

Formulario de Química (PAU)

1.º y 2.º de Bachillerato · Mol, termoquímica, cinética, equilibrio, ácido-base y redox

Cantidad de sustancia, gases y disoluciones

Mol	$n = m/M \cdot N = n \cdot N_A \cdot N_A = 6,022 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
Gases ideales	$P \cdot V = n \cdot R \cdot T \cdot R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{L}/(\text{mol} \cdot \text{K}) = 8,31 \text{ J}/(\text{mol} \cdot \text{K}) \cdot T(\text{K}) = t(^{\circ}\text{C}) + 273$
Mezcla de gases	$P_i = x_i \cdot P_T \cdot x_i = n_i/n_T$
Disoluciones	Molaridad: $M = n_{\text{solute}}/V(\text{L})$ · molalidad: $m = n_{\text{solute}}/\text{kg de disolvente}$ · % en masa = $(m_{\text{solute}}/m_{\text{disolución}}) \cdot 100$
Rendimiento	Rendimiento (%) = (cantidad obtenida/cantidad teórica) · 100

Estructura atómica

Números cuánticos	$n = 1, 2, 3 \dots \cdot l = 0 \dots n-1 \cdot m_l = -l \dots +l \cdot m_s = \pm 1/2$
Energía de un fotón	$E = h \cdot f = h \cdot c/\lambda$

Termoquímica y espontaneidad

Entalpía de reacción	$\Delta H_r = \sum n \cdot \Delta H_f^{\circ}(\text{productos}) - \sum n \cdot \Delta H_f^{\circ}(\text{reactivos})$ · ley de Hess: se suman las ecuaciones y sus ΔH
Energías de enlace	$\Delta H_r^{\circ} \approx \sum E(\text{enlaces rotos}) - \sum E(\text{enlaces formados})$
Energía libre de Gibbs	$\Delta G = \Delta H - T \cdot \Delta S$ · espontánea si $\Delta G < 0$

Cinética

Ecuación de velocidad	$v = k \cdot [A]^{\alpha} \cdot [B]^{\beta}$ · orden total = $\alpha + \beta$
Ecuación de Arrhenius	$k = A \cdot e^{-E_a/(R \cdot T)}$

Equilibrio químico

Constantes	$aA + bB \rightleftharpoons cC + dD \cdot K_c = [C]^c \cdot [D]^d / ([A]^a \cdot [B]^b) \cdot K_p = K_c \cdot (R \cdot T)^{\Delta n}$
Cociente de reacción	$Q < K$ avanza hacia productos · $Q > K$ hacia reactivos · $Q = K$ en equilibrio
Solubilidad	$AB_2 \rightleftharpoons A^{2+} + 2B^{-} \cdot K_s = [A^{2+}] \cdot [B^{-}]^2 = 4s^3$ · precipita si $Q > K_s$

Ácido-base (25 °C)

pH	$\text{pH} = -\log[H_3O^{+}] \cdot \text{pOH} = -\log[OH^{-}] \cdot \text{pH} + \text{pOH} = 14$
Producto iónico del agua	$K_w = [H_3O^{+}] \cdot [OH^{-}] = 10^{-14} \cdot K_a \cdot K_b = K_w$
Ácido débil HA	$K_a = c \cdot \alpha^2 / (1 - \alpha)$ · si α es pequeño: $[H_3O^{+}] \approx \sqrt{K_a \cdot c}$
Neutralización	$n.^{\circ}$ de moles de $H_3O^{+} = n.^{\circ}$ de moles de OH^{-} en el punto de equivalencia

Redox y electroquímica

Pila	$E^{\circ}_{\text{pila}} = E^{\circ}_{\text{cátodo}} - E^{\circ}_{\text{ánodo}}$ · espontánea si $E^{\circ} > 0$ · $\Delta G^{\circ} = -n \cdot F \cdot E^{\circ}$
Electrólisis (Faraday)	$m = M \cdot I \cdot t / (n \cdot F) \cdot F = 96\,485 \text{ C/mol}$
Ajuste ion-electrón	O con H_2O · H con H^{+} · cargas con e^{-} · medio básico: añade OH^{-} a ambos lados

Ficha orientativa elaborada por Adrián González (Eureka Ciencias). Comprueba siempre qué fórmulas te dan en el examen de tu comunidad. Uso personal y educativo gratuito.