

**DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA**  
**CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

<b>1º BACHILLERATO FÍSICA Y QUÍMICA</b>	
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE</b>
<p>1. Aplicar las estrategias de la investigación científica para abordar interrogantes y problemas relacionados con la Física y Química, acotando el problema e indicando su importancia, emitiendo hipótesis, diseñando y realizando experiencias reales o simuladas para contrastarlas, analizando los datos obtenidos y presentando los resultados y conclusiones.</p>	<p>1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos, diseñando estrategias de resolución de problemas utilizando modelos y leyes, revisando el proceso y obteniendo conclusiones.</p> <p>2. Resuelve ejercicios numéricos expresando el valor de las magnitudes empleando la notación científica, estima los errores absoluto y relativo asociados y con textualiza los resultados.</p> <p>3. Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico o químico.</p> <p>4. Distingue entre magnitudes escalares y vectoriales y opera adecuadamente con ellas.</p> <p>5. Elabora e interpreta representaciones gráficas de diferentes procesos físicos y químicos a partir de los datos obtenidos en experiencias de laboratorio o virtuales y relaciona los resultados obtenidos con las ecuaciones que representan las leyes y principios subyacentes.</p> <p>6. A partir de un texto científico, extrae e interpreta la información, argumenta con rigor y precisión utilizando la terminología adecuada.</p>
<p>2. Valorar las principales aplicaciones de la Física y Química y sus implicaciones sociales, particularmente en Canarias, y utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para abordar proyectos de trabajo de revisión bibliográfica o el uso de aplicaciones virtuales de simulación o experimentales, para la obtención de datos, su tratamiento, elaboración y comunicación de informes científicos, donde se recojan los resultados obtenidos y el procedimiento empleado.</p>	<p>7. Emplea aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil realización en el laboratorio.</p> <p>8. Establece los elementos esenciales para el diseño, la elaboración y defensa de un proyecto de investigación, sobre un tema de actualidad científica, vinculado con la Física o la Química, utilizando preferentemente las TIC.</p>
<p>3. Interpretar la teoría atómica de Dalton y las leyes ponderales asociadas a su formulación para explicar algunas de las propiedades de la materia; utilizar la ecuación de estado de los gases ideales para relacionar la presión el volumen y la temperatura, calcular masas y formulas moleculares. Realizar los cálculos necesarios para preparar disoluciones de diferente concentración y explicar cómo varían las propiedades coligativas con respecto al disolvente puro. Mostrar la</p>	<p>9. Justifica la teoría atómica de Dalton y la discontinuidad de la materia a partir de las leyes fundamentales de la Química ejemplificándolo con reacciones.</p> <p>10. Determina las magnitudes que definen el estado de un gas aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.</p> <p>11. Explica razonadamente la utilidad y las limitaciones de la hipótesis del gas ideal.</p> <p>12. Determina presiones totales y parciales de los gases de una mezcla relacionando la presión total de un sistema con la fracción molar y la ecuación de estado de los gases ideales.</p> <p>13. Relaciona la fórmula empírica y molecular de un compuesto con su composición centesimal aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.</p> <p>14. Expresa la concentración de una disolución en g/l, mol/l % en peso y % en volumen. Describe el procedimiento</p>

<p>importancia de las técnicas espectroscópicas y sus aplicaciones en el cálculo de masas atómicas y el análisis de sustancias.</p>	<p>de preparación en el laboratorio, de disoluciones de una concentración determinada y realiza los cálculos necesarios, tanto para el caso de solutos en estado sólido como a partir de otra de concentración conocida.</p> <p>15. Interpreta la variación de las temperaturas de fusión y ebullición de un líquido al que se le añade un soluto relacionándolo con algún proceso de interés en nuestro entorno.</p> <p>16. Utiliza el concepto de presión osmótica para describir el paso de iones a través de una membrana semipermeable.</p> <p>17. Calcula la masa atómica de un elemento a partir de los datos espectrométricos obtenidos para los diferentes isótopos del mismo.</p> <p>18. Describe las aplicaciones de la espectroscopía en la identificación de elementos y compuestos.</p>
<p>4. Escribir e interpretar ecuaciones químicas formulando y nombrando las sustancias que intervienen en reacciones químicas de interés y resolver problemas numéricos en los que intervengan reactivos limitantes, reactivos impuros y cuyo rendimiento no sea completo. Identificar las reacciones químicas implicadas en la obtención de diferentes compuestos inorgánicos relacionados con procesos industriales.</p> <p>Valorar los procesos básicos de la siderurgia, así como las aplicaciones de los productos resultantes y la importancia de la investigación científica para el desarrollo de nuevos materiales con aplicaciones que mejoren la calidad de vida.</p>	<p>19. Escribe y ajusta ecuaciones químicas sencillas de distinto tipo (neutralización, oxidación, síntesis) y de interés bioquímico o industrial.</p> <p>20. Interpreta una ecuación química en términos de cantidad de materia, masa, número de partículas o volumen para realizar cálculos estequiométricos en la misma.</p> <p>21. Realiza los cálculos estequiométricos aplicando la ley de conservación de la masa a distintas reacciones.</p> <p>22. Efectúa cálculos estequiométricos en los que intervengan compuestos en estado sólido, líquido o gaseoso, o en disolución en presencia de un reactivo limitante o un reactivo impuro.</p> <p>23. Considera el rendimiento de una reacción en la realización de cálculos estequiométricos.</p> <p>24. Describe el proceso de obtención de productos inorgánicos de alto valor añadido, analizando su interés industrial.</p> <p>25. Explica los procesos que tienen lugar en un alto horno escribiendo y justificando las reacciones químicas que en él se producen.</p> <p>26. Argumenta la necesidad de transformar el hierro de fundición en acero, distinguiendo entre ambos productos según el porcentaje de carbono que contienen.</p> <p>27. Relaciona la composición de los distintos tipos de acero con sus aplicaciones.</p> <p>28. Analiza la importancia y la necesidad de la investigación científica aplicada al desarrollo de nuevos materiales y su repercusión en la calidad de vida a partir de fuentes de información científica.</p>
<p>5. Interpretar el primer principio de la termodinámica, como el principio de conservación de la energía, en sistemas en los que se producen intercambios de calor y trabajo, e interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas. Conocer las posibles formas de calcular la entalpía de una reacción química, diferenciar procesos reversibles e irreversibles y relacionarlos con la entropía y el segundo principio de la termodinámica utilizándolo, además, para interpretar algunos aspectos de los procesos espontáneos.</p> <p>Predecir, de forma cualitativa y cuantitativa, la espontaneidad de un proceso químico en determinadas condiciones a partir de la energía de Gibbs y analizar la influencia y repercusión de las reacciones de combustión a nivel social, industrial y medioambiental, justificando sus</p>	<p>29. Relaciona la variación de la energía interna en un proceso termodinámico con el calor absorbido o desprendido y el trabajo realizado en el proceso.</p> <p>30. Explica razonadamente el procedimiento para determinar el equivalente mecánico del calor tomando como referente aplicaciones virtuales interactivas asociadas al experimento de Joule.</p> <p>31. Expresa las reacciones mediante ecuaciones termoquímicas dibujando e interpretando los diagramas entálpicos asociados.</p> <p>32. Calcula la variación de entalpía de una reacción aplicando la ley de Hess, conociendo las entalpías de formación o las energías de enlace asociadas a una transformación química dada e interpreta su signo.</p> <p>33. Predice la variación de entropía en una reacción química dependiendo de la molecularidad y estado de los compuestos que intervienen.</p> <p>34. Identifica la energía de Gibbs con la magnitud que informa sobre la espontaneidad de una reacción química.</p> <p>35. Justifica la espontaneidad de una reacción química en función de los factores entálpicos entrópicos y de la temperatura.</p> <p>36. Plantea situaciones reales o figuradas en que se pone de manifiesto el segundo principio de la termodinámica, asociando el concepto de entropía con la irreversibilidad de un proceso.</p> <p>37. Relaciona el concepto de entropía con la espontaneidad de los procesos irreversibles.</p>

<p>aplicaciones y sus implicaciones socioambientales.</p>	<p>38. A partir de distintas fuentes de información, analiza las consecuencias del uso de combustibles fósiles, relacionando las emisiones de CO<sub>2</sub>, con su efecto en la calidad de vida, el efecto invernadero, el calentamiento global, la reducción de los recursos naturales, y otros y propone actitudes sostenibles para minorar estos efectos.</p>
<p>6. Reconocer hidrocarburos saturados, insaturados y aromáticos, relacionándolos con compuestos de interés biológico e industrial. Identificar compuestos orgánicos que contengan funciones oxigenadas y nitrogenadas, formularlos y nombrarlos, siguiendo las normas de la IUPAC. Describir y representar los diferentes tipos de isomería plana. Diferenciar las diversas estructuras o formas alotrópicas que presenta el átomo de carbono, relacionándolo con sus aplicaciones Explicar los fundamentos químicos relacionados con la industria del petróleo y del gas natural. Valorar las repercusiones de la química del carbono en la Sociedad actual y reconocer la necesidad de proponer medidas y adoptar comportamientos medioambientalmente sostenibles.</p>	<p>39. Formula y nombra según las normas de la IUPAC: hidrocarburos de cadena abierta y cerrada y derivados aromáticos.  40. Formula y nombra según las normas de la IUPAC: compuestos orgánicos sencillos con una función oxigenada o nitrogenada.  41. Representa los diferentes isómeros de un compuesto orgánico.  42. Describe el proceso de obtención del gas natural y de los diferentes derivados del petróleo a nivel industrial y su repercusión medioambiental.  43. Explica la utilidad de las diferentes fracciones del petróleo.  44. Identifica las formas alotrópicas del carbono relacionándolas con las propiedades físico-químicas y sus posibles aplicaciones.  45. A partir de una fuente de información, elabora un informe en el que se analice y justifique a la importancia de la química del carbono y su incidencia en la calidad de vida  46. Relaciona las reacciones de condensación y combustión con procesos que ocurren a nivel biológico.</p>
<p>7. Justificar el carácter relativo del movimiento, la necesidad de elegir en cada caso un sistema de referencia para su descripción y distinguir entre sistemas de referencia inerciales y no inerciales; clasificar los movimientos en función de los valores de las componentes intrínsecas de la aceleración y determinar velocidades y aceleraciones instantáneas a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo. Reconocer las ecuaciones de los movimientos rectilíneo y circular para aplicarlas a situaciones concretas, que nos permitan resolver ejercicios y problemas, de dificultad creciente; interpretar y realizar representaciones gráficas de dichos movimientos. Describir el movimiento circular uniformemente acelerado, relacionar en un movimiento circular las magnitudes angulares con las lineales y valorar la importancia de cumplir las normas de seguridad vial.</p>	<p>47. Analiza el movimiento de un cuerpo en situaciones cotidianas razonando si el sistema de referencia elegido es inercial o no inercial.  48. Justifica la viabilidad de un experimento que distinga si un sistema de referencia se encuentra en reposo o se mueve con velocidad constante.  49. Describe el movimiento de un cuerpo a partir de sus vectores de posición, velocidad y aceleración en un sistema de referencia dado.  50. Obtiene las ecuaciones que describen la velocidad y la aceleración de un cuerpo a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo.  52. Interpreta las gráficas que relacionan las variables implicadas en los movimientos MRU, MRUA y circular uniforme (MCU) aplicando las ecuaciones adecuadas para obtener los valores del espacio recorrido, la velocidad y la aceleración.  53. Planteado un supuesto, identifica el tipo o tipos de movimientos implicados, y aplica las ecuaciones de la cinemática para realizar predicciones acerca de la posición y velocidad del móvil.  54. Identifica las componentes intrínsecas de la aceleración en distintos casos prácticos y aplica las ecuaciones que permiten determinar su valor.  55. Relaciona las magnitudes lineales y angulares para un móvil que describe una trayectoria circular, estableciendo las ecuaciones correspondientes.</p>
<p>8. Identificar el movimiento de un móvil en un plano como la composición de dos movimientos unidimensionales, el horizontal rectilíneo uniforme y el vertical rectilíneo uniformemente acelerado, para abordar movimientos</p>	<p>51. Resuelve ejercicios prácticos de cinemática en dos dimensiones (movimiento de un cuerpo en un plano) aplicando las ecuaciones de los movimientos rectilíneo uniforme (MRU) y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA).  56. Reconoce movimientos compuestos, establece las ecuaciones que lo describen, calcula el valor de magnitudes</p>

<p>complejos como el lanzamiento horizontal y oblicuo, aplicando las ecuaciones características del movimiento en el cálculo de la posición y velocidad en cualquier instante, así como el alcance horizontal y la altura máxima. Analizar el significado físico de los parámetros que describen el movimiento armónico simple asociado al movimiento de un cuerpo que oscile y reconocer las ecuaciones del movimiento que relaciona las magnitudes características (elongación, fase inicial, pulsación, periodo, frecuencia, amplitud, velocidad, aceleración, etc.) obteniendo su valor mediante el planteamiento, análisis o resolución de ejercicios y problemas en las que intervienen.</p>	<p>tales como, alcance y altura máxima, así como valores instantáneos de posición, velocidad y aceleración.</p> <p>57. Resuelve problemas relativos a la composición de movimientos descomponiéndolos en dos movimientos rectilíneos.</p> <p>58. Emplea simulaciones virtuales interactivas para resolver supuestos prácticos reales, determinando condiciones iniciales, trayectorias y puntos de encuentro de los cuerpos implicados.</p> <p>59. Diseña y describe experiencias que pongan de manifiesto el movimiento armónico simple (MAS) y determina las magnitudes involucradas.</p> <p>60. Interpreta el significado físico de los parámetros que aparecen en la ecuación del movimiento armónico simple.</p> <p>61. Predice la posición de un oscilador armónico simple conociendo la amplitud, la frecuencia, el período y la fase inicial.</p> <p>62. Obtiene la posición, velocidad y aceleración en un movimiento armónico simple aplicando las ecuaciones que lo describen.</p> <p>63. Analiza el comportamiento de la velocidad y de la aceleración de un movimiento armónico simple en función de la elongación.</p> <p>64. Representa gráficamente la posición, la velocidad y la aceleración del movimiento armónico simple (MAS) en función del tiempo comprobando su periodicidad.</p>
<p>9. Identificar las fuerzas que actúan sobre los cuerpos, como resultado de interacciones entre ellos, y aplicar los principios de la dinámica y el principio de conservación del momento lineal a sistemas de dos cuerpos, deduciendo el movimiento de los cuerpos para explicar situaciones dinámicas cotidianas. Resolver situaciones desde un punto de vista dinámico que involucran deslizamiento de cuerpos en planos horizontales o inclinados, con cuerpos enlazados o apoyados. Justificar que para que se produzca un movimiento circular es necesario que actúen fuerzas centrípetas sobre el cuerpo. Reconocer las fuerzas elásticas en situaciones cotidianas y describir sus efectos.</p>	<p>65. Representa todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, obteniendo la resultante, y extrayendo consecuencias sobre su estado de movimiento.</p> <p>66. Dibuja el diagrama de fuerzas de un cuerpo situado en el interior de un ascensor en diferentes situaciones de movimiento, calculando su aceleración a partir de las leyes de la dinámica.</p> <p>67. Calcula el módulo del momento de una fuerza en casos prácticos sencillos.</p> <p>68. Resuelve supuestos en los que aparezcan fuerzas de rozamiento en planos horizontales o inclinados, aplicando las leyes de Newton.</p> <p>69. Relaciona el movimiento de varios cuerpos unidos mediante cuerdas tensas y poleas con las fuerzas actuantes sobre cada uno de los cuerpos.</p> <p>70. Determina experimentalmente la constante elástica de un resorte aplicando la ley de Hooke y calcula la frecuencia con la que oscila una masa conocida unida a un extremo del citado resorte.</p> <p>71. Demuestra que la aceleración de un movimiento armónico simple (MAS) es proporcional al desplazamiento utilizando la ecuación fundamental de la Dinámica.</p> <p>72. Estima el valor de la gravedad haciendo un estudio del movimiento del péndulo simple.</p> <p>73. Establece la relación entre impulso mecánico y momento lineal aplicando la segunda ley de Newton.</p> <p>74. Explica el movimiento de dos cuerpos en casos prácticos como colisiones y sistemas de propulsión mediante el principio de conservación del momento lineal.</p> <p>75. Aplica el concepto de fuerza centrípeta para resolver e interpretar casos de móviles en curvas y en trayectorias circulares.</p>
<p>10. Describir el movimiento de las órbitas de los planetas aplicando las leyes de Kepler y comprobar su validez sustituyendo en ellas datos astronómicos reales. Relacionar el movimiento orbital con la actuación de fuerzas centrales o centrípetas presentes y aplicar la ley de conservación del</p>	<p>76. Comprueba las leyes de Kepler a partir de tablas de datos astronómicos correspondientes al movimiento de algunos planetas.</p> <p>77. Describe el movimiento orbital de los planetas del Sistema Solar aplicando las leyes de Kepler y extrae conclusiones acerca del periodo orbital de los mismos.</p> <p>78. Aplica la ley de conservación del momento angular al movimiento elíptico de los planetas, relacionando valores</p>

<p>momento angular al movimiento de los planetas. Justificar y aplicar la ley de Gravitación Universal a la estimación del peso de los cuerpos en diferentes planetas y a la interacción entre cuerpos celestes teniendo en cuenta su carácter vectorial. Justificar y utilizar la ley de Coulomb para caracterizar la interacción entre dos cargas eléctricas puntuales, y estimar las diferencias y semejanzas entre la interacción eléctrica y la gravitatoria. Valorar la constancia de los hombres y mujeres científicas, para hacerse preguntas y comprobar sus posibles respuestas con la obtención de datos y observaciones que, utilizados adecuadamente, permiten explicar los fenómenos naturales y las leyes gravitatorias o eléctricas que rigen dichos fenómenos, pudiendo dar respuesta a las necesidades sociales.</p>	<p>del radio orbital y de la velocidad en diferentes puntos de la órbita.  79. Utiliza la ley fundamental de la dinámica para explicar el movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias, relacionando el radio y la velocidad orbital con la masa del cuerpo central.  80. Expresa la fuerza de la atracción gravitatoria entre dos cuerpos cualesquiera, conocidas las variables de las que depende, estableciendo cómo inciden los cambios en estas sobre aquella.  81. Compara el valor de la atracción gravitatoria de la Tierra sobre un cuerpo en su superficie con la acción de cuerpos lejanos sobre el mismo cuerpo.  82. Compara la ley de Newton de la Gravitación Universal y la de Coulomb, estableciendo diferencias y semejanzas entre ellas.  83. Halla la fuerza neta que un conjunto de cargas ejerce sobre una carga problema utilizando la ley de Coulomb.  84. Determina las fuerzas electrostática y gravitatoria entre dos partículas de carga y masa conocidas y compara los valores obtenidos, extrapolarlo conclusiones al caso de los electrones y el núcleo de un átomo.</p>
<p>11. Relacionar los conceptos de trabajo, calor y energía en el estudio de las transformaciones energéticas. Justificar la ley de conservación de la energía mecánica y aplicarla a la resolución de ejercicios y problemas de casos prácticos de interés, tanto en los que se desprecia la fuerza de rozamiento, como en los que se considera.  Reconocer sistemas conservativos en los que es posible asociar una energía potencial y representar la relación entre trabajo y energía. Conocer las transformaciones energéticas que tienen lugar en un oscilador armónico.  Asociar la diferencia de potencial eléctrico con el trabajo necesario para trasladar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico y determinar la energía implicada en el proceso, así como valorar la necesidad del uso racional de la energía en la sociedad actual y reconocer la necesidad del ahorro y eficiencia energética, y el uso masivo de las energías renovables.</p>	<p>85. Aplica el principio de conservación de la energía para resolver problemas mecánicos, determinando valores de velocidad y posición, así como de energía cinética y potencial.  86. Relaciona el trabajo que realiza una fuerza sobre un cuerpo con la variación de su energía cinética y determina alguna de las magnitudes implicadas.  87. Clasifica en conservativas y no conservativas, las fuerzas que intervienen en un supuesto teórico justificando las transformaciones energéticas que se producen y su relación con el trabajo.  88. Estima la energía almacenada en un resorte en función de la elongación, conocida su constante elástica.  89. Calcula las energías cinética, potencial y mecánica de un oscilador armónico aplicando el principio de conservación de la energía y realiza la representación gráfica correspondiente.  90. Asocia el trabajo necesario para trasladar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico con la diferencia de potencial existente entre ellos permitiendo el la determinación de la energía implicada en el proceso.</p>

