

Química orgánica: Grupos funcionales

Si ya conoces las nociones básicas de química orgánica, sabrás que los compuestos de este tipo se componen principalmente de carbono e hidrógeno. Pero también puede haber otros átomos que, ordenados de una manera determinada (y con elementos como el oxígeno, el nitrógeno o algunos halógenos) proporcionen a la molécula en cuestión características peculiares. Es esto a lo que llamamos **grupos funcionales**.

Así, como verás dentro de poco, cualquier cadena de carbonos que tenga el grupo – OH se comportará como un alcohol, y cualquiera que tenga en algún carbono intermedio el grupo = O (un oxígeno con doble enlace) será una cetona. Todos estos grupos tienen un sufijo que se añade al final del nombre habitual. Fíjate en este ejemplo:

$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ → Propano (cadena básica de tres carbonos, ningún grupo funcional)

$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$ → Propanol (“ol” es el sufijo de los alcoholes)

$\text{CH}_3 - \underset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}} - \text{CH}_3$ → Propanona (“ona”, por supuesto, es el sufijo de las cetonas)

Igual que ocurriría con los radicales, debemos indicar con un número la posición del grupo funcional dentro la cadena principal.

(Si te preguntas por qué no hemos puesto número en los ejemplos anteriores, es una buena pregunta, pero tiene su explicación: cuando el grupo funcional está en el carbono 1, no es necesario indicarlo. En la cetona es por otro motivo: una cetona debe estar obligatoriamente en un carbono intermedio, y solo hay una posibilidad si se trata del propano. De todos modos, escribir 1-propanol o 2-propanona no está mal).

Si un compuesto tuviera grupos funcionales de varios tipos, existe un orden para determinar cuál tiene preferencia y se nombra con el sufijo. La existencia del resto se nombra utilizando prefijos. El orden de prioridad es el que tienes en la tabla de la página siguiente, siendo los ácidos carboxílicos los más importantes de todos. El siguiente ejemplo es a la vez una cetona y un ácido, pero se toma éste último como grupo principal:

$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \underset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}} - \text{CH}_2 - \text{COOH}$ → Ácido 3 - oxopentanoico

Cajón de Ciencias

Fórmula	Función	Sufijo (cuando sea grupo principal)	Prefijo (cuando sea grupo secundario)	Ejemplo
$\begin{array}{c} \text{R} - \text{C} - \text{OH} \\ \\ \text{O} \end{array}$	Ácido	Ácido ...oico	Carboxi...	CH ₃ - COOH Ácido etanoico
$\begin{array}{c} \text{R} - \text{C} - \text{O} - \text{R}' \\ \\ \text{O} \end{array}$	Éster	...ato de ...ilo	Alcoxicarbonil...	CH ₃ - COO - CH ₃ Etanoato de metilo
$\begin{array}{c} \text{R} - \text{C} - \text{NH}_2 \\ \\ \text{O} \end{array}$	Amida	...amida	Carbamoil...	CH ₃ - CONH ₂ Etanamida
$\text{R} - \text{C} \equiv \text{N}$	Nitrilo	...nitrilo	Ciano...	CH ₃ - C ≡ N Etanonitrilo
$\begin{array}{c} \text{R} - \text{C} - \text{H} \\ \\ \text{O} \end{array}$	Aldehido	...al	Oxo...	CH ₃ - CHO Etanal
$\begin{array}{c} \text{R} - \text{C} - \text{R}' \\ \\ \text{O} \end{array}$	Cetona	...ona	Oxo...	CH ₃ - CO - CH ₃ Propanona
$\text{R} - \text{OH}$	Alcohol	...ol	Hidroxi...	CH ₃ - CH ₂ - OH Etanol
$\text{R} - \text{NH}_2$	Amina	...amina	Amino...	CH ₃ - CH ₂ - NH ₂ Etanamina
$\text{R} - \text{O} - \text{R}'$	Éter	...oxi ...ano ...il ...iléter	Oxa...	CH ₃ - O - CH ₂ - CH ₃ Metoxietano Etilmetiléter
$\text{C} = \text{C}$	Doble enlace	...eno	-	CH ₂ = CH ₂ Eteno
$\text{C} \equiv \text{C}$	Triple enlace	...ino	-	CH ≡ CH Etino
$\text{R} - \text{NO}_2$	Nitro	-	Nitro...	CH ₃ - CH ₂ - NO ₂ Nitroetano
$- \text{X}$	Halógeno	-	Fluoro... , cloro... , bromo... , yodo...	CH ₃ - CH ₂ - Cl Cloroetano
$- \text{R}$	Radical	-	...il	CH ₃ - CH - CH ₃ CH ₃ 2 - metil propano Metilpropano

Hemos incluido dobles y triples enlaces para que veas su orden de prioridad respecto al resto de grupos funcionales. Fíjate también que algunos solo tienen o bien sufijo o bien prefijo para nombrarlos.