

CÁLCULOS ESTEQUIOMÉTRICOS

(1º BACH.)

Guía rápida tipo esquema para exámenes (1º Bachillerato)

Objetivo: resolver problemas de estequiometría usando el mol y la ecuación ajustada: pasar datos a moles, aplicar proporciones, identificar reactivo limitante y calcular rendimiento/pureza.

1. Método universal (siempre igual)

- 1) Ajusta la ecuación (coeficientes enteros mínimos).
- 2) Pasa los datos del enunciado a moles (n).
- 3) Usa la proporción de coeficientes (moles) para ir de una sustancia a otra.
- 4) Si piden masa/volumen/concentración: vuelve a convertir desde los moles.

2. Conversiones clave (chuleta)

Dato que te dan	Cómo pasar a moles n	Notas
masa (g)	$n = m / M_m$	M_m en $\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$
nº partículas	$n = N / N_A$	$N_A = 6,022 \cdot 10^{23}$
gas (P,V,T)	$n = P \cdot V / (R \cdot T)$	T en K; R según unidades
disolución (M,V)	$n = M \cdot V$	V en L

3. Proporción estequiométrica

- Si: $aA + bB \rightarrow cC + dD$
- Entonces: $n(A):n(B):n(C):n(D) = a:b:c:d$
- Regla: los coeficientes son moles (no masas).

•

4. Reactivo limitante (RL) y exceso

- Convierte todos los reactivos a moles.
- Calcula los moles de producto que podría dar cada reactivo (usando coeficientes).
- El que produce menos es el reactivo limitante (se consume primero).
- Con el RL obtienes la cantidad máxima de producto (teórica).

5. Rendimiento y pureza (muy frecuente)

- Rendimiento (%): $\%R = (\text{cantidad real} / \text{cantidad teórica}) \cdot 100$
- Pureza (%): $\%P = (m_{\text{puro}} / m_{\text{muestra}}) \cdot 100 \Rightarrow m_{\text{puro}} = m_{\text{muestra}} \cdot (\%P/100)$

6. Errores típicos

- Usar masas en la proporción (incorrecto): siempre pasa a moles.
- Olvidar ajustar la ecuación antes de empezar.
- En disoluciones: usar V en mL (debe ser L).
- En gases: olvidar T en Kelvin o mezclar unidades de P,V y R.

Paso	Qué haces
1	Ajustar ecuación
2	Datos → moles (n)
3	Aplicar coeficientes (proporción)
4	Moles → magnitud pedida
5	Si hay RL: elegir el menor producto posible