

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA DE SEPTIEMBRE

OBJETIVOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES EN LAS DIFERENTES MATERIAS DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO

UNIDAD DIDÁCTICA 1: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA

OBJETIVOS	<ol style="list-style-type: none">1. Formular hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.2. Registrar observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.3. Relacionar la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.4. Establecer relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.5. Efectuar análisis dimensionales.6. Clasificar las magnitudes en escalares y vectoriales.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	<ol style="list-style-type: none">1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político. (Competencias: CAA, CSC).2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica. (Competencias: CMCT, CAA, CSC).3. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes. (Competencia: CMCT).4. Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes. (Competencia: CMCT).6. Expresar el valor de una medida usando el redondeo, el número de cifras significativas correctas y las unidades adecuadas. (Competencias: CMCT, CAA).7. Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados. (Competencias: CMCT, CAA).
ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	<ol style="list-style-type: none">1.1. Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento.1.2. Argumenta con espíritu crítico el grado de rigor científico de un artículo o una noticia, analizando el método de trabajo e identificando las características del trabajo científico.2.1. Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.3.1. Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial y describe los elementos que definen a esta última.4.1. Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros.5.1. Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real.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.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.8.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.

UNIDAD DIDÁCTICA 2: EL ÁTOMO Y EL SISTEMA PERIÓDICO

OBJETIVOS	<ol style="list-style-type: none">1. Comparar 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.2. Establecer 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.3. Distinguir entre metales, no metales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica.4. Escribir el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	<ol style="list-style-type: none">1. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación. (Competencias: CMCT, CD, CAA).2. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica. (Competencias: CMCT, CAA).3. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC. (Competencias: CMCT, CAA).

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	<ol style="list-style-type: none"> 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. 2.1. Establece la configuración electrónica de los elementos representativos a partir de su número atómico para deducir su posición en la Tabla Periódica, sus electrones de valencia y su comportamiento químico. 2.2. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica. 3.1. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica.
---	--

UNIDAD DIDÁCTICA 3: ENLACE QUÍMICO Y FUERZAS INTERMOLECULARES

OBJETIVOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizar la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos y covalentes. 2. Interpretar la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas. 3. Explicar las propiedades de sustancias covalentes, iónicas y metálicas en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas. 4. Explicar la naturaleza del enlace metálico utilizando la teoría de los electrones libres y la relaciona con las propiedades características de los metales.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	<ol style="list-style-type: none"> 1. Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la Tabla Periódica. (Competencias: CMCT, CAA). 2. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico. (Competencias: CMCT, CCL, CAA). 3. Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC. (Competencias: CCL, CMCT, CAA). 4. Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés. (Competencias: CMCT, CAA, CSC).
ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Utiliza la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos y covalentes. 1.2. Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas. 2.1. Explica las propiedades de sustancias covalentes, iónicas y metálicas en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas. 2.2. Explica la naturaleza del enlace metálico utilizando la teoría de los electrones libres y la relaciona con las propiedades características de los metales. 2.3. Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida. 3.1. Nombrar y formula compuestos inorgánicos ternarios, siguiendo las normas de la IUPAC. 4.1. Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico. 4.2. 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.

UNIDAD DIDÁCTICA 4: REACCIONES QUÍMICAS

OBJETIVOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Interpretar reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa. 2. Predecir 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. 4. Determinar el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado. 5. Realizar cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro. 6. Interpretar los coeficientes de una ecuación química en términos de partículas, moles y, en el caso de reacciones entre gases, en términos de volúmenes. 7. Resolver 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. 8. Utilizar la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprender el mecanismo de una reacción química y deducir la ley de conservación de la masa a partir del concepto de la reorganización atómica que tiene lugar. (Competencias: CMCT, CAA). 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. (Competencias: CMCT, CAA). 3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas. (Competencias: CMCT, CAA). 4. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades. (Competencia: CMCT).

	5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción, partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente. (Competencias: CMCT, CAA).
ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	<p>1.1. Interpreta reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa.</p> <p>2.1. Predice el efecto que sobre la velocidad de reacción tienen: la concentración de los reactivos, la temperatura, el grado de división de los reactivos sólidos y los catalizadores. 2.2. 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>4.1. Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro.</p> <p>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.</p> <p>5.2. Resuelve problemas, realizando cálculos estequiométricos, con reactivos puros y suponiendo un rendimiento completo de la reacción, tanto si los reactivos están en estado sólido como en disolución.</p>

UNIDAD DIDÁCTICA 5: CINEMÁTICA. TIPOS DE MOVIMIENTOS

OBJETIVOS	<p>1. Representar la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad en distintos tipos de movimiento, utilizando un sistema de referencia.</p> <p>2. Clasificar distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad.</p> <p>3. Justificar 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.</p> <p>4. Deducir 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.</p> <p>5. Resolver 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.</p> <p>6. Determinar tiempos y distancias de frenado de vehículos y justifica, a partir de los resultados, la importancia de mantener la distancia de seguridad en carretera.</p> <p>7. Argumentar la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcular su valor en el caso del movimiento circular uniforme.</p> <p>8. Determinar el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos.</p>
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	<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. (Competencias: CMCT, CAA).</p> <p>2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento. (Competencias: CMCT, CAA).</p> <p>3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares. (Competencia: CMCT).</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. (Competencias: CMCT, CAA).</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. (Competencias: CMCT, CD, CAA).</p>
ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	<p>1.1. Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad en distintos tipos de movimiento, utilizando un sistema de referencia.</p> <p>2.1. Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad.</p> <p>2.2. 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.</p> <p>3.1. Deducir 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.</p>

	<p>4.1. 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.</p> <p>4.2. Determina tiempos y distancias de frenado de vehículos y justifica, a partir de los resultados, la importancia de mantener la distancia de seguridad en carretera.</p> <p>4.3. Argumenta la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del movimiento circular uniforme.</p> <p>5.1. Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos.</p>
--	--

UNIDAD DIDÁCTICA 6: DINÁMICA. LEYES DE NEWTON

OBJETIVOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo. 2. Representar vectorialmente el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento y la fuerza centrípeta en distintos casos de movimientos rectilíneos y circulares. 3. Identificar y representar las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en movimiento tanto en un plano horizontal como inclinado, calculando la fuerza resultante y la aceleración. 4. Interpretar fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton. 5. Deducir la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley. 6. Representar e interpretar las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos. 7. Justificar 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. 8. Obtener 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. 9. Razonar el motivo por el que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos movimientos de caída libre y en otros casos movimientos orbitales.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente. (Competencias: CMCT, CAA). 2. Utilizar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas. (Competencias: CMCT, CAA). 3. Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos. (Competencias: CCL, CMCT, CAA, CSC). 4. Valorar la relevancia histórica y científica que la ley de la gravitación universal supuso para la unificación de la mecánica terrestre y celeste, e interpretar su expresión matemática. (Competencias: CCL, CMCT, CEC). 5. Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal. (Competencias: CMCT, CAA).
ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo. 1.2. Representa vectorialmente el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento y la fuerza centrípeta en distintos casos de movimientos rectilíneos y circulares. 2.1. Identifica y representa las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en movimiento tanto en un plano horizontal como inclinado, calculando la fuerza resultante y la aceleración. 3.1. Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton. 3.2. Deducir la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley. 3.3. Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos. 4.1. Justifica el motivo por el que las fuerzas de atracción gravitatoria solo se ponen de manifiesto para objetos muy masivos, comparando los resultados obtenidos de aplicar la ley de la gravitación universal al cálculo de fuerzas entre distintos pares de objetos. 4.2. Obtiene la expresión de la aceleración de la gravedad a partir de la ley de la gravitación universal, relacionando las expresiones matemáticas del peso de un cuerpo y la fuerza de atracción gravitatoria. 5.1. Razona el motivo por el que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos movimientos de caída libre y en otros casos movimientos orbitales.

UNIDAD DIDÁCTICA 8: TRABAJO, POTENCIA Y ENERGÍA MECÁNICA

<p>OBJETIVOS</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Resolver problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica. 2. Determinar la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica. 3. Identificar el calor y el trabajo como formas de intercambio de energía, distinguiendo las acepciones coloquiales de estos términos del significado científico de los mismos. 4. Reconocer en qué condiciones un sistema intercambia energía en forma de calor o en forma de trabajo. 5. Hallar el trabajo y la potencia asociados a una fuerza, incluyendo situaciones en las que la fuerza forma un ángulo distinto de cero con el desplazamiento, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional u otras de uso común como la caloría, el kWh y el CV.
<p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencial, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica cuando se despreja la fuerza de rozamiento, y el principio general de conservación de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento. (Competencias: CMCT, CAA). 2. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen. (Competencias: CMCT, CAA). 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. (Competencias: CMCT, CAA).
<p>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica. 1.2. Determina la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica. 2.1. 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. 2.2. Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía en forma de calor o en forma de trabajo. 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.