

Método científico y conversión de unidades del SI

1.º Bachillerato – Serie 3 (soluciones detalladas)

Aviso legal: Este material es propiedad intelectual de quimicabachillerato.net. Queda prohibida su reproducción, distribución o uso comercial total o parcial sin autorización expresa del autor.

En cada ejercicio encontrarás: **(1)** el razonamiento teórico (qué idea o ley se usa) y **(2)** el razonamiento matemático paso a paso (factores de conversión, potencias de 10 y unidades).

Ejercicio 1. Pregunta científica

Enunciado: Se quiere estudiar si la intensidad de la luz influye en la velocidad de una reacción fotoquímica.

Solución razonada:

Razonamiento teórico (paso a paso):

- 1) La pregunta científica debe ser clara y comprobable.
- 2) Se identifica la variable independiente (intensidad de la luz).
- 3) Se identifica la variable dependiente (velocidad de reacción).

Pregunta formulada: ¿Cómo influye la intensidad de la luz en la velocidad de una reacción fotoquímica?

Ejercicio 2. Predicción

Enunciado: Realiza una predicción basada en la hipótesis de que la temperatura aumenta la velocidad de reacción.

Solución razonada:

Razonamiento teórico (paso a paso):

- 1) La predicción es una consecuencia lógica de la hipótesis.
- 2) Debe poder comprobarse experimentalmente.

Predicción: Si la temperatura aumenta, el tiempo necesario para que ocurra la reacción disminuirá.

Ejercicio 3. Reproducibilidad

Enunciado: Explica por qué es importante que un experimento sea reproducible.

Solución razonada:

Razonamiento teórico:

La reproducibilidad garantiza que los resultados no dependen del azar y pueden ser verificados

por otros científicos.

Ejercicio 4. Conversión de temperatura

Enunciado: Convierte 27 °C a kelvin.

Solución razonada:

Razonamiento teórico: La unidad del SI para la temperatura es el kelvin. La relación es $T(K) = T(^{\circ}C) + 273$.

Razonamiento matemático (paso a paso):

$$T = 27 + 273 = 300 \text{ K.}$$

Ejercicio 5. Conversión de presión

Enunciado: Convierte 1,2 atm a pascales.

Solución razonada:

Razonamiento teórico: El pascal es la unidad del SI para la presión. $1 \text{ atm} = 1,013 \times 10^5 \text{ Pa}$.

Razonamiento matemático:

$$1,2 \text{ atm} \times 1,013 \times 10^5 \text{ Pa/atm} = 1,22 \times 10^5 \text{ Pa.}$$

Ejercicio 6. Conversión de energía

Enunciado: Convierte 5,0 kJ a julios.

Solución razonada:

Razonamiento teórico: El julio es la unidad del SI para la energía y $1 \text{ kJ} = 10^3 \text{ J}$.

Razonamiento matemático:

$$5,0 \text{ kJ} \times 10^3 \text{ J/kJ} = 5,0 \times 10^3 \text{ J.}$$

Ejercicio 7. Conversión de densidad

Enunciado: Expresa una densidad de 1,25 g/cm³ en kg/m³.

Solución razonada:

Razonamiento teórico: Se convierten masa y volumen por separado: $1 \text{ g} = 10^{-3} \text{ kg}$ y $1 \text{ cm}^3 = 10^{-6} \text{ m}^3$.

Razonamiento matemático:

$$1,25 \text{ g/cm}^3 = 1,25 \times 10^3 \text{ kg/m}^3.$$

Ejercicio 8. Orden de magnitud

Enunciado: Indica el orden de magnitud de $6,4 \times 10^5$ m.

Solución razonada:

Razonamiento teórico: El orden de magnitud es la potencia de 10 más cercana al valor.

Orden de magnitud: 10^6 m.

Ejercicio 9. Error experimental

Enunciado: Explica qué se entiende por error experimental.

Solución razonada:

Razonamiento teórico:

El error experimental es la diferencia entre el valor medido y el valor real, debida a limitaciones del método y del instrumento.

Ejercicio 10. Conversión combinada

Enunciado: Convierte $4,0 \times 10^{-3}$ kg a miligramos.

Solución razonada:

Razonamiento teórico: Se encadenan conversiones $\text{kg} \rightarrow \text{g} \rightarrow \text{mg}$.

Razonamiento matemático:

$$4,0 \times 10^{-3} \text{ kg} = 4,0 \text{ g} = 4,0 \times 10^3 \text{ mg}.$$