

CONCEPTO DE MOL Y LEYES DE LOS GASES

Guía rápida tipo esquema para exámenes (1º Bachillerato)

Objetivo: dominar las conversiones masa-moles-partículas, usar el volumen molar y resolver problemas de gases con Boyle, Charles, Gay-Lussac y la ecuación de los gases ideales. Unidades recomendadas en examen: atm y L.

1. Mol: definiciones y conversiones rápidas

- 1 mol = $6,022 \cdot 10^{23}$ entidades (N_A).
- Masa molar M ($\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$): numéricamente coincide con la masa atómica/molecular relativa.
- Relaciones clave: $n = m/M$; $N = n \cdot N_A$; $m = n \cdot M$.
- Ojo con unidades: si m está en g y M en $\text{g} \cdot \text{mol}^{-1} \rightarrow n$ en mol.

2. Volumen molar y condiciones

- En CN (0 °C y 1 atm): $V_m \approx 22,4 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$ (gas ideal).
- A 25 °C y 1 atm (aprox.): $V_m \approx 24,5 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$ (si lo indican o lo permiten).
- Relación: $V = n \cdot V_m$ (solo si las condiciones son las de ese V_m).

Dato que te dan	Qué buscas	Fórmula directa
m y M	n	$n = m/M$
n	N	$N = n \cdot N_A$
n y V_m	V	$V = n \cdot V_m$
P, V, T	n	$n = P \cdot V / (R \cdot T)$

.

3. Leyes de los gases (resumen)

- Boyle (T constante): $P \cdot V = \text{cte} \rightarrow P_1 V_1 = P_2 V_2$.
- Charles (P constante): $V/T = \text{cte} \rightarrow V_1/T_1 = V_2/T_2$.
- Gay-Lussac (V constante): $P/T = \text{cte} \rightarrow P_1/T_1 = P_2/T_2$.
- Ley combinada (n constante): $P_1 V_1/T_1 = P_2 V_2/T_2$.
- Gas ideal: $P \cdot V = n \cdot R \cdot T$ (con T en K).

4. Constantes y unidades (muy importante)

- Usa siempre $T(\text{K}) = T(^{\circ}\text{C}) + 273$.
- Si trabajas con atm y L: $R = 0,082 \text{ L} \cdot \text{atm} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$.
- Conversiones típicas: $1 \text{ atm} = 760 \text{ mmHg}$; $1 \text{ bar} \approx 0,987 \text{ atm}$ (solo si te lo piden).

5. Errores típicos de examen

- Olvidar pasar a Kelvin (es el error nº1).
- Mezclar unidades de R: si usas $R = 0,082$, entonces P en atm y V en L.
- Aplicar el volumen molar ($22,4 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$) fuera de CN.