

## 2.º ESO FÍSICA Y QUÍMICA

### La ciencia investiga

- La ciencia y la pseudociencia
- Grandes científicos y científicas
- El método científico
- El trabajo en el laboratorio
- El sistema internacional de unidades
- Múltiplos y submúltiplos de las unidades
- Las medidas directas e indirectas
- Estimar y aproximar
- Mostrar el resultado de una investigación

### Unidad 1. Las propiedades de la materia

- La materia y sus propiedades
- La densidad
- La discontinuidad de la materia
- La teoría cinético-corpúscular
- Los estados de la materia y sus propiedades
- Los cambios de estado
- El punto de fusión y el punto de ebullición
- Las leyes de los gases

### Unidad 2. Composición de la materia

- La clasificación de la materia
- Tipos de mezclas
- Separación de las mezclas
- Disoluciones y sustancias puras
- Estamos hechos de átomos
- Los átomos se ordenan
- Los átomos se enlazan
- Símbolos y compuestos binarios importantes

### Unidad 3. Reacciones químicas

- Los cambios físicos y los cambios químicos
- La representación de una reacción química
- Los tipos de reacciones químicas
- La conservación de la masa en las reacciones químicas
- La velocidad de una reacción
- La utilidad de las reacciones químicas
- Las ventajas e los inconvenientes de la química
- Simulación de reacciones mediante ordenador

### Unidad 4. El movimiento

- El movimiento
- El movimiento es relativo
- La trayectoria y el desplazamiento
- Los vectores
- La velocidad de los cuerpos
- La aceleración de los cuerpos
- La representación gráfica del movimiento
- Los tipos de movimiento
- Las características del movimiento rectilíneo y uniforme
- Las características del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado
- Los movimientos no rectilíneos

### Unidad 5. Las fuerzas y las máquinas

- Los efectos de las fuerzas
- Robert Hooke y la fuerza elástica
- La medida de las fuerzas
- Los vectores y las fuerzas
- El sistema de fuerzas
- Las leyes de Newton
- Las máquinas simples

### Unidad 6. Las fuerzas en la naturaleza

- Las fuerzas fundamentales
- La fuerza eléctrica. Electrificación
- La fuerza magnética
- El campo magnético terrestre
- Fuerza electromagnética
- Fuerza de la gravedad. Ley de gravitación universal
- La masa y el peso
- Tensión, fuerza normal y de rozamiento
- Las fuerzas en el deporte
- El sistema solar y la gravedad
- El universo y la velocidad de la luz

### Unidad 7. La energía

- La energía y sus transformaciones
- La conservación de la energía
- Energía y ondas. Luz y sonido
- Las fuentes de energía
- El hidrógeno verde
- La cara y la cruz del uso de la energía
- Energía y desastres naturales

### Unidad 8. La energía térmica

- La temperatura y el calor
- La transferencia de energía térmica
- Los efectos del calor: el incremento de temperatura
- Los efectos del calor: la dilatación
- Los efectos del calor: los cambios de estado
- Relación entre calor y trabajo
- Efecto invernadero. Calentamiento global

### Unidad 9. La energía eléctrica

- Las cargas eléctricas en movimiento. Circuito eléctrico
- Medida de magnitudes en un circuito eléctrico
- Asociación de resistencias eléctricas
- Estudio de generadores eléctricos
- Cálculo de la energía y la potencia en un circuito eléctrico
- Transporte, distribución y almacenamiento de la energía eléctrica

### Anexos

- Tabla periódica
- Tablas de constantes físicas y unidades

## 3.º ESO FÍSICA Y QUÍMICA

### Unidad 1. El trabajo científico

- Campos de la ciencia
- La investigación científica
- Método científico
- Magnitudes físicas y unidades
- La medida
- Operaciones con medidas experimentales
- Trabajo en el laboratorio
- Seguridad en el laboratorio
- El informe científico

### Unidad 2. Los sistemas materiales

- Propiedades de la materia
- La densidad, una propiedad muy característica
- Estados de la materia y su comportamiento cinético-molecular
- Cambios de estado
- Interpretación cinética de los cambios de estado
- Estudio de los gases
- Leyes de los gases
- Mezclas y sustancias puras
- Mezclas heterogéneas
- Mezclas homogéneas. Disoluciones
- Concentración de una disolución
- Mezclas de especial interés

### Unidad 3. El átomo

- Las leyes ponderales y el modelo atómico de Dalton
- Los modelos atómicos de Thomson y Rutherford
- Caracterización del átomo
- El modelo atómico de Bohr
- Configuraciones electrónicas
- Formación de iones
- Los isótopos y sus aplicaciones

### Unidad 4. Elementos y compuestos

- Los elementos químicos y el sistema periódico
- Las propiedades de los elementos
- ¿Cómo y por qué se enlazan los átomos?
- La masa molecular
- El concepto de mol

### Unidad 5. Las reacciones químicas

- Los cambios físicos y químicos
- ¿Qué sucede en una reacción química?
- Representación e interpretación de las reacciones químicas
- Las leyes de las reacciones químicas
- Ajuste de ecuaciones químicas
- Cálculos estequiométricos
- La velocidad de las reacciones químicas
- Reacciones químicas de interés
- Reacciones químicas y el medio ambiente
- Reacciones químicas, sociedad y tecnología

### Unidad 6. El movimiento y las fuerzas

- El movimiento
- La velocidad
- El movimiento rectilíneo y uniforme
- Los movimientos acelerados
- Las fuerzas y sus características
- Suma de fuerzas
- Las leyes de Newton
- Peso y normal
- Fuerzas destacadas: Empuje, Tensión y fuerza de rozamiento
- Las fuerzas y las máquinas

### Unidad 7. Fuerzas de la naturaleza

- Las fuerzas fundamentales en la naturaleza
- La gravedad y el movimiento de los astros
- El universo: objetos celestes y distancias
- La carga eléctrica
- La fuerza eléctrica
- El magnetismo y los imanes
- Relación entre el magnetismo y la electricidad

### Unidad 8. La energía

- Características de la energía
- Transformación y transferencia de energía.
- Conservación y degradación de la energía
- Fuentes de energía
- Impactos ambientales del uso de la energía
- Consumo responsable de energía

### Unidad 9. La electricidad

- Las cargas eléctricas y los circuitos eléctricos
- Magnitudes eléctricas y su medida. Ley de Ohm
- Asociación de resistencias
- Energía y potencia eléctrica
- Generadores de energía eléctrica
- Generación y distribución de la electricidad
- Impacto ambiental de la energía eléctrica
- La electricidad en casa.
- Simulación de circuitos

### Anexos

- Tabla periódica
- Tablas de constantes físicas y unidades
- Formulación inorgánica

## 4.º ESO FÍSICA Y QUÍMICA

### La ciencia investiga

- Los objetivos de la investigación en química y física
- La química y la física investiga
- La investigación experimental: la relación entre variables
- La modelización: el modelo cinético-corpúscular
- Elaborar y contrastar una hipótesis
- Magnitudes y unidades
- Datos experimentales

### Unidad 1. Composición y estructura de la materia

- La materia: sustancias puras y mezclas
- Sustancias formadas por átomos, moléculas o iones
- Medida de la cantidad de sustancia: el mol
- La ley general de los gases
- La ecuación de un gas ideal
- Disoluciones
- La concentración de una disolución

### Unidad 2. Estructura atómica de la materia

- La estructura interna del átomo
- Distribución de los electrones por capas
- Niveles y subniveles de energía
- El modelo atómico actual
- La configuración electrónica de un átomo
- El sistema periódico
- Relación entre configuración electrónica y tabla periódica
- La estructura interna de los átomos y sus propiedades
- El radio atómico
- La energía de ionización
- La electronegatividad

### Unidad 3. El enlace químico

- Sustancia molecular o estructura gigante
- La formación de moléculas
- Sustancias con estructura gigante covalente
- Sustancias con estructura gigante iónica
- Sustancias con estructura gigante metálica
- Las sustancias y sus enlaces

### Unidad 4. Compuestos del carbono

- Las cadenas de los compuestos carbonados
- La estructura de los compuestos orgánicos
- Familias de compuestos orgánicos
- El carbono, base de la vida

### Unidad 5. Las reacciones químicas

- Diferencia entre cambio químico y cambio físico
- Representación de una reacción química
- Cálculo de sustancia: el mol
- Cálculos de cantidades en reacciones químicas
- Concepto de reactivo limitante
- Cálculo del rendimiento de una reacción
- La energía de las reacciones químicas
- Medida de la energía de una reacción
- Relación entre la energía de una reacción y la energía de los reactivos y productos
- Cálculo energético en una reacción
- La velocidad de una reacción

### Unidad 6. Tipos de reacciones químicas

- Productos ácidos y básicos
- Los ácidos y las bases. Neutralización
- Reacción de combustión
- Condiciones que favorecen la oxidación de los metales
- Obtención de metales a partir de sus óxidos
- Las reacciones de oxidación-reducción
- Los números de oxidación
- Construcción de una pila a partir de una reacción redox
- Serie de actividad redox
- La electrolisis

### Unidad 7. Descripción del movimiento

- El movimiento es relativo
- La trayectoria
- Los vectores en física
- La velocidad
- La aceleración
- Tipos de aceleración en el movimiento
- La clasificación de los movimientos
- El movimiento rectilíneo uniforme
- El movimiento rectilíneo uniformemente acelerado
- El movimiento de caída libre
- El movimiento circular uniforme

### Unidad 8. Las fuerzas

- Los efectos de las fuerzas
- La medida de las fuerzas
- El carácter vectorial de las fuerzas
- Primera ley de Newton. Principio de inercia
- Segunda ley de Newton. Principio fundamental de la dinámica
- Tercera ley de Newton. Fuerzas de acción y reacción
- Las fuerzas y el movimiento

### Unidad 9. Fuerzas de especial interés

- Dinámica del movimiento circular
- Ley de gravitación universal. El peso
- La caída libre y los satélites
- La ley de gravitación en algunos fenómenos naturales
- La suma de vectores fuerza
- La fuerza peso, la fuerza normal, la tensión y la fuerza de rozamiento
- Resolución de problemas de dinámica
- Aplicaciones de las fuerzas en el deporte y en la ingeniería

### Unidad 10. Fuerzas en fluidos

- Diferencia entre fuerza y presión
- La presión hidrostática
- La presión atmosférica
- Variaciones de la presión atmosférica
- El principio de Arquímedes
- El principio de Pascal
- Aplicaciones tecnológicas del principio de Arquímedes y del principio de Pascal
- Física de la atmósfera

**Unidad 11. La energía**

- Transferencia e intercambio de energía
- El trabajo
- La relación entre el trabajo y la energía mecánica
- Energía mecánica. Principio de conservación
- La eficacia del trabajo. Concepto de potencia
- Las fuerzas y las máquinas
- El calor y la temperatura
- Intercambio de calor en un sistema
- Efectos del calor
- La relación entre trabajo y el calor
- La energía en nuestro mundo

**Unidad 12. Luz y sonido: ondas**

- Características y tipos de ondas
- Propagación de energía en las ondas
- El sonido es una onda
- Cualidades y aplicaciones del sonido
- La luz es una onda
- El espectro electromagnético
- Transporte de energía mediante ondas electromagnéticas
- Contaminación acústica y lumínica

**Anexos**

- Tabla periódica
- Tablas de constantes físicas y unidades
- Formulación inorgánica y orgánica