

FORMAS DE EXPRESAR LA CONCENTRACIÓN (1º BACH.)

Guía rápida tipo esquema para exámenes (1º Bachillerato)

Objetivo: conocer las formas más usadas de concentración en 1ºB, sus unidades, fórmulas y cuándo conviene usar cada una (m/m, m/V, V/V, molaridad, molalidad, fracción molar, ppm).

1. Porcentaje en masa (% m/m)

- $\% \text{ m/m} = (m_{\text{solute}} / m_{\text{disolución}}) \cdot 100$
- Unidades: masas en g (o kg) coherentes. $m_{\text{disolución}} = m_{\text{solute}} + m_{\text{disolvente}}$
- Muy usado en problemas con masas (sólidos disueltos).

2. Porcentaje en volumen (% V/V)

- $\% \text{ V/V} = (V_{\text{solute}} / V_{\text{disolución}}) \cdot 100$
- Típico en mezclas de líquidos (alcohol en agua, etc.).

3. Concentración en masa ($\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$) o ($\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$)

- $C = m_{\text{solute}} / V_{\text{disolución}}$
- Unidades frecuentes: g/L, mg/L. Útil para “cantidad de soluto por litro”.

Forma	Expresión	Unidades	Cuándo usar
% m/m	$(m_s/m_d) \cdot 100$	%	Datos en masas
% V/V	$(V_s/V_d) \cdot 100$	%	Mezclas de líquidos
g/L	m_s/V_d	$\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$	Soluto por litro

.

4. Molaridad (M)

- $M = n_{\text{solute}} / V_{\text{disolución}}$ (en L) $\Rightarrow$ unidades: $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$
- Relación útil: $n = m/M_{\text{molar}} \Rightarrow M = (m/M_m)/V$

5. Molalidad (m)

- $m = n_{\text{solute}} / m_{\text{disolvente}}$ (en kg) $\Rightarrow$ unidades: $\text{mol} \cdot \text{kg}^{-1}$
- Ventaja: depende de masa (no cambia con T, a diferencia de la molaridad).

6. Fracción molar (x)

- $x_i = n_i / \Sigma n$ (adimensional). En disoluciones binarias: $x_{\text{solute}} + x_{\text{disolvente}} = 1$.
- Muy usada en propiedades coligativas (bajada de presión de vapor, etc.).

7. ppm y ppb (muy diluidas)

- $\text{ppm} \approx \text{mg/L}$ (en disoluciones acuosas diluidas, $\rho \approx 1 \text{ g/mL}$).
- Definición general: $\text{ppm} = (\text{masa soluto} / \text{masa disolución}) \cdot 10^6$.
- $\text{ppb} = \cdot 10^9$ (ultradiluidas).

8. Trucos rápidos de conversión (examen)

- Si te dan densidad ρ : $m_{\text{disolución}} = \rho \cdot V$ (con V en mL o L coherente).
- Para pasar de % m/m a M: necesitas ρ o un volumen de referencia (p.ej. 100 g de disolución).
- M usa L de disolución; m usa kg de disolvente (ojo con el denominador).