

Método científico y conversión de unidades del SI

1.º Bachillerato – Serie 4 (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 y **(2)** el razonamiento matemático paso a paso con unidades y potencias de 10 bien formateadas.

Ejercicio 1. Planteamiento del problema

Enunciado: Un alumno quiere saber si la agitación influye en la velocidad de disolución de un sólido.

Solución razonada:

Razonamiento teórico:

La agitación aumenta el contacto entre soluto y disolvente, facilitando la disolución y acelerando el proceso.

Ejercicio 2. Variables experimentales

Enunciado: Identifica variable independiente, dependiente y de control en el experimento anterior.

Solución razonada:

Razonamiento teórico:

Variable independiente: grado de agitación.

Variable dependiente: velocidad de disolución.

Variables de control: temperatura, masa del sólido y volumen del disolvente.

Ejercicio 3. Magnitud derivada

Enunciado: Indica si la densidad es una magnitud fundamental o derivada.

Solución razonada:

Razonamiento teórico:

La densidad depende de la masa y del volumen ($\rho = m/V$), por lo que es una magnitud derivada.

Ejercicio 4. Conversión de superficie

Enunciado: Convierte 25 cm^2 a m^2 .

Solución razonada:

Razonamiento teórico:

Al convertir superficies, el factor de conversión se eleva al cuadrado.

Razonamiento matemático (paso a paso):

$$1 \text{ cm} = 10^{-2} \text{ m} \rightarrow 1 \text{ cm}^2 = (10^{-2})^2 \text{ m}^2 = 10^{-4} \text{ m}^2.$$

$$25 \text{ cm}^2 = 25 \times 10^{-4} \text{ m}^2 = 2,5 \times 10^{-3} \text{ m}^2.$$

Ejercicio 5. Conversión de volumen

Enunciado: Convierte $0,45 \text{ m}^3$ a litros.

Solución razonada:

Razonamiento teórico:

El metro cúbico es la unidad del SI y $1 \text{ m}^3 = 10^3 \text{ L}$.

Razonamiento matemático:

$$0,45 \text{ m}^3 \times 10^3 \text{ L/m}^3 = 4,5 \times 10^2 \text{ L}.$$

Ejercicio 6. Conversión de masa

Enunciado: Convierte $3,6 \times 10^{-2} \text{ kg}$ a gramos.

Solución razonada:

Razonamiento teórico:

$$1 \text{ kg} = 10^3 \text{ g}.$$

Razonamiento matemático:

$$3,6 \times 10^{-2} \text{ kg} \times 10^3 \text{ g/kg} = 3,6 \times 10^1 \text{ g} = 36 \text{ g}.$$

Ejercicio 7. Conversión de concentración

Enunciado: Convierte $1,5 \text{ g/L}$ a g/m^3 .

Solución razonada:

Razonamiento teórico:

$$1 \text{ m}^3 = 10^3 \text{ L}.$$

Razonamiento matemático:

$$1,5 \text{ g/L} \times 10^3 \text{ L/m}^3 = 1,5 \times 10^3 \text{ g/m}^3.$$

Ejercicio 8. Orden de magnitud

Enunciado: Indica el orden de magnitud de $2,8 \times 10^3$.

Solución razonada:

Razonamiento teórico:

El valor está más próximo a 10^3 que a 10^4 , por lo que su orden de magnitud es 10^3 .

Ejercicio 9. Error sistemático

Enunciado: Explica qué es un error sistemático.

Solución razonada:

Razonamiento teórico:

Es un error constante que afecta siempre en el mismo sentido a las medidas, desplazando los resultados respecto al valor real.

Ejercicio 10. Conversión combinada

Enunciado: Convierte $8,0 \times 10^5$ mg a kg.

Solución razonada:

Razonamiento teórico:

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

Razonamiento matemático:

$$8,0 \times 10^5 \text{ mg} = 8,0 \times 10^2 \text{ g} = 8,0 \times 10^{-1} \text{ kg} = 0,8 \text{ kg}.$$