

FORMULACIÓN ORGÁNICA

GRUPOS FUNCIONALES (BACHILLERATO)

Guía rápida ampliada tipo esquema para exámenes (1º/2º Bachillerato)

Objetivo: identificar todos los grupos funcionales habituales de Bachillerato y recordar prefijos/sufijos, prioridades básicas y ejemplos típicos para nombrar y formular.

1. Reglas rápidas de nomenclatura (IUPAC nivel Bach.)

- Elige la cadena principal: la más larga que contenga el grupo funcional principal (mayor prioridad).
- Numera para dar el localizador más bajo al grupo principal; después a dobles/triples enlaces y sustituyentes.
- Sufijo para el grupo principal (...-ol, ...-al, ...-ona, ...-oico, ...-oato, ...-amina, ...-amida, ...-nitrilo...).
- Los demás grupos se nombran como prefijos (hidroxi-, oxo-, amino-, nitro-, halo-, ciano-, etc.).

2. Prioridad típica (muy resumida)

- Carboxílicos y derivados: ácidos > ésteres > amidas > nitrilos > aldehídos > cetonas > alcoholes/fenoles > aminas.
- En Bachillerato, lo esencial: si hay -COOH manda; si no, manda -CHO o >C=O; luego -OH / -NH₂.

3. Prefijos de sustituyentes frecuentes

Tipo	Prefijo	Ejemplo
Halógenos	fluoro-, cloro-, bromo-, yodo-	1-cloropropano
Alquilo	metil-, etil-, propil-...	2-metilbutano
Nitro	nitro-	nitrobenceno
Hidroxi	hidroxi-	3-hidroxibutanal
Oxo (C=O)	oxo-	2-oxopropano

•

4. Hidrocarburos y derivados sencillos

Familia	Grupo / fórmula	Sufijo/prefijo	Ejemplo
Alcanos	C-C; $C_n H_{2n+2}$	-ano	butano
Alquenos	C=C; $C_n H_{2n}$	-eno	but-2-eno
Alquinos	C≡C; $C_n H_{2n-2}$	-ino	but-1-ino
Aromáticos	Anillo bencénico (Ar)	benceno / fenil-	metilbenceno
Halogenuros	R-X	halo- (pref.)	1-bromopropano

5. Nota: isomería geométrica en alquenos

- En C=C con sustituyentes diferentes: puede aparecer cis/trans (o E/Z).
- En Bachillerato suele bastar: cis = “mismo lado”; trans = “lados opuestos”.

•

6. Compuestos oxigenados

Familia	Grupo	Sufijo/prefijo	Ejemplo
Alcohol	R-OH	-ol / hidrox-	etanol
Fenol	Ar-OH	fenol / hidrox-	fenol
Éter	R-O-R'	oxi- / éter	etoxietano
Aldehído	R-CHO	-al	etanal
Cetona	R-CO-R'	-ona / oxo-	propanona
Ácido carboxílico	R-COOH	ácido ...-oico	ácido etanoico
Éster	R-COO-R'	...-oato de alquilo	etanoato de metilo

7. Derivados (si entran como ampliación)

- Algunos temarios incluyen anhídridos y haluros de acilo como ampliación: $(\text{RCO})_2\text{O}$, R-COX.
- Si aparecen: se nombran como “anhídrido ...” y “cloruro/bromuro de ...oilo” (según convención del centro).

•

8. Compuestos nitrogenados y azufrados

Familia	Grupo	Sufijo/prefijo	Ejemplo
Amina	$R-NH_2$, R_2NH , R_3N	-amina / amino-	etilamina
Amida	$R-CONH_2$	-amida	etanamida
Nitrilo	$R-C\equiv N$	-nitrilo / ciano-	propanonitrilo
Nitro	$R-NO_2$	nitro- (pref.)	nitroetano
Tiol	$R-SH$	-tiol / mercapto-	etanotiol
Tioéter	$R-S-R'$	alquil-tio- / sulfuro	metiltiometano

9. Checklist final (nombrar y formular)

- Identifica el grupo principal (por prioridad) y la cadena que lo contenga.
- Numera para minimizar el localizador del grupo principal; después insaturaciones y sustituyentes.
- Sufijo del principal + prefijos del resto; orden alfabético de sustituyentes (sin contar di-, tri-...).
- Revisa valencias típicas: O(2), N(3), halógenos(1) y coherencia con fórmula molecular.