

CONTENIDOS Física y Química

A. Aproximación al trabajo científico

- Procedimientos que constituyen la base del trabajo científico: planteamiento de problemas, formulación y contrastación de hipótesis, diseño y desarrollo de experimentos, interpretación de los resultados, su comunicación, estimación de la incertidumbre de la medida y utilización de fuentes de información.
- Importancia de las teorías y modelos explicativos dentro de los cuales se lleva a cabo la investigación.
- Actitudes en el trabajo científico: cuestionamiento de lo obvio, necesidad de comprobación, de rigor y de precisión y apertura ante nuevas ideas.
- Hábitos de trabajo e indagación intelectual.

B. Ciencia, tecnología y sociedad.

- Análisis de la naturaleza de la ciencia: sus logros y limitaciones, su carácter tentativo y de continua búsqueda, su evolución y la interpretación de la realidad a través de modelos.
- Relaciones de la ciencia con la tecnología y las implicaciones de ambas en la sociedad: consecuencias en las condiciones de la vida humana y en el medio ambiente. Valoración crítica.
- Influencias mutuas entre la sociedad, la ciencia y la tecnología. Valoración crítica

C. Fuerzas y movimientos.

- Movimiento. Sistemas de referencia inerciales.
- Movimientos en el plano. Casos particulares de interés: movimiento circular de rapidez constante y rectilíneo uniformemente acelerado. Caída de graves. Composición de movimientos: tiro horizontal y parabólico.
- Concepciones pre galileanas de las relaciones entre fuerzas y movimientos
- Principios de la dinámica en función del concepto y de la idea de fuerza como interacción. Principio de conservación de la cantidad de movimiento en un sistema aislado.
- Aplicación al estudio de las fuerzas gravitatorias (en las proximidades de la superficie terrestre), de fricciones y elásticas, en sistemas de referencia inerciales.

D. La energía y su transferencia. Trabajo y calor.

- La evolución de los conceptos de energía, trabajo y calor ligados al desarrollo tecnológico y social: la búsqueda del trabajo máximo.
- El trabajo como medida de la transferencia de energía entre cuerpos puntuales. Definición operativa de trabajo. Definición operativa de energía cinética y de energía potencial gravitatoria en las proximidades de la superficie terrestre.
- La energía interna de un sistema. Diferenciación cualitativa entre trabajo y calor como procesos de transferencia de energía. Primer principio de termodinámica.
- Degradación de la energía. Estudio de algún caso de relaciones ciencia-tecnología-sociedad, como por ejemplo, máquinas térmicas y revolución industrial, crisis energética y energías alternativas.

E. Electricidad.

- Principio de conservación de la carga eléctrica. Principio de conservación de la energía de un circuito: Ley de Ohm. Asociación de resistencias. Manejo del polímetro.
- Estudio energético de la corriente eléctrica Efecto Joule. Aplicaciones.
- Utilización de la corriente eléctrica en el mundo actual.

F. Naturaleza de la materia.

- Teoría de Dalton y leyes básicas que dan lugar a su formulación y a su posterior modificación. Hipótesis de Avogadro. Concepto de mol. Masas atómicas y moleculares. Leyes de los gases perfectos. Molaridad de una disolución.
- Modelos atómicos: Thomson y Rutherford. Distribución electrónica en niveles energéticos.
- Sistema Periódico. Enlaces. Justificación del sistema periódico corto. Justificación de las propiedades de las sustancias como consecuencia de los enlaces.
- Formulación y nomenclatura de los compuestos más importantes. Reglas de la I.U.P.A.C.

G. Cambios materiales y energéticos en las reacciones químicas.

- Estudio de las transformaciones químicas. Su importancia en la sociedad.
- Explicación de la existencia de las reacciones endo y exotérmicas.
- Ajuste de reacciones. Estequiometría.

H. Química del carbono.

- Justificación del gran número de compuestos que genera el carbono. Concepto de grupo funcional. Isomería.
- Nomenclatura y Formulación de hidrocarburos.
- Estudio del petróleo como fuente natural de obtención de productos por destilación y «cracking». Aplicaciones materiales y energéticas del petróleo. Medio ambiente y aspectos socioeconómicos.