4º ESO FÍSICA Y QUÍMICA

BLOQUE 1: La actividad científica

Contenidos (sin mínimos, pues se trabajan transversalmente)**:**

- La investigación científica. Las TIC en el trabajo científico.
- Magnitudes escalares y vectoriales. Magnitudes fundamentales y derivadas.

Bloque 2: Estructura de la materia

Contenidos:

- Modelos atómicos.
- Sistema Periódico y configuración electrónica.
- Enlace químico: iónico, covalente y metálico. Fuerzas intermoleculares.
- Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según normativa IUPAC.
- Introducción a la química de los compuestos del carbono.

Contenidos mínimos y criterios mínimos

- Modelo atómico de Rutherford y de Bohr
- Configuración electrónica y tabla periódica.
- Enlace iónico, covalente y metálico
- Formulación y nomenclatura IUPAC de compuestos binarios y ternarios.

Se pretende que el alumno como mínimo

- Comparar los diferentes modelos atómicos propuestos especialmente los modelos de Rutherford y Böhr y conocer las partículas elementales que la constituyen.
- Establecer la configuración electrónica de los elementos representativos a partir de su número atómico y deducir su posición en la Tabla , sus electrones de valencia y su comportamiento químico.
- Escribir nombre y símbolo de los elementos químicos y situarlos en la Tabla.
- Utilizar la regla del octeto y los diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de las sustancias con enlaces iónicos y covalentes.
- Explicar la naturaleza del enlace metálico utilizando la teoría de los electrones libres y relacionarla con las propiedades características de los metales.
- Nombrar y formular compuestos inorgánicos binarios y ternarios sencillos (IUPAC)

Bloque 3: Reacciones químicas

Contenidos:

- Reacciones y ecuaciones químicas.
- Leyes de las reacciones químicas.
- Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones.
- Cantidad de sustancia: el mol. Concentración en mol/L.
- Cálculos estequiométricos.
- Reacciones de especial interés.
- Ácidos y bases.

Contenidos mínimos y criterios mínimos

- Ley de conservación de masa y teoría de las colisiones
- Factores que influyen en la velocidad de una reacción química.
- Ajuste de ecuaciones químicas.
- Concepto de mol. Cálculos de concentraciones de una disolución
- Problemas de estequiometría.

Se pretende que el alumno como mínimo

- Interpretar reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones y deducir la ley de conservación de la masa.
- 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.
- Determinar el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado.
- Realizar cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro, partiendo de las masas atómicas relativas y de las masas atómicas en uma.
- Interpretar los coeficientes de una ecuación química en términos de partículas, cantidad de sustancia (moles) y, en el caso de reacciones entre gases, en términos de volúmenes.
- Resolver problemas realizando cálculos estequiométricos.

Bloque 4: El movimiento y las fuerzas

Contenidos:

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

Contenidos mínimos y criterios mínimos

- Calculo de la posición, desplazamiento, espacio recorrido, velocidad y aceleración en MRU y MRUA.
- Estudio gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en MRU y MRUA
- Cálculo de la resultante de varias fuerzas.
- Aplicaciones de las leyes de Newton. Problemas.
- Cálculos de presión, presión hidrostática
- Aplicaciones del Principio de Pascal y Principio de Arquímedes.

Se pretende que el alumno como mínimo

- Resuelva 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.
- Determine tiempos y distancias de frenado de vehículos y justifica, a partir de los resultados, la importancia de mantener la distancia de seguridad en carretera.
- Represente la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento, distancia recorrida y velocidad en distintos tipos de movimiento, utilizando un sistema de referencia.
- Clasifique distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad.
- Determine el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos.

- Represente vectorialmente y calcular el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento y la fuerza centrípeta en distintos casos de movimientos rectilíneos y circulares.
- Identifique y represente las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en un plano horizontal, calculando la fuerza resultante y su aceleración.
- Represente e interprete las fuerzas de acción y reacción debidas a la tercera ley en distintas situaciones de interacción entre objetos.
- Interpretar 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.
- Calcule 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.
- Justifique y analice razonadamente fenómenos y dispositivos en los que se pongan de manifiesto los principios de la hidrostática: abastecimiento de agua potable, diseño de presas, el sifón, prensa hidráulica, frenos hidráulicos, aplicando la expresión matemática de estos principios a la resolución de problemas en contextos prácticos.
- Determine la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes en líquidos y en gases.

Bloque 5: La energía

Contenidos:

- Energías cinética y potencial. Energía mecánica. Principio de conservación.
- Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor.
- Trabajo y potencia.
- Máquinas simples.
- Energía térmica y temperatura.
- Efectos del calor sobre los cuerpos.
- Transmisión de calor.
- Calor y trabajo. Máquinas térmicas.
- Producción de energía eléctrica.

Contenidos mínimos y criterios mínimos

- Principio de conservación de la energía mecánica. Problemas.
- Trabajo y potencia asociado a una fuerza.
- Determinación del calor ganado o perdido por una sustancia.
- Calor y trabajo. Equivalente mecánico del calor.
- Rendimiento de una máquina térmica.

Se pretende que el alumno como mínimo

- Resuelva problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.
- Determine la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.
- Identifique el calor y el trabajo como formas de medir el intercambio de energía, distinguiendo las acepciones coloquiales de estos términos del significado científico de los mismos.
- Halle el trabajo y la potencia asociados a una fuerza, incluyendo situaciones en las que la fuerza y el desplazamiento tienen la misma dirección o direcciones perpendiculares, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional u otras de uso común como el kWh y el CV.
- Describa 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.
- Calcule la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico.

Criterios de calificación

Se realizará una prueba escrita por cada una de las unidades didácticas que aparecen en el libro de texto.

La nota de cada evaluación se obtendrá de la siguiente manera:

- Las pruebas escritas el 80 %
- Trabajo individual diario en clase y casa 10 %.
- Las actitudes (interés, comportamiento, etc.) un 10 %

En cada evaluación si la media de las **pruebas escritas** es inferior a 4, el área se calificará como Insuficiente, Después de cada evaluación, para los alumnos calificados como insuficiente, se realizará una prueba de recuperación.