

ENLACE QUÍMICO

(GUÍA RÁPIDA AMPLIADA — 2º BACH.)

Guía rápida ampliada tipo esquema para exámenes (2º Bachillerato)

Objetivo: identificar el tipo de enlace (iónico, covalente, metálico), predecir polaridad y fuerzas intermoleculares, estimar propiedades macroscópicas y resolver preguntas típicas: Lewis, geometría, hibridación, energías de enlace y redes.

1. Tipos de enlace y qué propiedades explican

- Iónico (metal + no metal, ΔEN grande): red cristalina; T_f alta, duro y frágil, soluble en agua (a menudo), conduce en fundido/disolución.
- Covalente (no metales): enlaces direccionales. Molecular (T_f baja, no conduce) vs red covalente (diamante, SiO_2 : T_f muy alta).
- Metálico: e^- deslocalizados; conductividad, maleabilidad, brillo.

2. Energía de enlace y estabilidad (2 ideas clave)

- Energía de enlace: energía para romper 1 mol de enlaces (fase gas). Enlace más fuerte $\rightarrow$ más corto.
- Orden de enlace: simple < doble < triple $\Rightarrow$ energía $\uparrow$ y longitud $\downarrow$ (en general).

Tipo	Modelo	Propiedades típicas
Iónico	Red (Na^+Cl^-)	T_f alta; frágil; conduce (fundido/disuelto)
Covalente molecular	Moléculas	T_f baja; no conductor; IMF dominan
Covalente red	Red 3D	T_f muy alta; muy duro (diamante)
Metálico	e^- deslocalizados	Conductor; maleable; brillo

3. Covalente: Lewis → geometría → polaridad (cadena de examen)

- 1) Lewis: cuenta e^- de valencia; completa octetos; minimiza cargas formales.
- 2) VSEPR: dominios = enlaces (simple/doble/triple cuentan 1) + pares libres. Dominios 2/3/4/5/6 → lineal/trigonal plana/tetraédrica/bipiramidal/octaédrica.
- 3) Polaridad: dipolos de enlace + geometría (¿se cancelan?). Simetría + ligandos iguales → apolar.

4. Fuerzas intermoleculares (IMF) y consecuencias

- London (todas): ↑ con masa/polarizabilidad y superficie → T_e/T_f ↑.
- Dipolo-dipolo: en moléculas polares.
- Puente de H: H-F/O/N + pares libres → IMF fuerte (H_2O , HF, NH_3).
- Más IMF → mayor T_e/T_f , viscosidad ↑, presión de vapor ↓.

5. Extra 2ºB: hibridación y TOM (cuándo se menciona)

- Hibridación (VB): sp (lineal), sp^2 (trigonal plana), sp^3 (tetraédrica), sp^3d (bipiramidal), sp^3d^2 (octaédrica). Se asocia al nº de dominios.
- TOM: $OE = (e^- \text{ enlazantes} - e^- \text{ antienlazantes})/2$; explica paramagnetismo (O_2).
- Errores típicos: confundir red covalente con molecular; decidir polaridad solo por ΔEN sin mirar geometría.