

**CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

**FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO**

<b>TEMA</b>	<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE</b>
<b>Generales</b>	<p><b>Bloque 1: Actividad Científica</b></p> <p>1. La investigación científica.</p> <p>2. Magnitudes escalares y vectoriales.</p> <p>3. Magnitudes fundamentales y</p>	<p><b>Bloque 1: Actividad Científica</b></p> <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>3. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de</p>	<p><b>Bloque 1: Actividad Científica</b></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>3.1. Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial y describe los elementos que definen a esta última.</p> <p>4.1. Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones</p>

	<p>derivadas.</p> <p>4. Ecuación de dimensiones.</p> <p>5. Errores en la medida.</p> <p>6. Expresión de resultados.</p> <p>7. Análisis de los datos experimentales.</p> <p>8. Tecnologías de la información y la comunicación en el trabajo científico.</p>	<p>determinadas magnitudes.</p> <p>4. Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes.</p> <p>5. Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo.</p> <p>6. Expresar el valor de una medida usando el redondeo y el número de cifras significativas correctas.</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>8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.</p>	<p>a los dos miembros.</p> <p>5.1. Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real.</p> <p>6.1. Calcula y expresa correctamente, partiendo de un conjunto de valores resultantes de la medida de una misma magnitud, el valor de la medida, utilizando las cifras significativas adecuadas.</p> <p>7.1. Representa gráficamente los resultados obtenidos de la medida de dos magnitudes relacionadas infiriendo, en su caso, si se trata de una relación lineal, cuadrática o de proporcionalidad inversa, y deduciendo la fórmula.</p> <p>8.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.</p>
<b>Proyecto de investigación</b>	<p><b>Bloque 1: Actividad Científica</b></p> <p>1. La investigación científica.</p> <p>8. Tecnologías de la información y la comunicación en el trabajo</p>	<p><b>Bloque 1: Actividad Científica</b></p> <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>2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis</p>	<p><b>Bloque 1: Actividad Científica</b></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>2.1. Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.</p> <p>8.1. Elabora y defiende un proyecto de</p>

	científico. 9. Proyecto de investigación.	desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica. 8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.	investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.
<b>Formulación</b>	<b>Bloque 2: la materia</b> 5. Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas IUPAC.	<b>Bloque 2: la materia</b> 6. Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC.	<b>Bloque 2: la materia</b> <b>6.1. Nombra y formula compuestos inorgánicos ternarios, siguiendo las normas de la IUPAC.</b>
<b>Tema 1: El átomo y el sistema periódico</b>	<b>Bloque 2: la materia</b> 1. Modelos atómicos. 2. Sistema Periódico y configuración electrónica.	<b>Bloque 2: la materia</b> 1. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación. 2. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica. 3. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las	<b>Bloque 2: la materia</b> <i>1.1. 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.</i> <b>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.</b> Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica. <b>3.1. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica.</b>

		recomendaciones de la IUPAC.	
<b>Tema 2: Enlace químico y fuerzas intermoleculares</b>	<b>Bloque 2: la materia</b> 3. Enlace químico: iónico, covalente y metálico. 4. Fuerzas intermoleculares.	<b>Bloque 2: la materia</b> 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. 5. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico. 7. Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias interés...	<b>Bloque 2: la materia</b> <b>Utiliza la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos y covalentes.</b> <b>Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas.</b> <b>Explica las propiedades de sustancias covalentes, iónicas y metálicas en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas.</b> <b>Explica la naturaleza del enlace metálico utilizando la teoría de los electrones libres y la relaciona con las propiedades características de los metales.</b> <i>Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida.</i> <b>Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico.</b> 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.
<b>Tema 3: Los compuestos del carbono</b>	<b>Bloque 2: la materia</b> 6. Introducción a la química orgánica.	<b>Bloque 2: la materia</b> 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. 9. Identificar y representar hidrocarburos	<b>Bloque 2: la materia</b> <i>Explica los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos.</i> <i>Analiza las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las propiedades.</i> <b>Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada.</b> <i>Deduce, a partir de modelos moleculares, las distintas fórmulas usadas en la representación de hidrocarburos.</i> <i>Describe las aplicaciones de</i>

		<p>sencillos mediante las distintas fórmulas, relacionarlas con modelos moleculares físicos o generados por ordenador, y conocer algunas aplicaciones de especial interés.</p> <p>10. Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés.</p>	<p><i>hidrocarburos sencillos de especial interés.</i></p> <p>10.1. Reconoce el grupo funcional y la familia orgánica a partir de la fórmula de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas.</p>
<p><b>Tema 4 y 5: Reacciones químicas</b></p>	<p><b>Bloque 3: Los cambios</b></p> <p>1. Reacciones y ecuaciones químicas.</p> <p>2. Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones.</p> <p>3. Cantidad de sustancia: el mol.</p> <p>4. Concentración molar.</p> <p>5. Cálculos estequiométricos.</p> <p>6. Reacciones de especial interés.</p>	<p><b>Bloque 3: Los cambios</b></p> <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>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>3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.</p> <p>4. Reconocer la cantidad de sustancia</p>	<p><b>Bloque 3: Los cambios</b></p> <p><i>1.1. Interpreta reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa.</i></p> <p>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.</p> <p>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> <p>3.1. Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado.</p> <p><b>4.1. Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro.</b></p> <p><b>5.1. Interpreta los coeficientes de una ecuación química en términos de partículas, moles y, en el caso de reacciones entre gases, en términos de volúmenes.</b></p> <p><b>5.2. Resuelve problemas, realizando cálculos estequiométricos, con reactivos puros y suponiendo un rendimiento completo de la reacción, tanto si los reactivos están en estado sólido como en disolución.</b></p>

		<p>como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades.</p> <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>6. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pHmetro digital.</p> <p>7. Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados.</p> <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>Utiliza la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases.</p> <p>Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando la escala de pH.</p> <p><i>Diseña y describe el procedimiento de realización una volumetría de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuertes, interpretando los resultados.</i></p> <p><i>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.</i></p> <p><i>Describe las reacciones de síntesis industrial del amoníaco y del ácido sulfúrico, así como los usos de estas sustancias en la industria química.</i></p> <p><i>Justifica la importancia de las reacciones de combustión en la generación de electricidad en centrales térmicas, en la automoción y en la respiración celular.</i></p> <p><i>Interpreta casos concretos de reacciones de neutralización de importancia biológica e industrial.</i></p>
<b>Tema 6: Cinemática</b>	<b>Bloque 4. El movimiento y las fuerzas</b>	<b>Bloque 4. El movimiento y las fuerzas</b>	<b>Bloque 4. El movimiento y las fuerzas</b>
	1. El	1. Justificar el	1.1. Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad en distintos tipos de movimiento, utilizando un

<p>movimiento.</p> <p>2. Movimientos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado y circular uniforme.</p>	<p>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>2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento.</p> <p>3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares.</p> <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>5. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del movimiento</p>	<p>sistema de referencia.</p> <p><b>Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad.</b></p> <p><b>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.</b></p> <p><b>3.1. 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.</b></p> <p><b>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.</b></p> <p><b>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.</b></p> <p><b>Argumenta la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del movimiento circular uniforme.</b></p> <p><b>Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos.</b></p> <p><i>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.</i></p>
---	--	---

		partiendo de experiencias de laboratorio o de aplicaciones virtuales interactivas y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables.	
<b>Temas 7 y 8: Dinámica</b>	<b>Bloque 4. El movimiento y las fuerzas</b> 3. Naturaleza vectorial de las fuerzas. 4. Leyes de Newton. 5. Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta. 6. Ley de la gravitación universal.	<b>Bloque 4. El movimiento y las fuerzas</b> 6. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente. 7. Utilizar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas. 8. Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos. 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. 10. Comprender que la caída libre de los	<b>Bloque 4. El movimiento y las fuerzas</b> <b>Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo.</b> <b>Representa vectorialmente el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento y la fuerza centrípeta en distintos casos de movimientos rectilíneos y circulares.</b> 7.1. Identifica y representa las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en movimiento tanto en un plano horizontal como inclinado, calculando la fuerza resultante y la aceleración. <b>Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton.</b> <b>Deduces la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley.</b> <b>Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos.</b> 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. <b>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.</b> 10.1. Razona el motivo por el que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos movimientos de caída libre y en otros casos



		<p>cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal.</p> <p>11. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan.</p> <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>movimientos orbitales.</p> <p>11.1. Describe las aplicaciones de los satélites artificiales en telecomunicaciones, predicción meteorológica, posicionamiento global, astronomía y cartografía, así como los riesgos derivados de la basura espacial que generan.</p> <p>Interpreta fenómenos y aplicaciones prácticas en las que se pone de manifiesto la relación entre la superficie de aplicación de una fuerza y el efecto resultante.</p> <p>Calcula la presión ejercida por el peso de un objeto regular en distintas situaciones en las que varía la superficie en la que se apoya, comparando los resultados y extrayendo conclusiones.</p>
<p><b>Tema 9. Fuerzas en fluidos. Presión</b></p>	<p><b>Bloque 4. El movimiento y las fuerzas</b></p> <p>7. Presión.</p> <p>8. Principios de la hidrostática.</p> <p>9. Física de la atmósfera.</p>	<p><b>Bloque 4. El movimiento y las fuerzas</b></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>14. Diseñar y presentar experiencias o dispositivos que ilustren el comportamiento de los fluidos y que pongan de manifiesto los conocimientos adquiridos así como</p>	<p><b>Bloque 4. El movimiento y las fuerzas</b></p> <p>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.</p> <p><i>Explica el abastecimiento de agua potable, el diseño de una presa y las aplicaciones del sifón utilizando el principio fundamental de la hidrostática.</i></p> <p>Resuelve problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática.</p> <p>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.</p> <p>Predice la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes.</p> <p><i>14.1. Comprueba experimentalmente o utilizando aplicaciones virtuales interactivas la relación entre presión hidrostática y</i></p>

		<p>la iniciativa y la imaginación.</p> <p>15. Aplicar los conocimientos sobre la presión atmosférica a la descripción de fenómenos meteorológicos y a la interpretación de mapas del tiempo, reconociendo términos y símbolos específicos de la meteorología.</p>	<p><i>profundidad en fenómenos como la paradoja hidrostática, el tonel de Arquímedes y el principio de los vasos comunicantes.</i></p> <p>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.</p> <p>Describe el funcionamiento básico de barómetros y manómetros justificando su utilidad en diversas aplicaciones prácticas.</p> <p>Relaciona los fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con la diferencia de presiones atmosféricas entre distintas zonas.</p> <p>Interpreta los mapas de isobaras que se muestran en el pronóstico del tiempo indicando el significado de la simbología y los datos que aparecen en los mismos.</p>
<b>Tema 10: Energía mecánica y trabajo</b>	<b>Bloque 5. La energía</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Energías cinética y potencial.</li> <li>Energía mecánica.</li> <li>Principio de conservación.</li> <li>Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor.</li> </ol>	<b>Bloque 5. La energía</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen.</li> </ol>	<b>Bloque 5. La energía</b> <p><b>Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.</b></p> <p><b>Determina la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.</b></p> <p><b>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.</b></p> <p><b>Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía. en forma de calor o en forma de trabajo.</b></p> <p><b>3.1. Halla el trabajo y la potencia asociados a una fuerza, incluyendo situaciones en las que la fuerza forma un ángulo distinto de cero con el desplazamiento, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional u otras de uso común como la caloría, el kWh y el CV.</b></p>

		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.	
<b>Tema 11: energía térmica y calor</b>	<b>Bloque 5. La energía</b> 4. Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor. 5. Trabajo y potencia. 6. Efectos del calor sobre los cuerpos. 7. Máquinas térmicas.	<b>Bloque 5. La energía</b> 2. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen. 4. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación. 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. 6. Comprender la limitación que el fenómeno de la degradación de la energía supone para la optimización de los procesos de obtención de energía	<b>Bloque 5. La energía</b> <b>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.</b> <b>Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía, en forma de calor o en forma de trabajo.</b> <b>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.</b> <b>Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico.</b> Relaciona la variación de la longitud de un objeto con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente. <i>Determina experimentalmente calores específicos y calores latentes de sustancias mediante un calorímetro, realizando los cálculos necesarios a partir de los datos empíricos obtenidos.</i> <i>Explica o interpreta, mediante o a partir de ilustraciones, el fundamento del funcionamiento del motor de explosión.</i> Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión y lo presenta empleando las TIC.

	<p>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.</p>	<p><i>Utiliza el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado por una máquina térmica.</i></p> <p><i>Emplea simulaciones virtuales interactivas para determinar la degradación de la energía en diferentes máquinas y expone los resultados empleando las TIC.</i></p>
--	--	--

## **PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

Para evaluar el proceso de aprendizaje de los alumnos se tendrán en cuenta los contenidos conceptuales y procedimentales programados, valorando de forma positiva el grado de implicación del alumno en el proceso de aprendizaje. Para ello, se tendrán en cuenta los siguientes elementos:

1. Realización de deberes en clase y en casa. Los alumnos subirán las tareas a Google Classroom o las presentarán en clase a criterio del profesor. Habrá una fecha límite de entrega y no será tenido en cuenta para la calificación si se entrega después. Se evaluará su presentación, orden y limpieza, su capacidad para organizar la información, de usar el lenguaje científico con precisión, que contenga todos los ejercicios y apuntes explicados, etc.
2. Exámenes: se ajustarán a los objetivos didácticos de cada unidad. Se realizarán un mínimo de dos exámenes por evaluación.

## **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

- **Calificación de cada evaluación:**

La calificación de cada evaluación se obtendrá de la siguiente forma:

Exámenes escritos	80%
Deberes y tareas, realizados en clase, en casa, del libro y de hojas de ejercicios aportados por el profesor, esquemas de cada tema y/o la corrección de los exámenes. También se valorará la participación en el aula y la realización de proyectos de investigación y lecturas.	20%

1. Se realizará mínimo dos pruebas escritas en cada evaluación y la nota final obtenida por media aritmética de las pruebas realizadas supondrá un 80 % de la nota final de la evaluación.

2. Todas las pruebas escritas ponderan por igual, excepto la correspondiente a la prueba de formulación química inorgánica y la formulación química orgánica que pondera con un 25% cada una en la calificación de la evaluación que corresponda (generalmente a final de la 1ª y principio de la 2ª evaluación).
3. La media aritmética de la nota de cada evaluación debe ser igual o superior a 4, en caso contrario no se podrá aprobar la misma.
4. Cuando la media aritmética de la nota de cada evaluación sea igual o superior a 4, se podrá aprobar dicha evaluación si obtiene una media final igual o superior a 5 con los porcentajes del 20%, relativos a los proyectos, tareas, trabajo en aula, ...
5. Al final de la tercera evaluación y antes de la de la evaluación final, se realizará la nota global del curso como la media aritmética de las 3 evaluaciones.
6. Si en el transcurso de una prueba objetiva, el alumno copia o intenta copiar de la prueba de algún compañero, utiliza o intenta utilizar algún papel o aparato electrónico no permitido en la prueba o utiliza o intenta utilizar cualquier herramienta similar para copiar en la prueba, se retirará la prueba objetiva a dicho alumno obteniendo una calificación de 0 en la misma.

### **PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES PENDIENTES**

- Al comenzar la segunda y la tercera evaluación se hará una recuperación de la evaluación, consistirá en una prueba escrita con los contenidos de las unidades didácticas impartidas en la primera y segunda evaluación respectivamente. Dicha prueba ponderará el 80% de la nota de dicha evaluación. El 20% restante corresponde al segundo punto del cuadro de la calificación final de cada evaluación.
- Si a pesar de estas recuperaciones la nota final es inferior a 5, el alumno deberá realizar otro examen de recuperación para poder superar la asignatura:
  - Si el alumno tiene una evaluación suspensa, realizará una prueba escrita con los contenidos de dicha evaluación. Dicha prueba ponderará el 80% de la nota de dicha evaluación. El 20% restante corresponde al segundo punto del cuadro de la calificación final de cada evaluación.
  - Si el alumno tiene 2 o más evaluaciones suspensas, realizará una prueba escrita con los contenidos de todo el curso. Se considerará que el alumno supera la asignatura obteniendo una calificación igualo superior a 5 en dicha prueba.