

FÍSICA Y QUÍMICA 4º de ESO

A) Contenidos

UNIDAD 1: *Movimiento*

Conceptos

- Movimiento y reposo. Sistema de referencia.
- Posición, trayectoria, desplazamiento y distancia recorrida.
- Velocidad, velocidad media y velocidad instantánea.
- Movimiento rectilíneo uniforme (MRU). Ecuación del MRU.
- Aceleración. Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA).
- Representaciones gráficas del MRU y del MRUA.*
- Movimiento vertical de los cuerpos.
- Movimiento circular uniforme (MCU).*

UNIDAD 2: *Fuerzas*

Conceptos

- Fuerza. Carácter vectorial. Fuerzas de la naturaleza.
- Peso de un cuerpo. Diferencia entre peso y masa.
- Fuerza resultante de un sistema de fuerzas.
- Equilibrio de fuerzas.
- Primera ley de Newton: ley de la inercia.
- Segunda ley de Newton: ley fundamental de la dinámica.
- Tercera ley de Newton: ley de acción y reacción.
- Fuerza normal y fuerzas de rozamiento.
- Fuerza centrípeta.*
- Modelos geocéntrico y heliocéntrico del universo. Modelo actual del universo.
- Fuerzas gravitatorias. Ley de gravitación universal.
- Movimiento de planetas y satélites.. Tipos y aplicaciones de los satélites artificiales.*

UNIDAD 3: *Fuerza y presión en los fluidos*

Conceptos

- Presión.
- Propiedades de los fluidos. Densidad.
- Fuerzas y presión en el interior de los líquidos. Presión hidrostática.
- Principio fundamental de la estática de fluidos.
- Principio de Pascal. Dispositivos basados en el principio de Pascal.
- Fuerza de empuje de los líquidos. Principio de Arquímedes. *
- Condiciones de flotabilidad de los cuerpos.

- Presión atmosférica.
- Anticiclón y depresión. Frente. Mapa meteorológico.*

UNIDAD 4: *Energía*

Conceptos

- Energía.
- Formas de energía.
- Fuentes de energía.
- Naturaleza, ventajas e inconvenientes de los diversos métodos de obtención de energía eléctrica. Interpretación de la factura de la luz.
- Conservación de la energía. Degradación de la energía.
- Trabajo.
- Potencia.
- Energía mecánica. Energía cinética y energía potencial gravitatoria.
- Conservación de la energía mecánica.
- Máquinas mecánicas. Rendimiento.*

UNIDAD 5: *Energía térmica*

Conceptos

- Concepto de temperatura.. Calor.
- Cambios de temperatura. Calor específico. Equilibrio térmico.
- Transformación del trabajo en calor. Equivalente mecánico del calor.
- Transformación del calor en trabajo.
- Máquinas térmicas. Rendimiento de una máquina térmica.*

UNIDAD 6: *Ondas: el sonido y la luz*

Conceptos

- Movimiento ondulatorio.
- Clases de ondas: ondas mecánicas, ondas electromagnéticas, ondas longitudinales y ondas transversales.
- Características de las ondas: amplitud, longitud de onda, período, frecuencia y velocidad de propagación.
- El sonido. Naturaleza y propagación del sonido. Velocidad del sonido.
- Cualidades del sonido: intensidad, tono y timbre.* Eco.
- La luz. Naturaleza y propagación de la luz.
- Velocidad de la luz. Índice de refracción.*
- Reflexión y refracción de la luz. Leyes de la reflexión y la refracción*.
- Dispersión de la luz. El espectro electromagnético.*
- Aplicación de los fenómenos ondulatorios a la vida cotidiana.

UNIDAD 7: *Elementos y compuestos*

Conceptos

- Partículas fundamentales del átomo.
- Electrón. Protón. Neutrón.
- Número atómico. Número másico.
- Isótopos.
- Configuración electrónica de los elementos.*
- Estructura del sistema periódico de los elementos.
- Regularidades en el sistema periódico.
- Enlaces químicos.
- Compuestos iónicos. Valencia iónica*.
- Sustancias covalentes. Valencia covalente*. Fórmulas de Lewis*.
- Metales.
- Moléculas y estructuras gigantes*.
- Formulación y nomenclatura de los compuestos binarios según normas de la IUPAC.
- Fórmulas y nombres de los ácidos oxoácidos y sus sales más importantes.
- Construcción de modelos moleculares.*

UNIDAD 8: *El carbono y sus compuestos*

Conceptos

- El carbono en la naturaleza. El ciclo del carbono.
- El átomo de carbono y sus enlaces.
- Los compuestos del carbono. Propiedades. Fórmulas.
- Hidrocarburos: de cadena abierta y de cadena cerrada.
- Concepto de grupo funcional e introducción a la formulación y nomenclatura de los hidrocarburos, alcoholes y ácidos más importantes.*
- Combustibles fósiles. Efecto invernadero.
- Macromoléculas. Los plásticos.*
- Caracterización de diferentes tipos de materiales plásticos según sus propiedades, su utilidad y su procedimiento de preparación.*
- Compuestos de interés biológico.
- El papel de la Química en la comprensión del origen y desarrollo de la vida.*

UNIDAD 9: *Cálculos químicos*

Conceptos

- Escala de masas atómicas relativas. Masas isotópicas y masa atómica. La unidad de masa atómica.
- El mol.
- Formas de expresar la composición de una disolución.
- Reacción química. Ecuación química. Ajuste de las ecuaciones.

- Velocidad de las reacciones.*
- Factores que influyen en la velocidad de reacción.
- Energía de una reacción. Reacciones endotérmicas y exotérmicas.
- Ácido. Base. Indicadores.
- Reacción de neutralización*.
- El pH.*
- Reacciones de combustión.
- Cálculos en las reacciones químicas: ley de las proporciones constantes; masas de sustancias, disoluciones,* reactivos impuros o en exceso.

UNIDAD 10: *La contribución de la ciencia a un futuro sostenible.*

Conceptos

- Los problemas globales a los que se enfrenta hoy la humanidad: contaminación sin fronteras, cambio climático, agotamiento de recursos, pérdida de biodiversidad, etc.
- Contribución del desarrollo tecnocientífico a la resolución de los problemas. Importancia de la educación científica de la ciudadanía para poder participar en la toma de decisiones.
- Educación y cultura científica. *

B) Contenidos mínimos

Todos los de A, excepto los señalados con asterisco.

C) Criterios de evaluación

1. Identificar las características de los elementos químicos más representativos de la tabla periódica y predecir su comportamiento químico al unirse con otros elementos, así como las propiedades de las sustancias simples y compuestas formadas.
2. Justificar la gran cantidad de compuestos del carbono existentes, así como la formación de macromoléculas y su importancia en los seres vivos.
3. Reconocer las aplicaciones energéticas derivadas de las reacciones de combustión de hidrocarburos y determinar su influencia en el incremento del efecto invernadero.
4. Determinar las cantidades de reactivos y productos que intervienen en una reacción química y describir algunas de sus características.
5. Reconocer las magnitudes necesarias para describir los movimientos y aplicar estos conocimientos a movimientos habituales en la vida cotidiana.
6. Identificar el papel de las fuerzas como causa de los cambios de movimiento, reconocer las principales fuerzas presentes en la vida cotidiana y aplicar estos conceptos a las fuerzas existentes en fluidos en reposo.

7. Utilizar la ley de la gravitación universal para justificar la atracción entre cualquier objeto de los que componen el Universo y para explicar la fuerza peso y los satélites artificiales.

8. Aplicar el principio de conservación de la energía a la comprensión de las transformaciones energéticas de la vida diaria, reconocer el trabajo y el calor como formas de transferencia de energía y analizar los problemas asociados a la obtención y uso de las diferentes fuentes de energía empleadas para producirlos.

9. Describir las características y aplicaciones de algunos movimientos ondulatorios.

10. Analizar los problemas a los que se enfrenta la humanidad en relación con la situación de la Tierra, reconocer la responsabilidad de la ciencia y la tecnología y la necesidad de su implicación para resolverlos y avanzar hacia el logro de un futuro sostenible.

D) Criterios de calificación y recuperación

- Para la calificación y la evaluación de los alumnos se tendrán en cuenta los ejercicios escritos, las preguntas orales, el **trabajo** personal y en equipo, la actitud en clase, y el trabajo en el laboratorio.
- Se realizará un ejercicio escrito por cada unidad didáctica, que será anunciado con tiempo suficiente para su preparación. Además se podrán hacer ejercicios escritos breves cuando proceda sin previa comunicación.
- Se valorará el trabajo del alumno en los ejercicios propuestos para resolver fuera del horario lectivo, las preguntas en clase, su trabajo en el aula y en el laboratorio, etc.
- En las pruebas escritas creemos que se deben contemplar las siguientes habilidades:
 - De conocimiento (para recordar).
 - De comprensión (para interpretar y traducir información).
 - De aplicación (para aplicar conocimientos a nuevas situaciones).
 - De análisis, síntesis y evaluación de información.
- La ponderación de las distintas calificaciones para la nota de evaluación será la siguiente:
 - **Pruebas escritas** anunciadas con la suficiente antelación: **70 %**
 - **Trabajos monográficos ,cuaderno de clase** (se valorará tanto el contenido como la calidad de la presentación : aspecto formal , ortografía , recursos gráficos , ...), **pruebas escritas breves (sin previo aviso), preguntas orales y trabajo en el laboratorio: 20%**
 - **Actitud y trabajo diarios de los alumnos** : **10%**
- La nota final de curso se obtendrá ponderando las calificaciones de las tres evaluaciones, siempre que éstas estén aprobadas, o sólo haya una evaluación suspensa y con calificación no inferior a 4. En el caso de que el alumno tenga más de una evaluación suspensa, o solamente una evaluación suspensa con calificación inferior al 4, deberá realizar, tras la tercera evaluación, un examen de recuperación de aquellas evaluaciones pendientes.

- Los alumnos que no hayan superado la asignatura, tal y como marca la legislación vigente, tendrán derecho a una **“Prueba Extraordinaria”** sobre los contenidos mínimos de la misma.

E) Distribución temporal prevista

Primera evaluación : Elementos y compuestos. El carbono y sus compuestos.
Cálculos químicos

(unidades 7, 8, 9)

Segunda evaluación: Movimiento. Fuerzas. Fuerza y presión en los fluidos.
Energía

(unidades 1, 2, 3, 4)

Tercera evaluación : Energía térmica. Ondas: el sonido y la luz. La contribución
de la Ciencia a un

futuro sostenible (unidades 5, 6, 10)