiento científico; que establezca la relación entre ciencia, tecnología y sociedad; que potencie la argumentación verbal, la capacidad de establecer relaciones cuantitativas y espaciales, así como la de resolver problemas con precisión y rigor.

En el primer ciclo de la Educación Secundaria Obligatoria se deben afianzar y ampliar los conocimientos que sobre las Ciencias de la Naturaleza han sido adquiridos por los alumnos y las alumnas en la etapa de Educación Primaria. El enfoque con el que se busca introducir los distintos conceptos ha de ser fundamentalmente fenomenológico; de este modo, la materia se presenta como la explicación lógica de todo aquello a lo que el alumnado está acostumbrado y conoce. Es importante señalar que en este ciclo la materia de Física y Química puede tener carácter terminal, por lo que su objetivo prioritario ha de ser el de contribuir a la cimentación de una cultura científica básica. En el segundo ciclo, 4º curso, esta materia tiene, por el contrario, un carácter esencialmente formal, y está enfocada a dotar al alumnado de capacidades específicas asociadas a esta disciplina.

El primer bloque de contenidos, común a todos los niveles, está dedicado a desarrollar las capacidades inherentes al trabajo científico, partiendo de la observación y experimentación como base del conocimiento. Los contenidos propios del bloque se desarrollan de forma transversal a lo largo del curso, utilizando la elaboración de hipótesis y la toma de datos como pasos imprescindibles para la resolución de cualquier tipo de problema. Se han de desarrollar destrezas en el manejo del aparato científico, pues el trabajo experimental es una de las piedras angulares de la Física y la Química. Se trabaja, asimismo, la presentación de los resultados obtenidos mediante gráficos y tablas, la extracción de conclusiones y su confrontación con fuentes bibliográficas. La materia y sus cambios se tratan en los bloques segundo y tercero, respectivamente, abordando los distintos aspectos de forma secuencial. En el primer ciclo se realiza una progresión de lo macroscópico a lo microscópico. El enfoque macroscópico permite introducir el concepto de materia a partir de la experimentación directa, mediante ejemplos y situaciones cotidianas, mientras que se busca un enfoque descriptivo para el estudio microscópico. En el segundo ciclo se introduce secuencialmente el concepto moderno del átomo, el enlace químico y la nomenclatura de los compuestos químicos, así como el concepto de mol y el cálculo estequiométrico; asimismo, se inicia una aproximación a la química orgánica incluyendo una descripción de los grupos funcionales presentes en las biomoléculas.

La distinción entre los enfoques fenomenológico y formal se vuelve a presentar claramente en el estudio de la Física, que abarca tanto el movimiento y las fuerzas como la energía, bloques cuarto y quinto respectivamente. En el primer ciclo, el concepto de fuerza se introduce empíricamente, a través de la observación, y el movimiento se deduce por su relación con la presencia o ausencia de fuerzas. En el segundo ciclo, el estudio de la Física, organizado atendiendo a los mismos bloques anteriores, introduce sin embargo de forma progresiva la estructura formal de esta materia.

Metodología didáctica

La enseñanza de la Física y Química en esta etapa tendrá como objetivo el desarrollo de las siguientes capacidades:

- Comprender y utilizar los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y Química para interpretar los fenómenos naturales, así como analizar y valorar las

repercusiones para la calidad de vida y el progreso de los pueblos de los desarrollos científicos y sus aplicaciones.

- Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias afines con la investigación científica tales como la propuesta de preguntas, el registro de datos y observaciones, la búsqueda de soluciones mediante el contraste de pareceres y la formulación de hipótesis, el diseño y realización de las pruebas experimentales y el análisis y repercusión de los resultados para construir un conocimiento más significativo y coherente.
- Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad: manejo de las unidades del Sistema Internacional, interpretación y elaboración de diagramas, gráficas o tablas, resolución de expresiones matemáticas sencillas así como transmitir adecuadamente a otros los conocimientos, hallazgos y procesos científicos.
- Obtener, con autonomía creciente, información sobre temas científicos, utilizando diversas fuentes, incluidas las Tecnologías de la Información y la Comunicación, seleccionarla, sintetizarla y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y redactar trabajos sobre temas científicos.
- Adoptar actitudes que suelen asociarse al trabajo científico, tales como el desarrollo del juicio crítico, la necesidad de verificación de los hechos, la apertura ante nuevas ideas, el respeto por las opiniones ajenas, la disposición para trabajar en equipo, para analizar en pequeño grupo cuestiones científicas o tecnológicas y tomar de manera consensuada decisiones basadas en pruebas y argumentos.
- Desarrollar el sentido de la responsabilidad individual mediante la asunción de criterios éticos asociados a la ciencia en relación a la promoción de la salud personal y comunitaria y así adoptar una actitud adecuada para lograr un estilo de vida física y mentalmente saludable en un entorno natural y social.
- Comprender la importancia de utilizar los conocimientos de la Física y de la Química para satisfacer las necesidades humanas y para participar responsablemente como ciudadanos y ciudadanas en la necesaria toma de decisiones en torno a problemas locales y globales y avanzar hacia un futuro sostenible y la conservación del medio ambiente.
- Reconocer el carácter de la Física y de la Química como actividad en permanente proceso de construcción así como sus aportaciones al pensamiento humano a lo largo de la historia, apreciando los grandes debates superadores de dogmatismos y así dejar atrás los estereotipos, prejuicios y discriminaciones que por razón de sexo, origen social o creencia han dificultado el acceso al conocimiento científico a diversos colectivos, especialmente las mujeres, en otras etapas de la historia.

La materia Física y Química contribuye a la adquisición de las competencias del currículo establecidas en el artículo 9 del presente decreto, entendidas como capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos de esta materia con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos. La materia contribuye de forma sustancial a la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

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

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

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

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

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

El sentido de iniciativa y espíritu emprendedor, se identifica con la capacidad de transformar las ideas en actos.

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

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

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

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

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

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

Así por ejemplo el uso de metodologías activas y contextualizadas es coherente con el actual proceso de inclusión de las competencias como elemento esencial del currículo. Facilita la participación e implicación del alumnado, la adquisición y uso de conocimientos en situaciones reales y todo ello para que se generen aprendizajes más transferibles y duraderos. Una manera de facilitar metodologías activas es apoyarse en estructuras de aprendizaje cooperativo, las cuales permiten fomentar interacciones positivas entre el alumnado y entre éste y el profesorado por lo que se convierte en una estrategia de primer orden para facilitar el trabajo de un grupo heterogéneo atendiendo a la diversidad de necesidades del alumnado.

Además, en las estructuras cooperativas hay un mayor nivel de motivación en virtud del contacto con otras personas, hay una menor posibilidad de cometer errores, ya que la inteligencia individual se potencia en el marco colectivo, y hay una mayor riqueza de ideas, pues el problema es visto desde diversos ángulos.

Otra manera de promover metodologías activas es facilitando la búsqueda y la comunicación de la información. El alumnado debe afianzar su comprensión lectora, iniciándose en la utilización de bibliografía variada y en el manejo de los buscadores de internet. También necesita desarrollar las técnicas de comunicación de la información mejorando la expresión oral y escrita así como el empleo de la comunicación audiovisual. Las metodologías que contextualizan el aprendizaje se apoyan en la realización de proyectos, los centros de interés, el estudio de casos o el aprendizaje basado en situaciones-problema. Como ya se mencionó la competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor es perfectamente coherente con este tipo de metodología pues se facilita el desarrollo de la capacidad creadora y de innovación, la autonomía e independencia y el sentido crítico y la responsabilidad.

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

Los métodos docentes coherentes con la inclusión de las competencias deberán favorecer la motivación por aprender.

En relación a la materia de Física y Química existe un punto de partida muy favorable: el alumnado de la etapa manifiesta mucha curiosidad por los temas científicos y la manipulación de objetos en el laboratorio, así que el profesorado debe orientar su actuación en el sentido de aumentar la motivación intrínseca de la asignatura y potenciar el interés por la misma. Las metodologías óptimas para la enseñanza de la Física y de la Química son aquellas que mejor se adaptan al nivel de madurez del alumnado de esta etapa y a la estructura axiomática y heurística de la materia.

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

Es imprescindible, asimismo, la construcción de aprendizajes significativos que reflejen la rica estructura axiomática de la materia. Por ello, es necesario contemplar adecuadamente los esquemas de ideas iniciales del alumnado, proponiendo preguntas en las que surjan esas ideas previas y planteándose la integración de los nuevos conceptos en dichos esquemas por

medio de una cuidadosa elección de la secuencia de actividades lo más variadas posible con el fin de atender la diversidad de intereses, capacidades y necesidades del alumnado.

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

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

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

PRIMER CICLO Contenidos

Bloque 1. La actividad científica	
2º de ESO	3º de ESO
<ul style="list-style-type: none"> - El método científico: sus etapas. - Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. - Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. - El trabajo en el laboratorio. - Proyecto de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> - El método científico: sus etapas. - Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. - Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. - El trabajo en el laboratorio. - Proyecto de investigación.

Bloque 2. La materia	
2º de ESO	3º de ESO
<ul style="list-style-type: none"> - Propiedades de la materia. - Estados de agregación. Cambios de estado. Modelo cinético-molecular. - Sustancias puras y mezclas. - Métodos de separación de mezclas. - Estructura atómica. Modelos atómicos (Dalton y Thomson). - El sistema periódico de los elementos. - Uniones entre átomos: moléculas y cristales. - Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas. - Nomenclatura de compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC. 	<ul style="list-style-type: none"> - Propiedades de la materia. - Leyes de los gases - Sustancias puras y mezclas. - Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides. - Estructura atómica. Isótopos. Modelos atómicos (Dalton, Thomson y Rutherford). - El sistema periódico de los elementos. - Uniones entre átomos: moléculas y cristales. - Masas atómicas y moleculares. - Formulación y nomenclatura de compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.

Bloque 3. Los cambios	
2º de ESO	3º de ESO
<ul style="list-style-type: none"> - Cambios físicos y cambios químicos. - La reacción química. - Ley de conservación de la masa. - La química en la sociedad y el medio ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cambios físicos y cambios químicos. - La reacción química. - Ley de conservación de la masa. - Cálculos estequiométricos sencillos. - La química en la sociedad y el medio ambiente.

Bloque 4. El movimiento y las fuerzas	
2º de ESO	3º de ESO
<ul style="list-style-type: none"> - Las fuerzas. Efectos. Velocidad media, velocidad instantánea y aceleración. - Máquinas simples. - Fuerzas de la naturaleza: gravitatorias, eléctricas y magnéticas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Las fuerzas. Efectos. Aplicación del método científico al estudio de la ley de Hooke. - Velocidad y aceleración. Estudio experimental.

Bloque 5. La energía	
2º de ESO	3º de ESO
<ul style="list-style-type: none"> - Energía. Unidades. - Tipos. Transformaciones de la energía y su conservación. - Energía térmica. El calor y la temperatura. - Fuentes de energía. - Uso racional de la energía. - Aspectos industriales de la energía. 	<ul style="list-style-type: none"> - Electricidad y circuitos eléctricos. Ley de Ohm. - Dispositivos electrónicos de uso frecuente.

SEGUNDO CICLO Contenidos

4º ESO
Bloque 1. La actividad científica
<ul style="list-style-type: none"> - La investigación científica. - Magnitudes escalares y vectoriales. - Magnitudes fundamentales y derivadas. Ecuación de dimensiones. - Errores en la medida. - Expresión de resultados. - Análisis de los datos experimentales. - Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. - Proyecto de investigación.

4º ESO
Bloque 2. La materia
<ul style="list-style-type: none"> - Modelos atómicos (Dalton, Thomson, Rutherford y Bohr). - Sistema periódico y configuración electrónica. - Enlace químico: iónico, covalente y metálico. - Fuerzas intermoleculares. - Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas IUPAC. - Introducción a la química orgánica.

4º ESO

Bloque 3. Los cambios

- Reacciones y ecuaciones químicas.
- Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones.
- Cantidad de sustancia: el mol.
- Concentración molar.
- Cálculos estequiométricos.
- Reacciones de especial interés.

4º ESO

Bloque 4. El movimiento y las fuerzas

- El movimiento. Movimientos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado y circular uniforme.
- Naturaleza vectorial de las fuerzas.
- Leyes de Newton.
- Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta.
- Ley de la gravitación universal.
- Presión.
- Principios de la hidrostática.
- Física de la atmósfera.

4º ESO

Bloque 5. La energía

- Energías cinética y potencial. Energía mecánica. Principio de conservación.
- Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor.
- Trabajo y potencia.
- Efectos del calor sobre los cuerpos.
- Máquinas térmicas.

**Criterios de evaluación
y estándares de aprendizaje evaluables
Primer ciclo**

Criterios de evaluación		Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 1. La actividad científica		
<p>1. Reconocer e identificar las características del método científico. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos. • Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.
2º de ESO	3º de ESO	
<ul style="list-style-type: none"> - Reconocer en situaciones y contextos cotidianos, procesos y hechos que se puedan investigar científicamente. - Realizar observaciones, tomar medidas y anotar datos utilizando los instrumentos adecuados. - Comunicar de forma oral o escrita los resultados de las observaciones utilizando esquemas, gráficos o tablas. - Distinguir las posibles causas y efectos de los fenómenos observados y formular conjeturas o plantear hipótesis sencillas que traten de explicarlos científicamente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Enumerar y describir las actividades propias del método científico. - Reconocer, en situaciones y contextos cotidianos procesos y hechos que se puedan investigar científicamente. - Aplicar métodos de observación, recogida de datos, análisis y extracción de conclusiones basados en modelos científicos. - Realizar observaciones, tomar medidas y anotar datos utilizando los instrumentos adecuados. - Analizar datos de publicaciones científicas, incluidos tablas y gráficos. - Comunicar de forma oral o escrita los resultados de las observaciones utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas. - Distinguir las posibles causas y efectos de los fenómenos observados, plantear hipótesis sencillas que traten de explicarlos científicamente, y realizar predicciones razonadas acerca de su posible evolución. 	
<p>2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.
2º de ESO	3º de ESO	
<ul style="list-style-type: none"> - Identificar aplicaciones tecnológicas que permiten resolver problemas prácticos de la vida cotidiana y valorar su incidencia en el desarrollo de la sociedad. - Analizar alguna aplicación tecnológica relevante y 	<ul style="list-style-type: none"> - Explicar y valorar las repercusiones de la investigación científica en las diversas actividades profesionales productivas y de servicios, como pueden ser el sector farmacéutico, el textil y la industria automovilística entre otras, y 	

<p>explicar las distintas fases de la investigación científica que propició su desarrollo, a partir de la consulta de distintas fuentes (internet, libros de consulta, revistas especializadas, etc.).</p>	<p>su impacto en la evolución de la sociedad.</p>	
<p>3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.
2º de ESO	3º de ESO	
<ul style="list-style-type: none"> - Identificar las magnitudes fundamentales del Sistema Internacional y sus unidades. - Reconocer los prefijos más comunes del Sistema Internacional. - Realizar cambios de unidades mediante factores de conversión. - Expresar el resultado de una medida directa con el adecuado número de cifras significativas, teniendo en cuenta la precisión del instrumento empleado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar las magnitudes fundamentales del Sistema Internacional y sus unidades. - Reconocer y aplicar las equivalencias entre múltiplos y submúltiplos. - Realizar cambios de unidades mediante factores de conversión. - Expresar el resultado de una medida en notación científica. - Utilizar el número adecuado de cifras significativas al expresar un resultado. 	
<p>4. Reconocer los materiales e instrumentos básicos presentes en el laboratorio de Física y en el de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medio ambiente. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado. • 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.
2º de ESO	3º de ESO	
<ul style="list-style-type: none"> - Identificar materiales y el instrumental básico del laboratorio de Física y de Química y explicar para qué se utilizan. - Expresar la lectura del instrumental básico del laboratorio con rigor. - Reconocer e identificar los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de los productos químicos. - Asociar y aplicar el tipo de residuo con el método de eliminación más adecuado 	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar materiales y el instrumental básico del laboratorio de Física y de Química e indicar su uso y utilidad. - Expresar la lectura del instrumental básico del laboratorio con precisión y rigor. - Reconocer e identificar los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de los productos químicos. - Asociar al tipo de residuo el método de eliminación más 	

<p>para la protección del medio ambiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer y respetar las normas de seguridad en el laboratorio, relacionando los posibles riesgos y las correspondientes actuaciones para su eliminación o reducción. - Describir los protocolos de actuación ante posibles accidentes en el laboratorio. 	<p>adecuado para la protección del medio ambiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer y respetar las normas de seguridad en el laboratorio, relacionando los posibles riesgos y las correspondientes actuaciones para su eliminación o reducción. - Explicar los protocolos de actuación ante posibles accidentes en el laboratorio. 	
<p>5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>		<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.
<p style="text-align: center;">2º de ESO</p>	<p style="text-align: center;">3º de ESO</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Extraer la información esencial y las ideas relevantes de documentos divulgativos de temática científica procedentes de diversas fuentes (periódicos, revistas especializadas, televisión, radio,...). - Elaborar pequeños informes o exponer conclusiones de forma estructurada y coherente, haciendo referencia a los datos e informaciones extraídas de un texto divulgativo de temática científica. - Mostrar espíritu crítico al valorar la objetividad y fiabilidad de informaciones sobre temas científicos procedentes de internet u otros medios digitales, emitiendo juicios fundamentados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Extraer la información esencial y las ideas relevantes de documentos divulgativos de temática científica procedentes de diversas fuentes (periódicos, revistas especializadas, televisión, radio,...). - Elaborar pequeños informes o exponer conclusiones de forma estructurada y coherente, haciendo referencia a los datos e informaciones extraídas de un texto divulgativo de temática científica. - Mostrar espíritu crítico al valorar la objetividad y fiabilidad de informaciones sobre temas científicos procedentes de internet u otros medios digitales, emitiendo juicios fundamentados. 	
<p>6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones. • Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y
<p style="text-align: center;">2º de ESO</p>	<p style="text-align: center;">3º de ESO</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Identificar las fases del método científico y aplicarlo individualmente o en grupo en la elaboración de trabajos 	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar las fases del método científico y aplicarlo individualmente o en grupo en la elaboración de trabajos 	

<p>de investigación sencillos sobre un tema relacionado con los contenidos estudiados.</p> <p>- Exponer y defender ante los compañeros y las compañeras las conclusiones de su investigación presentándolas de una manera clara y razonada y aprovechando las posibilidades que ofrecen las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).</p> <p>- Debatir las conclusiones de los trabajos propios o ajenos respetando el turno de palabra y las opiniones de las demás personas.</p>	<p>de investigación sencillos sobre un tema relacionado con los contenidos estudiados.</p> <p>- Exponer y defender ante los compañeros y las compañeras las conclusiones de su investigación presentándolas de una manera clara y razonada y aprovechando las posibilidades que ofrecen las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).</p> <p>- Debatir las conclusiones de los trabajos propios o ajenos respetando el turno de palabra y las opiniones de otras personas.</p>	<p>en equipo.</p>
---	---	-------------------

Criterios de evaluación		Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 2. La materia		
<p>1. Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias. • Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos. • Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula su densidad.
2º de ESO	3º de ESO	
<ul style="list-style-type: none"> - Identificar y diferenciar las propiedades generales de la materia, así como algunas propiedades características. - Relacionar las propiedades de los metales con el uso que se hace de ellos en su entorno. -Determinar experimentalmente la densidad de cuerpos regulares e irregulares. - Utilizar alguna propiedad característica (densidad, color y solubilidad,...) para identificar sustancias de su entorno. 	<ul style="list-style-type: none"> - Relacionar las propiedades de los materiales comunes con el uso que se hace de ellos en su entorno. 	
<p>2. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Justifica que una sustancia puede presentarse en distintos estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y

2º de ESO	3º de ESO	
<ul style="list-style-type: none"> - Describir e interpretar propiedades de la materia en sus distintos estados de agregación, basándose para ello en experiencias sencillas de laboratorio o en el ciclo del agua. - Utilizar el modelo cinético-molecular para relacionar los cambios en la estructura interna de las sustancias con los cambios de su estado de agregación, distinguiendo los progresivos de los regresivos. - Utilizar el modelo cinético-molecular para relacionar la estructura interna de sólidos, líquidos o gases con sus propiedades macroscópicas. - Identificar los puntos de fusión y ebullición a partir de la curva de calentamiento de una sustancia. 		<p>temperatura en las que se encuentre.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular. • Describe e interpreta los cambios de estado de la materia utilizando el modelo cinético-molecular y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos. • Deduce a partir de las gráficas de calentamiento de una sustancia sus puntos de fusión y ebullición, y la identifica utilizando las tablas de datos necesarias.

<p>3. Establecer las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas y/o tablas de resultados obtenidos en experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular. • Interpreta gráficas, tablas de resultados y experiencias que relacionan la presión, el volumen y la temperatura de un gas utilizando el modelo cinético-molecular y las leyes de los gases.
2º de ESO	3º de ESO	
<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar el modelo cinético-molecular para comprender los conceptos de presión y temperatura de un gas. - Analizar el comportamiento de los gases en experiencias cotidianas para deducir la relación (de proporcionalidad directa o inversa) existente entre la presión, el volumen y la temperatura. 	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretar las leyes de Boyle, Charles y Gay-Lussac y representarlas gráficamente. - Explicar la dependencia de las expresiones matemáticas de las leyes de Charles y Gay-Lussac con la escala de temperaturas empleada. - Realizar cálculos con la ley combinada de los gases. - Representar e interpretar gráficas, en las que se relacionen la presión, el volumen y la temperatura, a partir de datos referidos a estudios experimentales de las leyes de los gases. 	
<p>4. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>		<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés. • Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones, describe el procedimiento seguido y el material utilizado, determina la concentración y la expresa en gramos por litro.
2º de ESO	3º de ESO	
<ul style="list-style-type: none"> - Reconocer si un material es una sustancia pura o una mezcla utilizando procedimientos experimentales o interpretando su curva de calentamiento. - Distinguir mezclas homogéneas y heterogéneas. - Explicar el proceso de disolución utilizando la teoría cinético-molecular. - Enumerar algunas sustancias solubles en agua. - Identificar el soluto y el disolvente en mezclas homogéneas de la vida cotidiana. - Describir la dependencia de la solubilidad de una sustancia con la temperatura. 	<ul style="list-style-type: none"> - Distinguir mezclas homogéneas, heterogéneas y coloides. - Preparar en el laboratorio disoluciones acuosas de soluto sólido de concentración conocida expresada en gramos/litro. - Resolver ejercicios numéricos que incluyan cálculos de concentración en gramos/litro. - Analizar una gráfica de solubilidad frente a temperatura. 	

<p>5. Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.
2º de ESO	3º de ESO	
<ul style="list-style-type: none"> - Describir y montar un aparato de destilación para separar los componentes de una mezcla homogénea. - Realizar una cristalización. - Diseñar la estrategia más adecuada para separar una mezcla heterogénea, como por ejemplo sal y arena. - Elegir el método de separación más adecuado según sean las propiedades de las sustancias presentes en una mezcla. 		
<p>6. Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías y la necesidad de su utilización para la interpretación y comprensión de la estructura interna de la materia.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo planetario. • Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo. • Relaciona la notación A_ZX con el número atómico, el número másico determinando el número de cada uno de los tipos de partículas subatómicas básicas.
2º de ESO	3º de ESO	
<ul style="list-style-type: none"> - Describir el modelo atómico de Dalton y el concepto ingenuo de valencia química. - Justificar la propuesta del modelo atómico de Thomson como una necesidad para dar cuenta de nuevos hechos experimentales. - Enumerar las partículas subatómicas, sus características y la situación en el átomo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Describir los primeros modelos atómicos y justificar su evolución para poder explicar nuevos fenómenos. - Describir el modelo de Rutherford, las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo. - Reconocer los conceptos de número atómico y número másico y a partir de ellos caracterizar átomos e isótopos. - Distribuir las partículas en un átomo a partir del número atómico y del número másico o a partir de notación A_ZX. 	
<p>7. Analizar la utilidad científica y tecnológica de los isótopos radiactivos.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Explica en qué consiste un isótopo y comenta aplicaciones de los isótopos radiactivos, la problemática de los residuos originados y las soluciones para la gestión de los mismos.
2º de ESO	3º de ESO	
	<ul style="list-style-type: none"> - Definir isótopo. 	

	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocer la importancia de Marie Curie en el conocimiento de la radiactividad como ejemplo de la contribución de la mujer al desarrollo de la ciencia. - Comentar algunas aplicaciones de los isótopos radiactivos y reconocer, tanto su utilidad como la problemática de los residuos originados, así como las soluciones para la gestión de los mismos. 	
<p>8. Interpretar la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Justifica la actual ordenación de los elementos en grupos y periodos en la Tabla Periódica. • 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.
2º de ESO	3º de ESO	
<ul style="list-style-type: none"> - Reconocer el símbolo y el nombre de elementos de los tres primeros periodos de la Tabla Periódica y de algunos metales (hierro, cobre, cinc, plata y oro, entre otros). - Comentar la contribución de Mendeleiev al desarrollo de la Tabla Periódica. - Reconocer la estructura de la Tabla Periódica y localizar en ella un elemento a partir de su grupo y periodo. - Identificar un elemento como metal, semimetal, no metal o gas noble en una Tabla Periódica. - Justificar la ordenación en grupos a partir del concepto ingenuo de valencia. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocer el símbolo y el nombre de los elementos representativos. - Justificar la actual ordenación de los elementos por número atómico creciente y en grupos en función de sus propiedades. - Describir la ocupación electrónica de la última capa en los gases nobles y relacionarla con su inactividad química. - Relacionar las principales propiedades de metales, no metales y gases nobles con su posición en la Tabla Periódica. - Justificar, a partir de la ocupación electrónica de la última capa, la tendencia de los elementos a formar iones tomando como referencia el gas noble más próximo. 	
<p>9. Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Conoce y explica el proceso de formación de un ion a partir del átomo correspondiente, utilizando la notación adecuada para su representación. • Explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas interpretando este hecho en
2º de ESO	3º de ESO	
<ul style="list-style-type: none"> - Clasificar sustancias elementales y compuestos binarios en iónicos o covalentes en función del 	<ul style="list-style-type: none"> - Explicar por qué se unen los átomos y asociarlo a procesos electrónicos. 	

<p>carácter metálico o no metálico de los elementos que lo constituyen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enumerar algunas propiedades básicas de las sustancias iónicas, de las covalentes y de los metales y aleaciones e identificarlas en sustancias cotidianas. - Utilizar modelos moleculares para mostrar las formas en que se unen los átomos en moléculas sencillas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocer que los tres tipos de enlace químico son modelos para explicar la unión entre átomos. - Utilizar modelos moleculares para mostrar las formas en que se unen los átomos. - Justificar las propiedades que presentan los distintos tipos de sustancias a partir de los correspondientes modelos de enlace. - Comprobar experimentalmente las propiedades de las sustancias. - Calcular la masa molecular de sustancias sencillas dada su fórmula y las masas atómicas de los átomos presentes en ella. 	<p>sustancias de uso frecuente y calcula sus masas moleculares...</p>
<p>10. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos en sustancias de uso frecuente y conocido. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolas en elementos o compuestos, basándose en su expresión química. • Presenta, utilizando las TIC, las propiedades y aplicaciones de algún elemento y/o compuesto químico de especial interés a partir de una búsqueda guiada de información bibliográfica y/o digital.
<p>2º de ESO</p>	<p>3º de ESO</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Reconocer sustancias de uso muy frecuente como elementos o compuestos. - Elaborar trabajos de forma individual o en grupo sobre la obtención, propiedades y aplicaciones de algún elemento químico o compuesto químico, utilizando diversas fuentes (libros, internet, etc.), y utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para su presentación y exposición. 		
<p>11. Formular y nombrar compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.
<p>2º de ESO</p>	<p>3º de ESO</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Clasificar las sustancias en elementos óxidos, ácidos hidrácidos, hidruros o sales binarias, a partir de su fórmula. 	<ul style="list-style-type: none"> - Formular y nombrar óxidos, ácidos hidrácidos, hidruros y sales binarias. 	

Criterios de evaluación		Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 3. Los cambios		
<p>1. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias. • Describe el procedimiento de realización experimentos sencillos en los que se ponga de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos.
<p>2º de ESO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distinguir conceptualmente entre cambios físicos y cambios químicos. - Identificar los cambios físicos y los cambios químicos que se producen en situaciones cercanas. - Interpretar una reacción de combustión como un cambio químico. 	<p>3º de ESO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar los cambios que implican una reacción química en fenómenos cotidianos. - Realizar experiencias de laboratorio en las que se ponga de manifiesto la formación de nuevas sustancias (por ejemplo una reacción de descomposición) e interpretar los resultados obtenidos. 	
<p>2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.
<p>2º de ESO</p> <ul style="list-style-type: none"> - A partir de una ecuación química distinguir entre los reactivos y los productos. - Mencionar los productos de la reacción de combustión de carbono e hidrocarburos sencillos. 	<p>3º de ESO</p>	
<p>3. Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones.
<p>2º de ESO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interpretar las reacciones químicas como procesos en los que unas sustancias se transforman en otras nuevas como consecuencia de una reorganización de los átomos, fruto del choque aleatorio entre los átomos y/o moléculas de los reactivos. 	<p>3º de ESO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representar reacciones químicas sencillas mediante ecuaciones interpretando las transformaciones que se producen. - Utilizar modelos moleculares para visualizar el proceso de ruptura y formación de enlaces en una reacción química. 	
<p>4. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas en el laboratorio y/o de simulaciones por ordenador.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce cuáles son los reactivos y los productos a partir de la representación de reacciones químicas sencillas, y

capaz de:		comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa.
2º de ESO	3º de ESO	
<ul style="list-style-type: none"> - Ajustar una ecuación química sencilla y relacionar el proceso con la ley de conservación de la masa de Lavoisier. - Diseñar y realizar un experimento donde se ponga de manifiesto la ley de conservación de la masa al producirse un gas, como por ejemplo al quemar un trozo de magnesio. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ajustar una ecuación química sencilla y relacionar el proceso con la ley de conservación de la masa de Lavoisier. - Comprobar numéricamente (conocidas las masas moleculares) que se cumple la ley de Lavoisier en ecuaciones químicas ajustadas. - Aplicar la ley de Lavoisier para realizar cálculos de masas de reactivos o productos. 	
<p>5. Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de las reacciones químicas.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Propone el desarrollo de un experimento sencillo que permita comprobar experimentalmente el efecto de la concentración de los reactivos en la velocidad de formación de los productos de una reacción química, justificando este efecto en términos de la teoría de colisiones. • Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de la reacción.
2º de ESO	3º de ESO	
<ul style="list-style-type: none"> - Realizar un montaje de laboratorio o utilizar una simulación virtual para la obtención del dióxido de carbono y relacionar el desprendimiento de burbujas con la concentración y estado de división de los reactivos. - Manejar una simulación virtual para predecir cómo influyen sobre la velocidad de la reacción la variación en la concentración de los reactivos y la variación de la temperatura, justificando estos efectos en términos de la teoría de colisiones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar un montaje de laboratorio o utilizar una simulación virtual para la obtención de un gas como producto de la reacción y relacionar el desprendimiento de burbujas con la concentración y estado de división de los reactivos. 	
<p>6. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética. • Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.
2º de ESO	3º de ESO	
<ul style="list-style-type: none"> - Clasificar productos de uso cotidiano en naturales o sintéticos. - Comentar la contribución de los químicos y de la industria química en la mejora de la calidad de vida por la infinidad de sustancias que 		

producen (derivados del petróleo, fármacos, fertilizantes, desinfectantes, fibras...).		
7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:		<ul style="list-style-type: none"> • Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global. • Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global. • 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.
2º de ESO	3º de ESO	
<ul style="list-style-type: none"> - Comentar las causas de la contaminación ambiental, reflexionando sobre la gravedad del problema y sus repercusiones, tanto para la especie humana como para otros seres vivos, y la importancia de una implicación personal y colectiva en su solución. - Describir los problemas que las actividades humanas han generado en cuanto a la gestión de los recursos de agua dulce y su contaminación. - Exponer las actuaciones personales que potencien una gestión sostenible del agua, como por ejemplo la reducción en el consumo y su reutilización, diferenciando los procesos de potabilización y depuración del agua y estableciendo la relación entre agua contaminada y ciertas enfermedades. - Debatir sobre problemas medioambientales de ámbito global, la contaminación de suelos, el uso de combustibles fósiles y de compuestos clorofluorocarbonados (CFC), entre otros, y aportar soluciones para minimizarlos (reciclar basuras, utilizar energías limpias, disminuir el uso de los CFC, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> - Señalar algunas industrias químicas del Principado de Asturias y describir brevemente los procesos que en ellas se realizan o los materiales que se fabrican. - Relacionar la producción industrial a bajo coste con las consecuencias negativas para el medio ambiente. - Buscar información en diferentes fuentes para justificar la importancia que ha tenido la industria química en el desarrollo de la sociedad. 	

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 4. El movimiento y las fuerzas	
1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • En situaciones de la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y las

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:		relaciona con sus correspondientes efectos en la deformación o en la alteración del estado de movimiento de un cuerpo. • Establece la relación entre el alargamiento producido en un muelle y las fuerzas que han producido esos alargamientos, describiendo el material a utilizar y el procedimiento a seguir para ello y poder comprobarlo experimentalmente. • Establece la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o la alteración del estado de movimiento de un cuerpo. • Describe la utilidad del dinamómetro para medir la fuerza elástica y registra los resultados en tablas y representaciones gráficas expresando el resultado experimental en unidades en el Sistema Internacional.
2º de ESO	3º de ESO	
<ul style="list-style-type: none"> - Identificar la presencia de fuerzas a partir de sus efectos estáticos o dinámicos. - Identificar las fuerzas más comunes: peso, rozamiento, normal, tensiones en cuerdas y fuerzas elásticas. - Dibujar y describir el funcionamiento del dinamómetro. - Reconocer la unidad de fuerza en el Sistema Internacional y realizar lecturas con un dinamómetro. - Señalar el carácter direccional de las fuerzas experimentando con dinamómetros. - Sumar fuerzas de la misma dirección o con direcciones perpendiculares. - Realizar cálculos sencillos usando la segunda ley de Newton 	<ul style="list-style-type: none"> - Deducir la ley de Hooke aplicando los procedimientos del método científico. - Realizar cálculos sencillos usando la ley de Hooke. 	
2. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:		• Determina, experimentalmente o a través de aplicaciones informáticas, la velocidad media de un cuerpo interpretando el resultado. • Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad.
2º de ESO	3º de ESO	
<ul style="list-style-type: none"> - Reconocer el carácter relativo del movimiento y la necesidad de fijar un sistema de referencia. - Clasificar los movimientos en rectilíneos y curvilíneos y diferenciar trayectoria, posición y espacio recorrido. - Definir el concepto de velocidad y diferenciar velocidad media y velocidad instantánea. - Reconocer la unidad de velocidad en el Sistema Internacional y realizar cambios de unidades utilizando factores de conversión. - Resolver problemas numéricos en los que se 	<ul style="list-style-type: none"> - Obtener datos velocidad-tiempo a partir de simulaciones virtuales o de experiencias de laboratorio, ordenarlos en tablas y representarlos gráficamente analizando los resultados. 	

<p>planteen situaciones de la vida cotidiana que impliquen calcular las magnitudes espacio, tiempo y/o velocidad.</p>		
<p>3. Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/tiempo y velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando estas últimas.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Deduce la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo. • Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.
2º de ESO	3º de ESO	
<ul style="list-style-type: none"> - Reconocer el carácter vectorial de la velocidad identificando el velocímetro como un instrumento que mide la rapidez. - Definir el concepto de aceleración y su unidad en el Sistema Internacional. - Señalar la relación entre fuerzas y aceleraciones e identificar las fuerzas que provocan cambios en la rapidez y las que originan cambios en la dirección de la velocidad. - Interpretar gráficas espacio-tiempo y velocidad-tiempo y deducir a partir de ellas si un movimiento es acelerado o no. - Reconocer la relación de proporcionalidad directa entre espacio y tiempo en el movimiento uniforme. - Describir la relación de proporcionalidad directa entre velocidad y tiempo en el movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.). - Relacionar la velocidad inadecuada de los vehículos con los problemas de seguridad vial. 	<ul style="list-style-type: none"> - Obtener valores de la velocidad media, velocidad instantánea o aceleración a partir de una tabla de datos o de una representación gráfica espacio-tiempo y/o velocidad-tiempo. 	
<p>4. Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción de la fuerza aplicada necesaria.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Interpreta el funcionamiento de máquinas mecánicas simples considerando la fuerza y la distancia al eje de giro y realiza cálculos sencillos sobre el efecto multiplicador de la fuerza producido por estas máquinas.
2º de ESO	3º de ESO	
<ul style="list-style-type: none"> - Reconocer los tipos de máquinas simples e identificar ejemplos en 		

<p>aparatos de la vida cotidiana.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Emplear la ley de la palanca para resolver problemas sencillos de máquinas simples e interpretar su efecto multiplicador. 		
<p>5. Comprender el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia en el movimiento de los seres vivos y los vehículos
<p style="text-align: center;">2º de ESO</p>	<p style="text-align: center;">3º de ESO</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Proponer ejemplos de actuación de las fuerzas de rozamiento en la vida cotidiana. - Analizar el efecto de las fuerzas de rozamiento en el movimiento de seres vivos y vehículos. - Relacionar el estado de los neumáticos y las condiciones de las carreteras con el rozamiento y la distancia de seguridad vial. 		
<p>6. Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el Universo, y analizar los factores de los que depende.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Relaciona cualitativamente la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con las masas de los mismos y la distancia que los separa. • Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes. • Reconoce que la fuerza de gravedad mantiene a los planetas girando alrededor del Sol, y a la Luna alrededor de nuestro planeta, justificando el motivo por el que esta atracción no lleva a la colisión de los dos cuerpos.
<p style="text-align: center;">2º de ESO</p>	<p style="text-align: center;">3º de ESO</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Describir y analizar de qué variables depende la fuerza gravitatoria. - Aplicar la ley de la Gravitación Universal para realizar estimaciones cualitativas y comparar las fuerzas que aparecen entre dos cuerpos cuando se modifican las masas o las distancias. - Distinguir entre masa y peso. - Calcular el peso a partir de la masa y viceversa. - Utilizar alguna analogía para explicar por qué la Luna gira alrededor de la Tierra sin llegar a chocar con ella. - Explicar por analogía por qué la Tierra gira alrededor del Sol sin llegar a chocar 		

con él. - Calcular el valor de la gravedad utilizando una balanza y un dinamómetro.		
7. Identificar los diferentes niveles de agrupación entre cuerpos celestes, desde los cúmulos de galaxias a los sistemas planetarios, y analizar el orden de magnitud de las distancias implicadas. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:		<ul style="list-style-type: none"> • Relaciona cuantitativamente la velocidad de la luz con el tiempo que tarda en llegar a la Tierra desde objetos celestes lejanos y con la distancia a la que se encuentran dichos objetos, interpretando los valores obtenidos.
2º de ESO	3º de ESO	
<ul style="list-style-type: none"> - Hacer una representación esquemática del Sistema Solar. - Calcular el tiempo que tarda la luz en llegar hasta la Tierra procedente de objetos lejanos. - Comentar la organización del Universo y las escalas de magnitud que en él aparecen. 		
8. Conocer los tipos de cargas eléctricas, su papel en la constitución de la materia y las características de las fuerzas que se manifiestan entre ellas. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:		<ul style="list-style-type: none"> • Explica la relación existente entre las cargas eléctricas y la constitución de la materia y asocia la carga eléctrica de los cuerpos con un exceso o defecto de electrones. • Relaciona cualitativamente la fuerza eléctrica que existe entre dos cuerpos con su carga y la distancia que los separa, y establece analogías y diferencias entre las fuerzas gravitatoria y eléctrica.
2º de ESO	3º de ESO	
<ul style="list-style-type: none"> - Diferenciar los dos tipos de cargas eléctricas y la unidad de carga del Sistema Internacional. - Utilizar el modelo de Thomson para asociar la carga eléctrica con un exceso o defecto de electrones. - Explicar la dependencia de la fuerza eléctrica con la carga, la distancia y el medio. - Establecer analogías y diferencias entre las fuerzas gravitatorias y eléctricas. 		
9. Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:		<ul style="list-style-type: none"> • Justifica razonadamente situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática.
2º de ESO	3º de ESO	
<ul style="list-style-type: none"> - Realizar experiencias sencillas para comprobar si un material es aislante o conductor. - Describir los diferentes 		

<p>procesos de electrización de la materia y explicarlos utilizando el concepto de carga eléctrica.</p> <p>- Comentar y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana.</p>		
<p>10. Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo y describe su acción sobre distintos tipos de sustancias magnéticas. • Construye, y describe el procedimiento seguido para ello, una brújula elemental para localizar el norte utilizando el campo magnético terrestre.
2º de ESO	3º de ESO	
<ul style="list-style-type: none"> - Describir las experiencias de atracción y repulsión entre dos imanes. - Explicar la acción del imán sobre objetos metálicos comunes. - Construir una brújula a partir de una punta de hierro. - Utilizar una brújula para orientarse, justificando su funcionamiento. - Visualizar experimentalmente las líneas de campo magnético con limaduras de hierro. - Comentar y justificar la contribución del magnetismo al desarrollo tecnológico. 		
<p>11. Comparar los distintos tipos de imanes, analizar su comportamiento y deducir mediante experiencias las características de las fuerzas magnéticas puestas de manifiesto, así como su relación con la corriente eléctrica.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Comprueba y establece la relación entre el paso de corriente eléctrica y el magnetismo, construyendo un electroimán. • Reproduce los experimentos de Oersted y de Faraday, en el laboratorio o mediante simuladores virtuales, deduciendo que la electricidad y el magnetismo son dos manifestaciones de un mismo fenómeno.
2º de ESO	3º de ESO	
<ul style="list-style-type: none"> - Construir un electroimán. - Reproducir en el laboratorio o con una simulación virtual la experiencia de Oersted, extrayendo las conclusiones oportunas. - Reproducir en el laboratorio o con una simulación virtual la experiencia de Faraday, extrayendo las conclusiones oportunas. 		
<p>12. Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Realiza un informe empleando las TIC a partir de observaciones o búsqueda guiada de información que

2º de ESO	3º de ESO	
<p>- Buscar y seleccionar información sobre las distintas fuerzas que existen en la naturaleza y sobre algún fenómeno asociado con cada una de ellas y exponerlo oralmente o por escrito, haciendo un uso adecuado de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).</p>		<p>relacione las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.</p>

Criterios de evaluación		Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 5. La energía		
<p>1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos. • Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional.
2º de ESO	3º de ESO	
<ul style="list-style-type: none"> - Identificar distintas formas de energía. - Interpretar cómo la energía se transfiere de unos objetos a otros pudiendo hacer uso de simulaciones virtuales. - Reconocer el Julio como la unidad de energía en el Sistema Internacional, identificar otras unidades utilizadas para medir esta magnitud (por ejemplo, la caloría para medir la energía de los alimentos) y realizar transformaciones empleando la equivalencia. - Enunciar el principio de conservación de la energía. 		
<p>2. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Relaciona el concepto de energía con la capacidad de producir cambios e identifica los diferentes tipos de energía que se ponen de manifiesto en situaciones cotidianas explicando las transformaciones de unas formas a otras.
2º de ESO	3º de ESO	
<ul style="list-style-type: none"> - Relacionar el concepto de energía con la capacidad para realizar cambios. - Realizar experimentos sencillos y analizar situaciones de la vida cotidiana en las que se pongan de manifiesto transformaciones de energía de unas formas a otras y transferencias de energía entre unos sistemas y otros. - Describir el funcionamiento básico de las principales máquinas y dispositivos que sirven para transformar unas formas de energía en otras. 		
<p>3. Relacionar los conceptos de energía, calor y temperatura en términos de la teoría cinético-molecular y describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones cotidianas.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Explica el concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular diferenciando entre

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:		temperatura, energía y calor. <ul style="list-style-type: none"> • Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas de Celsius y Kelvin. • Identifica los mecanismos de transferencia de energía reconociéndolos en diferentes situaciones cotidianas y fenómenos atmosféricos, justificando la selección de materiales para edificios y en el diseño de sistemas de calentamiento.
2º de ESO	3º de ESO	
<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar correctamente los termómetros, conociendo su fundamento y empleando las escalas termométricas Celsius y Kelvin. - Diferenciar los conceptos de calor, temperatura y energía térmica y emplear los términos con propiedad. - Reconocer la temperatura como una medida del nivel de agitación térmica de un sistema. - Identificar los cambios o transformaciones que produce la energía térmica y sus aplicaciones. - Explicar el calor como transferencia de energía entre cuerpos en desequilibrio térmico, diferenciándolo de la temperatura e identificando el equilibrio térmico con la igualación de temperaturas. - Diferenciar entre materiales conductores y aislantes térmicos. - Utilizar el conocimiento de las distintas formas de propagación del calor para la resolución de problemas relacionados con el aislamiento térmico de una zona y el ahorro de energía. 		
4. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:		<ul style="list-style-type: none"> • Explica el fenómeno de la dilatación a partir de alguna de sus aplicaciones como los termómetros de líquido, juntas de dilatación en estructuras, etc. • Explica la escala Celsius estableciendo los puntos fijos de un termómetro basado en la dilatación de un líquido volátil. • Interpreta cualitativamente fenómenos cotidianos y experiencias donde se ponga de manifiesto el equilibrio térmico asociándolo con la igualación de temperaturas.
2º de ESO	3º de ESO	
<ul style="list-style-type: none"> - Relacionar la dilatación de los materiales con los efectos que produce la energía térmica en el contexto de la vida diaria. - Asociar los puntos fijos de la escala Celsius con los cambios de estado del agua a la presión atmosférica. - Utilizar una simulación 		

<p>virtual para interpretar el equilibrio térmico a partir de la teoría cinético-molecular.</p> <p>- Reflexionar acerca del carácter subjetivo de la percepción táctil mediante la realización de experiencias de laboratorio.</p>		
<p>5. Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar el impacto medioambiental de las mismas y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.
2º de ESO	3º de ESO	
<p>- Identificar las distintas fuentes de energía y clasificarlas en renovables y no renovables.</p> <p>- Valorar y justificar la importancia del ahorro energético y el uso de energías limpias para contribuir a un futuro sostenible, y adoptar conductas y comportamientos responsables con el medio ambiente.</p> <p>- Discutir las ventajas e inconvenientes de las distintas fuentes de energía analizando su impacto ambiental.</p>		
<p>6. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y los efectos medioambientales. • Analiza la predominancia de las
2º de ESO	3º de ESO	
<p>- Analizar críticamente los factores que influyen en que se utilicen preferentemente unas u otras fuentes de energía, teniendo en cuenta los aspectos económicos, geográficos, respeto por el medio ambiente, etc.</p> <p>- Identificar y describir los principales recursos energéticos disponibles en el Principado de Asturias.</p>		<ul style="list-style-type: none"> fuentes de energía convencionales) frente a las alternativas, argumentando los motivos por los que estas últimas aún no están suficientemente explotadas.
<p>7. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Interpreta datos

de las fuentes energéticas. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:		comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.
2º de ESO	3º de ESO	
- Analizar las medidas de ahorro que puedan contribuir a la contención del consumo, a partir de una tabla de consumos energéticos. - Proponer medidas de ahorro energético para reducir el consumo doméstico de energía eléctrica.		
8. Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica e interpretar el significado de las magnitudes intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, así como las relaciones entre ellas. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:		<ul style="list-style-type: none"> • Explica la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor. • Comprende el significado de las magnitudes eléctricas intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, y las relaciona entre sí utilizando la ley de Ohm. • Distingue entre conductores y aislantes reconociendo los principales materiales usados como tales.
2º de ESO	3º de ESO	
	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar algunos conductores y aislantes comunes. - Relacionar la corriente eléctrica con el movimiento de los electrones dentro de los conductores. - Señalar la manera de conectar un amperímetro y un voltímetro en un circuito eléctrico. - Reconocer las unidades en el Sistema Internacional de la intensidad, diferencia de potencial y resistencia eléctrica. - Planificar una experiencia de laboratorio para comprobar la ley de Ohm. - Realizar cálculos sencillos con la ley de Ohm. 	
9. Comprobar los efectos de la electricidad y las relaciones entre las magnitudes eléctricas mediante el diseño y construcción de circuitos eléctricos y electrónicos sencillos, en el laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:		<ul style="list-style-type: none"> • Describe el fundamento de una máquina eléctrica, en la que la electricidad se transforma en movimiento, luz, sonido, calor, etc. mediante ejemplos de la vida cotidiana, identificando sus elementos principales. • Construye circuitos eléctricos con diferentes tipos de conexiones entre sus
2º de ESO	3º de ESO	
	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar los elementos de las máquinas eléctricas presentes en los hogares y 	

	<p>explicar la transformación que en ellas experimenta la energía eléctrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apreciar la diferencia entre las conexiones en serie y en paralelo utilizando por ejemplo un circuito con bombillas. - Diseñar un experimento para poner de manifiesto la consecuencia de asociar generadores en serie y en paralelo. - Aplicar la ley de Ohm a circuitos sencillos para calcular una de las magnitudes involucradas a partir de las otras dos, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional. - Utilizar aplicaciones virtuales interactivas para simular circuitos y medir las magnitudes eléctricas: intensidad, voltaje, resistencia y potencia. 	<p>elementos, deduciendo de forma experimental las consecuencias de la conexión de generadores y receptores en serie o en paralelo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplica la ley de Ohm a circuitos sencillos para calcular una de las magnitudes involucradas a partir de las dos, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional. • Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular circuitos y medir las magnitudes eléctricas.
<p>10. Valorar la importancia de los circuitos eléctricos y electrónicos en las instalaciones eléctricas e instrumentos de uso cotidiano, describir su función básica e identificar sus distintos componentes.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico. • Comprende el significado de los
2º de ESO	3º de ESO	
	<ul style="list-style-type: none"> - Dibujar el esquema de un circuito eléctrico, interpretando los símbolos más habituales que en él aparecen. - Localizar en los aparatos eléctricos del hogar sus características de voltaje y potencia. - Reconocer qué elementos de los circuitos aportan energía al mismo y cuáles disipan esa energía. - Reconocer las normas básicas para el uso seguro de la electricidad. - Enumerar aparatos de uso doméstico que contengan componentes electrónicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica y representa los componentes más habituales en un circuito eléctrico: conductores, generadores, receptores y elementos de control describiendo su correspondiente función. • Reconoce los componentes electrónicos básicos describiendo sus aplicaciones prácticas y la repercusión de la miniaturización del microchip en el tamaño y precio de los dispositivos.

	- Comentar y valorar el impacto ambiental del ciclo de vida de los electrodomésticos y de los dispositivos electrónicos, especialmente la contaminación que supone las toneladas de basura electrónica generada.	
<p>11. Conocer la forma en la que se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>		<p>• Describe el proceso por el que las distintas fuentes de energía se transforman en energía eléctrica en las centrales eléctricas, así como los métodos de transporte y almacenamiento de la misma.</p>
2º de ESO	3º de ESO	
<p>- Reconocer la imposibilidad de almacenar la energía eléctrica y la necesidad de una red que permita su transporte de los lugares de producción a los de consumo, así como los problemas asociados a este proceso.</p> <p>- Identificar el tipo y describir las transformaciones que sufre la energía hasta la generación de electricidad, a partir del esquema de una central eléctrica.</p> <p>- Buscar información sobre alguna central eléctrica próxima a través de diferentes fuentes y enumerar sus características oralmente o por escrito.</p>		

**Criterios de evaluación
y estándares de aprendizaje evaluables
Segundo ciclo 4º ESO**

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 1. La actividad científica	
<p>1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>	<p>• Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento.</p> <p>• Argumenta con espíritu crítico el grado de rigor científico de un artículo o una noticia, analizando el método de trabajo e identificando las características del trabajo científico.</p>
<p>- Contextualizar algunas de las investigaciones científicas vinculándolas con acontecimientos relevantes de la historia y valorar su importancia social, económica y política.</p> <p>- Identificar en diferentes tipos de documentos relacionados con la investigación científica a lo largo de la historia estrategias propias de la investigación científica, tales como la propuesta de preguntas, el registro de datos y observaciones,</p>	

<p>la búsqueda de soluciones mediante el contraste de pareceres y la formulación de hipótesis, el diseño y realización de las pruebas experimentales y el análisis y repercusión de los resultados obtenidos.</p>	
<p>2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.
<ul style="list-style-type: none"> - Distinguir mediante ejemplos entre hipótesis, ley y teoría. - Identificar las variables dependientes e independientes en una investigación científica. - Reconocer la necesidad de que las hipótesis científicas sean verificables mediante un adecuado diseño experimental. 	
<p>3. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial y describe los elementos que definen a esta última.
<ul style="list-style-type: none"> - Especificar los elementos de una magnitud vectorial y diferenciar la información que proporcionan. - Identificar una determinada magnitud como escalar o vectorial. 	
<p>4. Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros.
<ul style="list-style-type: none"> - Identificar las magnitudes fundamentales del Sistema Internacional y sus unidades. - Relacionar las magnitudes de la cinemática y de la dinámica con las fundamentales. - Comprobar la homogeneidad de una fórmula mediante un análisis dimensional que solo involucre masa, longitud y tiempo. 	
<p>5. Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real.
<ul style="list-style-type: none"> - Expresar la lectura de un instrumento de medida, ya sea analógico o digital, con sus cifras significativas y la estimación de su error. - Definir el error absoluto y el relativo de una medida. - Comparar la precisión y la exactitud de dos medidas distintas. 	
<p>6. Expresar el valor de una medida usando el redondeo y el número de cifras significativas correctas.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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
<ul style="list-style-type: none"> - Reconocer el número de cifras significativas procedentes del 	

<p>resultado de una medida.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Redondear el resultado de una operación matemática teniendo en cuenta las cifras significativas. - Calcular la media y la desviación absoluta media de un conjunto de medidas experimentales de una misma magnitud, utilizando las cifras significativas adecuadas y redondeando el resultado. 	<p>adecuadas.</p>
<p>7. Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representar gráficamente los puntos de dos magnitudes relacionadas contenidas en una tabla de valores. - Interpretar a partir de una gráfica si la relación entre dos magnitudes es lineal o cuadrática, proponiendo la correspondiente fórmula. - Interpretar a partir de una gráfica si la relación entre dos magnitudes es de proporcionalidad directa o inversa, proponiendo la correspondiente fórmula. 	<ul style="list-style-type: none"> • Representa gráficamente los resultados obtenidos de la medida de dos magnitudes relacionadas infiriendo, en su caso, si se trata de una relación lineal, cuadrática o de proporcionalidad inversa, y deduciendo la fórmula.
<p>8. Elaborar y defender un proyecto de investigación aplicando las TIC.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obtener y seleccionar datos e informaciones de carácter científico consultando diferentes fuentes bibliográficas y empleando los recursos de internet. - Elaborar un trabajo de investigación sobre un tema relacionado con los contenidos estudiados. - Exponer y defender ante los compañeros y las compañeras las conclusiones de su investigación, aprovechando las posibilidades que ofrecen las Tecnologías de la Información y la Comunicación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora y defiende un proyecto de investigación sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<p>Bloque 2. La materia</p>	
<p>1. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describir los modelos atómicos de Dalton, Thomson, Rutherford y Bohr para explicar la constitución del átomo. - Justificar la evolución de los modelos atómicos de Dalton, Thomson, Rutherford y Bohr para dar cuenta y razón del desarrollo de nuevos hechos experimentales. - Distribuir las partículas en el átomo a partir de su número atómico y su número másico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Compara los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para interpretar la naturaleza íntima de la materia, interpretando las evidencias que hicieron necesaria la evolución de los mismos.

<p>2. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Establece la configuración electrónica de los elementos representativos a partir de su número atómico para deducir su posición en la Tabla Periódica, sus electrones de valencia y su comportamiento químico. • Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica.
<ul style="list-style-type: none"> - Deducir el número de electrones de valencia de un elemento, conocida la posición del mismo en la Tabla Periódica. - Clasificar un elemento como metal, no metal, semimetal o gas noble, a partir de su posición en la Tabla Periódica. - Situar un elemento en su grupo y periodo conocido su número atómico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica.
<p>3. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Reconocer el nombre y el símbolo de los elementos representativos y de algunos elementos de transición relevantes (periodo cuatro, plata, oro, platino, cadmio y mercurio entre otros). - Nombrar las familias de elementos (representativos y de transición) y localizarlas en la Tabla Periódica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos y covalentes. • Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas.
<p>4. Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la Tabla Periódica.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Escribir el diagrama de Lewis de un elemento dado su número atómico o su posición en la Tabla Periódica. - Justificar la formación de algunos compuestos iónicos o covalentes sencillos a partir de la distribución electrónica de la última capa de los elementos que los forman y de la regla del octeto. - Representar mediante diagramas de Lewis las estructuras electrónicas de sustancias iónicas o moleculares sencillas y comunes. - Predecir el tipo de enlace que unirá dos elementos dadas sus posiciones en la Tabla Periódica. - Diferenciar las redes cristalinas (iónicas, atómicas y metálicas) de las moléculas covalentes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Explica las propiedades de sustancias covalentes, iónicas y metálicas en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas. • Explica la naturaleza del enlace metálico utilizando la teoría de los electrones libres y la relaciona con las propiedades características
<p>5. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Explicar la naturaleza del enlace metálico utilizando la teoría de los electrones libres. - Explicar las propiedades de las sustancias iónicas, covalentes y metálicas basándose en las características de cada tipo de enlace químico. 	

<p>- Realizar en el laboratorio los ensayos necesarios (solubilidad, conductividad eléctrica, etc.) para determinar la naturaleza del enlace en alguna sustancia desconocida.</p>	<p>de los metales. • Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida.</p>
<p>6. Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>	<p>• Nombra y formula compuestos inorgánicos ternarios, siguiendo las normas de la IUPAC.</p>
<p>- Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios (ácidos, hidróxidos y sales ternarias), siguiendo las normas de la IUPAC.</p>	
<p>7. Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>	<p>• Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico. • 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.</p>
<p>- Reconocer la existencia de fuerzas intermoleculares para justificar el estado sólido o líquido de numerosos compuestos covalentes. - Relacionar las propiedades físicas excepcionales del agua con la existencia del enlace de hidrógeno. - Interpretar una tabla de datos con la variación de los puntos de fusión o ebullición de sustancias covalentes causada por la existencia del enlace de hidrógeno. - Reconocer la estructura química que da lugar al enlace de hidrógeno. - Justificar la importancia del enlace de hidrógeno en las macromoléculas de interés biológico como el ADN y las proteínas.</p>	
<p>8. Establecer las razones de la singularidad del carbono y valorar su importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>	<p>• Explica los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos. • Analiza las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las propiedades.</p>
<p>- Diferenciar, según su composición química, la materia orgánica de la inorgánica reconociendo la presencia del carbono en las sustancias orgánicas. - Relacionar la estructura de Lewis del carbono con su capacidad para formar enlaces covalentes sencillos, dobles y triples. - Distinguir la estructura del diamante de la del grafito relacionándola con sus propiedades.</p>	
<p>9. Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas, relacionarlas con modelos moleculares físicos o generados por ordenador, y conocer algunas aplicaciones de especial interés. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>	<p>• Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada. • Deduce, a partir de modelos moleculares, las distintas fórmulas usadas en la</p>
<p>- Nombrar y representar hidrocarburos poco ramificados</p>	

<p>saturados o insaturados de menos de diez átomos de carbono.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relacionar la fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada de un hidrocarburo sencillo. - Deducir dos de las tres posibles fórmulas (molecular, semidesarrollada o desarrollada) de un hidrocarburo sencillo conocida una de ellas. - Utilizar modelos moleculares para explicar la geometría de las moléculas orgánicas. - Describir la obtención, la importancia comercial y las aplicaciones de algunos hidrocarburos de especial interés. 	<p>representación de hidrocarburos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Describe las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés.
<p>10. Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer la presencia de los grupos funcionales: alcohol, aldehído, cetona, ácido carboxílico, éster y amina, dada la fórmula semidesarrollada o desarrollada de un compuesto orgánico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce el grupo funcional y la familia orgánica a partir de la fórmula de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas.

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 3. Los cambios	
<p>1. Comprender el mecanismo de una reacción química y deducir la ley de conservación de la masa a partir del concepto de la reorganización atómica que tiene lugar.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer las características de una transformación química identificando reactivos y productos. - Enunciar y aplicar la ley de Lavoisier a casos de reacciones químicas sencillas, incluido el caso de reactivo en exceso. - Utilizar la teoría atómica de Dalton para explicar la formación de nuevas sustancias a partir de otras preexistentes. - Utilizar la teoría de colisiones para interpretar los choques entre moléculas como la causa de las reacciones químicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpreta reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa.
<p>2. Razonar cómo se altera la velocidad de una reacción al modificar alguno de los factores que influyen sobre la misma, utilizando el modelo cinético-molecular y la teoría de colisiones para justificar esta predicción.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilizar la teoría de colisiones para justificar cómo varía la velocidad de una reacción al variar la concentración de los reactivos, la temperatura, el grado de división de los reactivos sólidos y con la presencia de catalizadores. - Observar en el laboratorio el desprendimiento de un gas, como por ejemplo el dióxido de carbono por reacción de vinagre con hidrogenocarbonato de sodio, y extraer conclusiones al variar el grado de división de los reactivos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Predice el efecto que sobre la velocidad de reacción tienen: la concentración de los reactivos, la temperatura, el grado de división de los reactivos sólidos y los catalizadores. • Analiza el efecto de los distintos factores que afectan a la velocidad de una reacción química ya sea a través de experiencias de laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas en las que la manipulación de las distintas

	variables permita extraer conclusiones.
<p>3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representar ecuaciones químicas sencillas, indicando el estado de agregación de las sustancias que intervienen así como el calor cedido o absorbido indicando el signo correspondiente. - Describir algunas reacciones químicas exotérmicas y endotérmicas presentes en la vida diaria. - Definir el criterio de signos asignado al calor en las reacciones endotérmicas y exotérmicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado.
<p>4. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar la cantidad de sustancia como una magnitud fundamental del Sistema Internacional cuya unidad es el mol. - Distinguir masa molecular y masa molar. - Relacionar el concepto de mol con el Número de Avogadro. - Resolver ejercicios dentro de la escala: átomos/moléculas/moles/gramos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro.
<p>5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción, partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formular y ajustar ecuaciones químicas sencillas y frecuentes en la vida diaria y en la industria. - Resolver ejercicios estequiométricos sencillos (reactivos puros y rendimiento completo) relativos a cálculos que relacionen masa-masa, masa-volumen gas en condiciones normales y volumen gas -volumen gas en iguales condiciones de presión y temperatura. - Preparar disoluciones de molaridad conocida. - Calcular la masa de reactivo dado un volumen de disolución y su molaridad. - Resolver ejercicios estequiométricos sencillos (rendimiento completo) con reactivos en disolución. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpreta los coeficientes de una ecuación química en términos de partículas, moles y, en el caso de reacciones entre gases, en términos de volúmenes. • Resuelve problemas, realizando cálculos estequiométricos, con reactivos puros y suponiendo un rendimiento completo de la reacción, tanto si los reactivos están en estado sólido como en disolución.
<p>6. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pHmetro digital.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relacionar los conceptos acido-base de Arrhenius con la 	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases. • Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando la escala de pH.

<p>fórmula química.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Escribir reacciones de neutralización en el sentido de Arrhenius. - Utilizar papel indicador para identificar en el laboratorio disoluciones ácidas, básicas y neutras y discriminar su fortaleza en la escala de pH. - Utilizar un indicador para identificar en el laboratorio disoluciones ácidas, básicas y neutras. 	
<p>7. Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Montar y describir los instrumentos necesarios para realizar una valoración ácido-base en el laboratorio. - Averiguar la concentración de un ácido o base en el laboratorio mediante la oportuna valoración. - Planificar y realizar una experiencia en el laboratorio para identificar un desprendimiento de dióxido de carbono al hacerlo pasar a través de una disolución de hidróxido de calcio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Diseña y describe el procedimiento de realización de una volumetría de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuertes, interpretando los resultados. • Planifica una experiencia, y describe el procedimiento a seguir en el laboratorio, que demuestre que en las reacciones de combustión se produce dióxido de carbono mediante la detección de este gas.
<p>8. Valorar la importancia de las reacciones de síntesis, combustión y neutralización en procesos biológicos, aplicaciones cotidianas y en la industria, así como su repercusión medioambiental.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Explicar el interés industrial de la síntesis del amoníaco y conocer sus aplicaciones principales (fertilizantes, productos de limpieza, fibras y plásticos,...). - Explicar el interés industrial de la síntesis del ácido sulfúrico y conocer sus aplicaciones principales (abonos, detergentes, pigmentos, industria petroquímica entre otras). - Reconocer las reacciones de combustión como medio de obtener energía, tanto en la respiración celular como en las centrales térmicas o en la automoción y la repercusión medioambiental de las mismas. - Analizar procesos biológicos o industriales identificando las reacciones químicas que tienen lugar y clasificándolas como de síntesis, neutralización y combustión entre otras. 	<ul style="list-style-type: none"> • Describe las reacciones de síntesis industrial del amoníaco y del ácido sulfúrico, así como los usos de estas sustancias en la industria química. • Justifica la importancia de las reacciones de combustión en la generación de electricidad en centrales térmicas, en la automoción y en la respiración celular. • Interpreta casos concretos de reacciones de neutralización de importancia biológica e industrial.

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 4. El movimiento y las fuerzas	
<p>1. Justificar el carácter relativo del movimiento y la necesidad de un sistema de referencia y de vectores para describirlo adecuadamente, aplicando lo anterior a la representación de distintos tipos de desplazamiento.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad en distintos tipos de movimiento, utilizando un sistema de referencia.

<ul style="list-style-type: none"> - Definir los conceptos de sistema de referencia, trayectoria, posición, desplazamiento y velocidad. - Distinguir entre desplazamiento y distancia recorrida. - Representar, utilizando un sistema de referencia adecuado, la trayectoria, posición, desplazamiento y velocidad frente al tiempo. 	
<p>2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad. • Justifica la insuficiencia del valor medio de la velocidad en un estudio cualitativo del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A), razonando el concepto de velocidad instantánea.
<ul style="list-style-type: none"> - Clasificar los movimientos estudiados según sus características de trayectoria, velocidad y aceleración. - Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea. - Definir el concepto de aceleración. - Expresar en unidades del Sistema Internacional valores de la velocidad y de la aceleración 	
<p>3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Deduce las expresiones matemáticas que relacionan las distintas variables en los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), así como las relaciones entre las magnitudes lineales y angulares.
<ul style="list-style-type: none"> - Deducir las ecuaciones del movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.) y del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), a partir de una gráfica velocidad-tiempo o del concepto de velocidad media. - Deducir la ecuación del movimiento circular uniforme (M.C.U.) a partir de la definición de velocidad angular. - Relacionar las magnitudes lineales y angulares a partir de la definición de radián. 	
<p>4. Resolver problemas de movimientos rectilíneos y circulares, utilizando una representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve problemas de movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), incluyendo movimiento de graves, teniendo en cuenta valores positivos y negativos de las magnitudes, y expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional. • Determina tiempos y distancias de frenado de vehículos y justifica, a partir de los resultados, la importancia de mantener la distancia de seguridad en carretera. • Argumenta la existencia de
<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar la ecuación de la posición y la ecuación de la velocidad de un movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.) para realizar cálculos en casos sencillos. - Reconocer la caída libre como caso particular de un movimiento rectilíneo uniformemente acelerado y el lanzamiento vertical como un movimiento rectilíneo uniformemente retardado, y realizar cálculos de alturas, tiempos y velocidades en casos concretos. - Valorar la importancia del estudio del movimiento de caída libre en el surgimiento de la ciencia moderna en el siglo XVII. - Utilizar las distintas fórmulas y ecuaciones del movimiento circular uniforme (M.C.U.) para realizar cálculos. 	

<p>- Determinar tiempos y distancias de frenado de vehículos y justificar, a partir de los resultados, la importancia de mantener la distancia de seguridad en carretera.</p> <p>- Relacionar el cambio en la dirección de la velocidad con la existencia de la aceleración normal en el movimiento circular uniforme (M.C.U.).</p>	<p>vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del movimiento circular uniforme.</p>
<p>5. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del movimiento partiendo de experiencias de laboratorio o de aplicaciones virtuales interactivas y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos. • Diseña y describe experiencias realizables bien en el laboratorio o empleando aplicaciones virtuales interactivas, para determinar la variación de la posición y la velocidad de un cuerpo en función del tiempo y representa e interpreta los resultados obtenidos.
<p>- Interpretar las gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos.</p> <p>- Elaborar una gráfica posición-tiempo o velocidad-tiempo a partir de una tabla de valores y extraer conclusiones sobre el movimiento descrito.</p> <p>- Realizar una experiencia sobre un plano inclinado y/o utilizar una simulación virtual para obtener los datos de posición, tiempo y velocidades para elaborar las gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo.</p>	
<p>6. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo. • Representa vectorialmente el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento y la fuerza centrípeta en distintos casos de movimientos rectilíneos y circulares.
<p>- Identificar el papel de las fuerzas como causas de los cambios de movimiento y de la deformación de los cuerpos.</p> <p>- Reconocer y representar mediante flechas las fuerzas que intervienen en situaciones cotidianas (el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento y la fuerza centrípeta).</p> <p>- Explicar cuáles son las características de una fuerza como magnitud vectorial.</p>	
<p>7. Utilizar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica y representa las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en movimiento tanto en un plano horizontal como inclinado, calculando la fuerza resultante y la aceleración.
<p>- Resolver gráfica y analíticamente problemas de composición de fuerzas perpendiculares y paralelas.</p> <p>- Aplicar los Principios de la Dinámica para deducir valores de fuerzas y de aceleraciones, entre otros, en problemas de dinámica de su entorno.</p> <p>- Resolver problemas de plano inclinado, descomponiendo el peso en sus componentes.</p>	
<p>8. Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton. • Deducir la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley.
<p>- Enunciar las leyes de Newton sobre el movimiento.</p>	

<ul style="list-style-type: none"> - Justificar la necesidad de un sistema de referencia inercial para que se cumplan en él las leyes de Newton. - Reconocer la presencia de algunas parejas de acción-reacción como por ejemplo la fuerza normal entre superficies en contacto. - Interpretar fenómenos cotidianos que estén dentro del contexto de las leyes de Newton. 	<ul style="list-style-type: none"> • Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos.
<p>9. Valorar la relevancia histórica y científica que la ley de la gravitación universal supuso para la unificación de las mecánicas terrestre y celeste, e interpretar su expresión matemática.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Justifica el motivo por el que las fuerzas de atracción gravitatoria solo se ponen de manifiesto para objetos muy masivos, comparando los resultados obtenidos de aplicar la ley de la gravitación universal al cálculo de fuerzas entre distintos pares de objetos. • Obtiene la expresión de la aceleración de la gravedad a partir de la ley de la gravitación universal, relacionando las expresiones matemáticas del peso de un cuerpo y la fuerza de atracción gravitatoria.
<ul style="list-style-type: none"> - Enumerar las características de la fuerza gravitatoria y explicar algunos fenómenos, como el movimiento de los planetas, la atracción gravitatoria y las mareas. - Calcular el valor de la gravedad en distintos planetas y satélites. - Reconocer mediante ejemplos concretos las diferencias entre masa y peso, calculando sus valores en situaciones diversas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Razona el motivo por el que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos movimientos de caída libre y en otros casos movimientos orbitales.
<p>10. Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Describe las aplicaciones de los satélites artificiales en telecomunicaciones, predicción meteorológica, posicionamiento global, astronomía y cartografía, así como los riesgos derivados de la basura espacial que generan.
<ul style="list-style-type: none"> - Reconocer la analogía entre el movimiento orbital y la caída libre analizando la trayectoria de un tiro horizontal, o manipulando una aplicación informática sobre el cañón de Newton. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpreta fenómenos y aplicaciones prácticas en las que se pone de manifiesto la relación entre la superficie de aplicación de una fuerza y el efecto resultante. • Calcula la presión ejercida por el peso de un objeto regular en distintas situaciones en las que varía
<p>11. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Señalar y comentar las aplicaciones de los satélites de comunicaciones y el GPS. - Explicar la aplicación de los satélites meteorológicos a la predicción del tiempo. - Comentar y valorar los problemas que plantea la basura espacial.
<p>12. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretar cualitativa y cuantitativamente las relaciones fuerza-presión-superficie en ejemplos conocidos y sencillos. - Calcular la presión conocido el peso y la superficie de apoyo.

<p>- Reconocer y relacionar las distintas unidades de uso frecuente para medir la presión.</p>	<p>la superficie en la que se apoya, comparando los resultados y extrayendo conclusiones.</p>
<p>13. Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática, y resolver problemas aplicando las expresiones matemáticas de los mismos.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>- Enunciar el principio fundamental de la hidrostática y resolver problemas de presión en el interior de un líquido y en un tubo con forma de U.</p> <p>- Enunciar el principio de Pascal y resolver problemas de la prensa hidráulica.</p> <p>- Justificar, a partir del principio fundamental de la hidrostática, algunos hechos cotidianos como por ejemplo, el diseño de los embalses, el abastecimiento de agua potable, etc.</p> <p>- Explicar e interpretar las diferentes situaciones de flotabilidad de los cuerpos situados en fluidos mediante el cálculo de las fuerzas que actúan sobre ellos y del Principio de Arquímedes.</p> <p>- Calcular la densidad de un cuerpo usando el Principio de Arquímedes.</p> <p>- Reconocer el aire como un fluido y justificar la variación de presión atmosférica con la altura.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Justifica razonadamente fenómenos en los que se ponga de manifiesto la relación entre la presión y la profundidad en el seno de la hidrosfera y la atmósfera. • Explica el abastecimiento de agua potable, el diseño de una presa y las aplicaciones del sifón utilizando el principio fundamental de la hidrostática. • Resuelve problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática. • Analiza aplicaciones prácticas basadas en el principio de Pascal, como la prensa hidráulica, elevador, dirección y frenos hidráulicos, aplicando la expresión matemática de este principio a la resolución de problemas en contextos prácticos. • Predice la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes.
<p>14. Diseñar y presentar experiencias o dispositivos que ilustren el comportamiento de los fluidos y que pongan de manifiesto los conocimientos adquiridos así como la iniciativa y la imaginación.</p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <p>- Reconocer la existencia de la presión atmosférica, su justificación científica y la medida hecha por Torricelli.</p> <p>- Comentar experiencias (virtuales o en el laboratorio) en las que se pongan de manifiesto hechos curiosos como por ejemplo: los hemisferios de Magdeburgo, el tonel de Arquímedes, recipientes invertidos, etc., relacionando los resultados con la presencia de la presión atmosférica.</p> <p>- Describir el funcionamiento de un barómetro o de un manómetro a partir de su esquema.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comprueba experimentalmente o utilizando aplicaciones virtuales interactivas la relación entre presión hidrostática y profundidad en fenómenos como la paradoja hidrostática, el tonel de Arquímedes y el principio de los vasos comunicantes. • Interpreta el papel de la presión atmosférica en experiencias como el experimento de Torricelli, los hemisferios de Magdeburgo, recipientes invertidos donde no se derrama el contenido, etc. Infiriendo su elevado valor. • Describe el funcionamiento básico de barómetros y manómetros justificando su utilidad en diversas

	aplicaciones prácticas.
15. Aplicar los conocimientos sobre la presión atmosférica a la descripción de fenómenos meteorológicos y a la interpretación de mapas del tiempo, reconociendo términos y símbolos específicos de la meteorología. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:	<ul style="list-style-type: none"> • Relaciona los fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con la diferencia de presiones atmosféricas entre distintas zonas. • Interpreta los mapas de isobaras que se muestran en el pronóstico del tiempo indicando el significado de la simbología y los datos que aparecen en los mismos.
- Interpretar un mapa meteorológico, identificando los símbolos y los datos para fundamentar el pronóstico.	

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 5. La energía	
1. Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencial, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica cuando se desprecia la fuerza de rozamiento, y el principio general de conservación de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:	<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica. • Determina la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.
<ul style="list-style-type: none"> - Distinguir claramente entre los conceptos de energía y fuerza. - Reconocer la presencia de los diversos tipos o formas de energía en un determinado proceso, cuantificando sus valores en el caso de la cinética y de la potencial. - Aplicar la conservación de la energía mecánica a la resolución de problemas sencillos. - Interpretar y calcular la pérdida de energía mecánica de un balón a partir de la diferencia de alturas en su rebote contra el suelo. - Aplicar el principio de conservación de la energía a la comprensión del funcionamiento de aparatos de uso común. 	
2. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica el calor y el trabajo como formas de intercambio de energía, distinguiendo las acepciones coloquiales de estos términos del significado científico de los mismos. • Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía en forma de calor o en forma de trabajo.
<ul style="list-style-type: none"> - Distinguir calor de temperatura. - Identificar la diferencia de temperaturas como causa de la transferencia de calor. - Explicar razonadamente por qué el calor debe entenderse como un tránsito de energía entre cuerpos, proporcionando ejemplos. - Reconocer las fuerzas como responsables de la producción de trabajo. - Distinguir la acepción científica de trabajo frente a su acepción coloquial. - Explicar razonadamente por qué el trabajo debe entenderse como un tránsito de energía entre cuerpos, apoyándose en ejemplos. 	
3. Relacionar los conceptos de trabajo y potencia en la resolución de problemas, expresando los resultados en unidades del Sistema Internacional así como otras de uso común.	<ul style="list-style-type: none"> • Halla el trabajo y la potencia asociados a una fuerza, incluyendo situaciones en las que la fuerza forma un

<p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>	<p>ángulo distinto de cero con el desplazamiento, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional u otras de uso común como la caloría, el kWh y el CV.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Reconocer en ejemplos concretos en qué situaciones las fuerzas realizan o no trabajo mecánico, explicando la razón en cada caso. - Calcular el trabajo realizado por una fuerza constante conocidos su módulo, el desplazamiento y el ángulo que forman la dirección de la fuerza y el desplazamiento. - Calcular la potencia, como rapidez para desarrollar un trabajo, en distintos procesos. - Relacionar la unidad de potencia en el Sistema Internacional con otras unidades de uso común. 	<ul style="list-style-type: none"> • Describe las transformaciones que experimenta un cuerpo al ganar o perder energía, determinando el calor necesario para que se produzca una variación de temperatura dada y para un cambio de estado, representando gráficamente dichas transformaciones. • Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico. • Relaciona la variación de la longitud de un objeto con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente. • Determina experimentalmente calores específicos y calores latentes de sustancias mediante un calorímetro, realizando los cálculos necesarios a partir de los datos empíricos obtenidos.
<p>4. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Explica o interpreta, mediante o a partir de ilustraciones, el fundamento del funcionamiento del motor de explosión. • Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión y lo presenta empleando las TIC.
<ul style="list-style-type: none"> - Calcular el calor en problemas que incidan en situaciones de cambios de estado de agregación o en calentamiento (o enfriamiento) de cuerpos. - Interpretar una curva de calentamiento. - Calcular en el laboratorio el calor específico de un prisma metálico por el método de las mezclas. - Calcular en el laboratorio el calor latente del hielo utilizando un calorímetro. - Calcular la variación de longitud de un objeto conocidos el coeficiente de dilatación y la variación de temperatura. - Resolver problemas de mezclas haciendo uso del concepto de equilibrio térmico. 	<p>5. Valorar la relevancia histórica de las máquinas térmicas como desencadenantes de la revolución industrial, así como su importancia actual en la industria y el transporte. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A partir del esquema de una máquina térmica, explicar su funcionamiento y comentar su importancia en la industria y el transporte. - Comentar y justificar la importancia de las máquinas en el desarrollo de la Revolución Industrial.
<p>6. Comprender la limitación que el fenómeno de la degradación de la energía supone para la optimización de los procesos de obtención de energía útil en las máquinas térmicas, y el reto tecnológico que supone la mejora del rendimiento de estas para la investigación, la innovación y la empresa. Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado por una máquina térmica.

capaz de:	<ul style="list-style-type: none"> • Emplea simulaciones virtuales interactivas para determinar la degradación de la energía en diferentes máquinas y expone los resultados empleando las TIC.
<ul style="list-style-type: none"> - Calcular el rendimiento de máquinas y motores tanto eléctricos como térmicos, interpretar los resultados y relacionarlos con la energía transferida en forma de calor. - Utilizar una simulación virtual interactiva para mostrar la pérdida de calor de diversas máquinas y exponer las conclusiones utilizando las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). 	

TEMPORALIZACIÓN

Contenidos	Trimestres	semanas	Sesiones semanales		
			2º ESO	3º ESO	4º ESO
La actividad científica	Primer trimestre	7-8 semanas			
La materia		7-8 semanas			
Los cambios	Segundo trimestre	7-8 semanas			
El movimiento y las fuerzas		7-8 semanas	4	2	3
La energía	Tercer trimestre	10-11 semanas			

PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

1. Pruebas objetivas (orales o escritas) que evaluarán:

- Los conocimientos adquiridos. Comprensión de los mismos y la capacidad para relacionarlos.
- La capacidad de expresar los conocimientos con propiedad, utilizando el lenguaje propio de la materia adecuado a cada nivel.
- La redacción, la claridad, el orden, el vocabulario utilizado, la ortografía.
- Capacidad de resolución de cuestiones diversas. Comprensión de los enunciados, interpretación de gráficos, esquemas, fotografías...

Las pruebas objetivas se realizarán según un calendario previsto y ningún alumno podrá realizarlas en otro momento si no justifica su falta. Si la prueba debe hacerse en otro momento este será el primer día que el alumno/a asista a la asignatura después de la falta, siempre previa justificación de la misma.

2. Seguimiento periódico del cuaderno en el que se valorará:

- Realización de las tareas siguiendo el calendario establecido.
- Presentación del cuaderno ordenada y limpia utilizando una letra clara y cuidando su legibilidad.
- Facilidad de interpretación y seguimiento de las tareas realizadas.

3. Trabajos individuales o en grupo

- ✓ Ejercicios o cuestiones planteadas en clase que se recogerán en el cuaderno en los que se valorará:
 - La capacidad de aplicación de los contenidos y de las destrezas adquiridas.
 - La capacidad de interpretación o resolución de cuestiones, gráficos, esquemas, fotografías...
 - La iniciativa y el grado de madurez mostrado por el alumnado.
 - Grado de participación del alumnado en el caso de los trabajos de grupo o de aprendizaje cooperativo.
- ✓ Trabajos de investigación (**A**prendizaje **B**asado en **P**royectos) en los que se valorará:
 - Su entrega en la fecha señalada.
 - La claridad en la exposición de los contenidos.
 - La capacidad de síntesis de lo esencial.

- El esfuerzo realizado.
 - La originalidad.
 - Las conclusiones finales.
 - La presentación ordenada y limpia.
4. **Actitud y participación en clase.** Se valorará:
- La asistencia regular a clase que garantizará una evaluación continua del aprendizaje
 - La capacidad de trabajar con regularidad.
 - Participación en clase.
 - La capacidad crítica.
 - El respeto hacia el lugar de trabajo y los materiales utilizados, tanto propios como ajenos.
 - La capacidad de trabajo en equipo, valorando y respetando las ideas de los demás.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La calificación del trimestral del alumnado será una media ponderada de los resultados obtenidos mediante los distintos instrumentos de evaluación:

Instrumentos de evaluación	Porcentaje
Resultados de pruebas objetivas	70%
seguimiento periódico del cuaderno	10%
trabajos individuales o en grupo	10%
Actitud, participación y correcto comportamiento.	10 %

Si no hubiera habido trabajos individuales o en grupo, el porcentaje correspondiente se añadiría al instrumento de evaluación correspondiente a los resultados de las distintas pruebas objetivas pasando a ser el 80% de la calificación.

PROGRAMA DE MEJORA DEL APRENDIZAJE Y DEL RENDIMIENTO (PMAR)

- **Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje**
El área de Física y Química forma parte del Ámbito Científico y Matemático del PMAR junto con Matemáticas y en el caso del tercer curso con Biología y Geología. Los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje serán los mismos que para el resto del alumnado aunque podrán sufrir alguna modificación para adaptarse a las posibles dificultades que pueda presentar el alumnado del programa PMAR.
- **Temporalización**
La temporalización se ajustará en función del curso. Así, en 2º de PMAR el ámbito tendrá 4 horas semanales de las 9 horas que componen el ámbito y en 3º de PMAR tendrá 2 horas de las 8 horas que lo componen.
- **Procedimientos e instrumentos de evaluación**
Serán los mismos que para el resto del alumnado.
- **Criterios de calificación**
Al formar parte de un ámbito, el área de Física y Química tendrá un peso específico en la calificación del Ámbito Científico y matemático. La calificación del ámbito se obtendrá mediante media aritmética de las calificaciones de las materias que componen los ámbitos por tanto en **2º de PMAR** el área de Física y Química tendrá un peso del **50%** (el otro 50% restante será de Matemáticas). En **3º de PMAR** el área de Física y Química tendrá un peso del **33.33%** (el resto se reparte de manera proporcional entre Matemáticas y Biología y Geología)

RECUPERACIÓN DEL TRIMESTRE

Si el resultado de la calificación del trimestre es inferior a 5 puntos, se entenderá que el trimestre no está superado y el alumnado tendrá derecho a una recuperación. Ésta consistirá en la realización de pruebas orales o escritas, y/o los trabajos individuales que el profesorado determine. El resultado de la recuperación se obtendrá por media ponderada de un 80% del resultado de la prueba objetiva y de un 20% del trabajo individual que el profesorado determine presentar.

CALIFICACIÓN FINAL ORDINARIA (JUNIO)

Es **requisito INDISPENSABLE** para poder superar la asignatura, tener una **calificación mínima de 5 puntos** en cada uno de los tres trimestres que componen el curso.

Para el **alumnado con los tres trimestres superados**, la calificación final será la media aritmética de la calificación de los tres trimestres.

El alumnado con **algún trimestre no superado** deberá superarlos mediante la realización de pruebas orales y o escritas, y/o trabajos individuales que se determinen en las fechas que los distintos departamentos establezcan. El resultado de la recuperación se obtendrá por media ponderada de un 80% del resultado de la prueba objetiva y de un 20% del trabajo individual que el profesorado determine presentar si este tiene que presentarse, de lo contrario el resultado será el 100% de la calificación de la prueba.

CALIFICACIÓN EXTRAORDINARIA (PRUEBAS DE SEPTIEMBRE)

Serán realizados por el alumnado que en la calificación final haya obtenido una calificación comprendida entre 0 y 4,99.

Consistirá en la realización de pruebas orales o escritas, y/o presentación de los trabajos individuales que el departamento estime.

Los contenidos de los distintos elementos de evaluación estarán relacionados con los conocimientos no adquiridos por el alumnado en la calificación ordinaria de junio.

El alumnado recibirá directrices para poder preparar las diferentes pruebas en la convocatoria extraordinaria así como el trabajo que tuviera que presentar si esto fuera determinado.

La calificación se obtendrá por media ponderada de un 80% del resultado de la prueba objetiva y de un 20% del trabajo individual que el profesorado determine presentar si este tiene que presentarse, de lo contrario el resultado será el 100% de la calificación de la prueba.