

# CONTENIDOS MÍNIMOS EN ESO CURSO 21-22

## FÍSICA Y QUÍMICA 2º ESO

### **Unidad 1: La actividad científica.**

- Pasos del método científico. Plasmación en la resolución de un problema de la vida cotidiana.
- La magnitud. Uso de múltiplos y submúltiplos para expresar cantidades. Cambio de unidades de longitud, superficie, masa, volumen y tiempo. Cambio de unidades mediante los factores de conversión.
- Conocimiento de las herramientas básicas para la correcta utilización de las TIC en la ciencia.
- Comprensión de las normas básicas de comportamiento y seguridad

### **Unidad 2: Propiedades de la materia.**

- Distinción entre propiedades generales y específicas.
- Definición de masa y volumen.
- Densidad tanto a nivel cualitativo como cuantitativo.
- Sólido. Líquido. Gas.
- Cambios de estado. Experimentos sencillos de cambios de estado.
- Teoría cinético-molecular de la materia. Justificación de las propiedades de los estados de agregación. Cambios de estado.
- Gráficas de calentamiento y enfriamiento.

### **Unidad 3: Sistemas materiales.**

- Identificación de mezclas homogéneas, heterogéneas y coloides
- Preparación de disoluciones

### **Unidad 4: Movimiento.**

- El sistema de referencia: posición y desplazamiento
- Concepto y cálculo de la velocidad
- Concepto y cálculo de la aceleración
- Representación gráfica  $e-t$  y  $v-t$
- Identificación de los tipos esenciales de movimiento: reposo, uniforme y no uniforme.

### **Unidad 5: Fuerzas.**

- Las fuerzas, sus modos de actuación y sus efectos.
- Carácter vectorial de la fuerza.
- Análisis del comportamiento de la materia ante las deformaciones. Práctica de la ley de Hooke.
- Relación entre fuerza y aceleración.
- El rozamiento. Sus beneficios cuando existe y cuando no.
- Fuerza de la gravedad y magnitudes de las que depende. Conceptos de masa y peso.
- Fuerza eléctrica. Magnitudes de las que depende. Comparativa con la gravedad.
- Fuerza magnética.
- Relación entre electricidad y magnetismo.

### **Unidad 6: La energía.**

- Concepto de energía.
- Unidades de energía.
- Principales tipos de energía y propiedades de los cuerpos asociadas a ellos. Energía cinética, potencial,

térmica, eléctrica, electromagnética, sonora y química.

- Transformación y transferencia de energía.
- Disipación de la energía. Ley de conservación de la energía
- Conducción, convección y radiación.
- Equilibrio térmico. Aplicaciones a la vida diaria.
- Dilatación de sólidos por calentamiento.
- Escalas termométricas Celsius y Kelvin. Termómetros de líquidos.
- Energía sonora. Ondas sonoras.
- Energía luminosa. Velocidad de la luz.

### **Unidad 7: La energía eléctrica.**

- La energía eléctrica.
- Fuentes de energía. Usos de la energía.
- Combustibles fósiles: petróleo, carbón y gas natural. Uranio.
- Energías solar fotovoltaica y térmica, eólica, geotérmica, mareomotriz, biomasa, biocombustibles e hidroeléctrica.
- Aspectos medioambientales: cambio climático, lluvia ácida y residuos radiactivos.

## **FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO**

### **Unidad 1: La actividad científica.**

- El método científico.
- Magnitudes.
- La medida. Sistema Internacional de Unidades. Cambios de unidades. Notación científica. Tablas y gráficas.
- Tipos de funciones.
- Trabajo en el laboratorio. Instrumentos y materiales básicos.

### **Unidad 2: Naturaleza corpuscular de la materia.**

- Estados de agregación. Características de cada estado. Gráficas de cambios de estado. Puntos de fusión y ebullición.
- Magnitudes que caracterizan a los gases: presión, volumen y temperatura. Unidades de presión.
- Modelo cinético de los gases.
- Leyes de los gases.

### **Unidad 3: Mezclas y su separación.**

- Mezclas y sustancias puras.
- Mezclas homogéneas y heterogéneas.
- Diagramas de partículas.
- Técnicas de separación de mezclas. Disoluciones.

- Concentración de las disoluciones: % en masa, % en volumen, g/l.
- Solubilidad: concepto, gráficas.

#### **Unidad 4: El átomo**

- Teoría atómica de Dalton. Modelos atómicos: modelos de Thomson, modelo de Rutherford, experimento de Rutherford, modelo de Bohr, modelo actual.
- Partículas subatómicas. Números atómico y másico
- Iones.
- Isótopos.

#### **Unidad 5: Elementos y compuestos. Formulación inorgánica de compuestos binarios.**

- Definición de elemento. Diferencia entre elemento y compuesto.
- Tabla Periódica actual. Metales y no metales. Gases nobles. Símbolo y nombre de los elementos más importantes.
- Masas atómicas de los elementos.
- Uniones entre átomos: moléculas y cristales. Fórmulas y masas moleculares.
- Sustancias simples y compuestas de especial interés.
- Formulación y nomenclatura química inorgánica de compuestos binarios, normas IUPAC.
- Diagramas de partículas.

#### **Unidad 6: Reacciones químicas.**

- Cambios físicos y químicos.
- La reacción química. Reactivos y productos. Ecuación química.
- Ley de conservación de la masa.
- Ajuste de reacciones químicas. Cálculos estequiométricos sencillos.
- Descripción a nivel molecular del proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones.
- Factores que afectan a la velocidad de reacción.

## **FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO**

### **UNIDAD 1: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA (se tratará de forma transversal en todas las unidades)**

- La investigación científica.
- Las magnitudes.
- El análisis de datos.
- Interpretación de resultados experimentales.
- Conocimiento de los procedimientos para la determinación de las magnitudes.
- Análisis de datos a partir de la interpretación de tablas y gráficos.

## **UNIDAD 2: ÁTOMOS Y SISTEMA PERIÓDICO**

- Las partículas del átomo.
- Modelos atómicos: Thomson. Rutherford. Bohr y el actual.
- Concepto de órbita y orbital. Tipos de orbitales.
- Distribución de los electrones en un átomo. Configuración electrónica.
- El sistema periódico de los elementos. Familias de los elementos representativos.
- Propiedades periódicas de los elementos, según su posición en la tabla.
- Distinción de los elementos entre metales, no metales, semimetales y gases nobles.
- Manejo del sistema periódico.

## **UNIDAD 3: ENLACE QUÍMICO**

- Enlace químico en las sustancias.
- Tipos de enlace entre átomos a partir de la configuración electrónica y su posición en la tabla.
- Enlaces iónicos, covalentes y metálicos.
- Fuerzas intermoleculares. Influencia en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés.
- Representación de la estructura de Lewis.
- Relación de las propiedades de una sustancia con el tipo de enlace.
- Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos binarios y ternarios según las normas IUPAC.

## **UNIDAD 4: QUÍMICA DEL CARBONO**

- Los compuestos del carbono.
- Los hidrocarburos.
- Compuestos oxigenados.
- Compuestos nitrogenados.
- Compuestos orgánicos de interés biológico.
- Escritura de fórmulas desarrolladas, semidesarrolladas y moleculares.
- Reconocimiento de las fórmulas de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas.
- Aplicaciones de los hidrocarburos.

## **UNIDADES 5 y 6: REACCIONES QUÍMICAS y EJEMPLOS DE REACCIONES QUÍMICAS**

- La reacción química. Ecuación química. Ajuste de reacciones químicas.
- Ley de conservación de la masa, a partir de la reorganización atómica.
- Velocidad de reacción y su modificación si cambia alguno de los factores que influyen en la misma.
- La energía de las reacciones químicas. Distinción de las reacciones exotérmicas y endotérmicas. Ecuación termoquímica.
- Medida de la cantidad de sustancia. El mol. Identificación del mol de átomos, el número de Avogadro y el mol de una sustancia.

- Concentración de una disolución en mol/l.
- Cálculos estequiométricos en las reacciones químicas, incluyendo reactivos en disolución o en estado gaseoso.
- Ácidos y bases. Escala de pH.
- Tipos de reacciones químicas (neutralización, síntesis, descomposición, combustión).
- Reacciones de neutralización entre ácido fuerte y base fuerte.
- Reacciones de síntesis en la industria (amoníaco, ácido sulfúrico).

## **UNIDAD 7: EL MOVIMIENTO**

- Magnitudes que describen el movimiento.
- La velocidad. Movimiento rectilíneo uniforme (MRU).
- La aceleración. Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA).
- Movimiento circular uniforme (MCU).
- Elección del sistema de referencia adecuado al tipo de movimiento.
- Identificación del vector de posición y el desplazamiento.
- Obtención de la velocidad media y la velocidad instantánea.
- Resolución de ecuaciones del movimiento rectilíneo uniforme, movimiento rectilíneo uniformemente acelerado, velocidad y posición.
- Representación e interpretación de gráficas del MRU y MRUA.
- Relación de las magnitudes lineales y angulares.

## **UNIDAD 8: LAS FUERZAS**

- Las fuerzas que actúan sobre los cuerpos.
- Naturaleza vectorial de las fuerzas.
- Las leyes de Newton de la dinámica. Enunciados y aplicación de los principios de la dinámica de Newton: principio de la inercia, principio fundamental y principio de acción y reacción.
- Las fuerzas y el movimiento.
- Descomposición de fuerzas. Obtención de las componentes horizontal y vertical de una fuerza.
- Relación de las fuerzas y la aceleración.
- Identificación y cálculo de las fuerzas sobre cuerpos en movimiento: peso, fuerza normal, de rozamiento, de empuje y tensión.
- Identificación del movimiento de un cuerpo a partir de las fuerzas que actúan sobre él: rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado y circular uniforme. Resolución de problemas

## **UNIDAD 9: FUERZAS GRAVITATORIAS**

- La fuerza gravitatoria. Enunciado de la Ley de la gravitación universal.
- El peso y la aceleración de la gravedad.
- Movimiento de planetas y satélites. Satélites artificiales.
- Cálculo del periodo orbital de un satélite.
- Análisis de la fuerza centrípeta

## **UNIDAD 10: FUERZAS EN FLUIDOS**

- La presión: hidrostática y atmosférica.
- Propagación de la presión en fluidos.
- Fuerza de empuje en cuerpos sumergidos. Expresión matemática de la fuerza de empuje.
- Reconocimiento de las fuerzas de presión en el interior de fluidos.
- Identificación de los instrumentos de medida de la presión atmosférica.
- Relación entre la presión atmosférica y la altitud.
- Predicción meteorológica mediante los valores de la presión atmosférica y del movimiento de las masas de aire.

## **UNIDAD 11: TRABAJO Y ENERGÍA**

- La energía.
- Identificación del modo en que la energía se transfiere.
- El trabajo. Reconocimiento de la relación entre la fuerza, el desplazamiento y el trabajo.
- El trabajo y la energía mecánica.
- Energía cinética. Energía potencial.
- La conservación de la energía mecánica.
- Transformaciones energéticas.
- Identificación del trabajo de la fuerza de rozamiento.
- Reconocimiento de cómo el trabajo modifica la energía (cinética, potencial y mecánica).
- Potencia y rendimiento.
- Establecimiento de la relación entre potencia y velocidad.
- Análisis del rendimiento de una máquina o de una instalación.

## **UNIDAD 12: ENERGÍA Y CALOR**

- El calor.
- Efectos del calor. Asociación del calor a los cambios de estado y a los cambios de tamaño; dilatación de los sólidos, líquidos y gases.
- Reconocimiento de la equivalencia entre calor y trabajo. Transformación entre calor y trabajo.
- Establecimiento de la relación entre calor, temperatura y cambio de estado.
- Máquinas térmicas de combustión externa e interna.
- Cálculo del rendimiento de las máquinas térmicas.
- Equilibrio térmico.