

ALCANOS

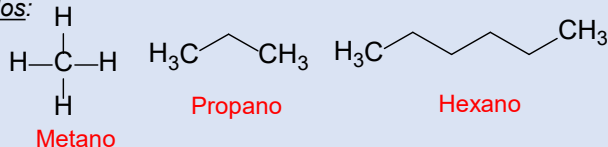
Hidrocarburos donde todos los enlaces C-C son simples.

Prefijo número de átomos de C (**Tabla 1**) + **-ano**

Tabla 1- Prefijo alcanos lineales

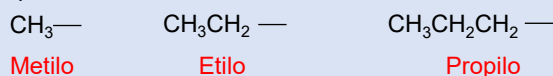
N.º C	1	2	3	4	5	6	7
Prefijo	Met-	Et-	Prop-	But-	Pent-	Hex-	Hept-

Ejemplos:



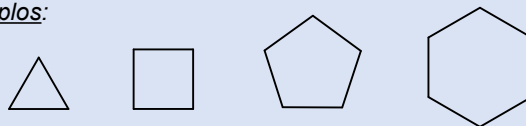
En caso de ser grupos alquilo se usa la terminación **-ilo**.

Ejemplos



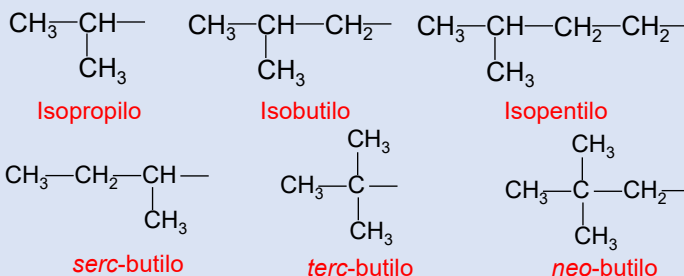
Cicloalcanos: se añade prefijo ciclo- al nombre del alcano.

Ejemplos:



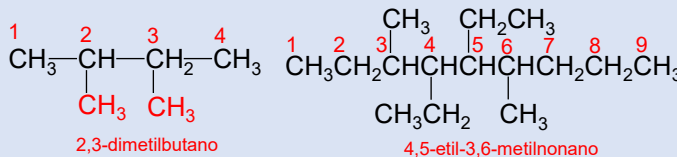
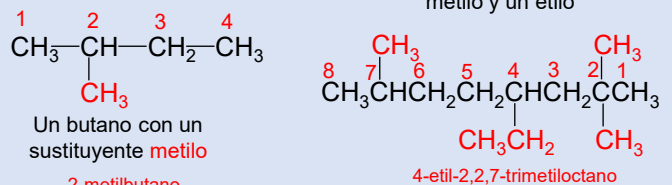
Ciclopropano **Ciclobutano** **Ciclopentano** **Ciclohexano**

Grupos alquilo con nombres **no sistemáticos**



ALCANOS RAMIFICADOS

Un octano con 4 sustituyentes: 3 metilo y un etilo



ALQUENOS

Ejemplos:

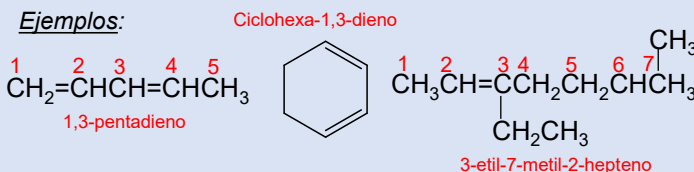


Tabla 2- Prefijos multiplicadores entidades simples y complejas

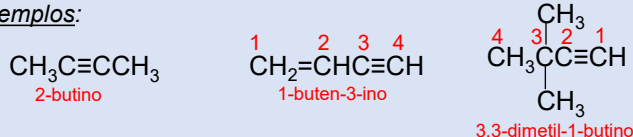
N.º	Simple	Complejo	N.º	Simple	Complejo
2	di	bis	8	octa	octakis
3	tri	tris	9	nona	nonakis
4	tetra	tetrakis	10	deca	decakis
5	penta	pentakis	11	undeca	undecakis
6	hexa	hexakis	12	dodeca	dodecakis
7	hepta	heptakis	20	icosa	icosakis

ALQUINOS

Los triples enlaces se nombran de forma equivalente a los alquenos pero cambiando la terminación por **-ino**.

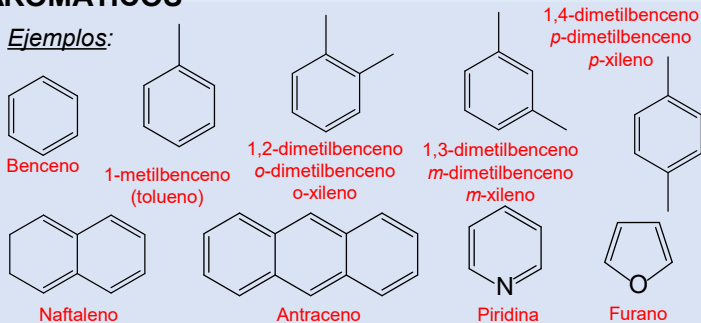
En caso de ser sustituyentes, terminan en **-inil(o)**.

Ejemplos:



COMPUESTOS AROMÁTICOS

Ejemplos:



El benceno (C_6H_6) es el primero de la serie y se nombra como **fenil(o)** cuando es un sustituyente.

Si hay un sustituyente, se nombra primero y luego la palabra benceno.

Si hay dos sustituyentes también se puede nombrar usando los prefijos *o*- (orto, 1,2-), *m*- (meta, 1,3-) y *p*- (para, 1,4-).

Muchos de ellos poseen nombres no sistemáticos.

NOMENCLATURA DE SUSTITUCIÓN

La nomenclatura de sustitución es el método contemplado por la IUPAC más habitual para nombrar los compuestos orgánicos, en la cual se combina una cadena principal con grupos funcionales característicos. En general, el nombre sistemático sigue la siguiente estructura:

Prefijo grupos funcionales de menor categoría (sustituyentes) + localizador posición

+

Nombre del compuesto principal de mayor jerarquía

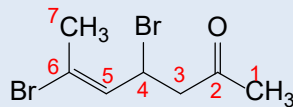
+

Sufijo para el grupo(s) funcional principal

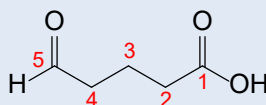
CREACIÓN DEL NOMBRE SISTEMÁTICO

- 1- Determinar el grupo funcional principal según el orden jerárquico de la **Tabla 3** que se citará como sufijo.
- 2- Determinar la cadena principal más larga que contenga el grupo principal.
- 3- Numerar los carbonos de la cadena principal empezando de manera que los números de los sustituyentes sean los más bajos.
- 3- Combinar nombre de la cadena principal con el sufijo.
- 4- Identificar todos los sustituyentes.
- 5- Ordenar sus prefijos alfabéticamente.
- 6- Insertar los prefijos multiplicadores (**Tabla 2**) y los localizadores.

Ejemplos:



4,6-dibromo-5-en-2-ona

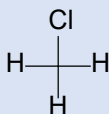


Ácido 5-oxopentanoico

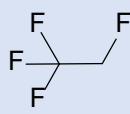
HALUROS DE ALQUILO O HALOALCANOS: R-X

Se escribe el prefijo correspondiente al **haluro (X: fluoro-, cloro-, bromo- o iodo-)** seguido del nombre de la cadena principal.

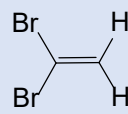
Ejemplos:



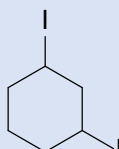
Clorometano



1,1,1,2-tetrafluoroetano



1,1-dibromoeteno



1,3-diiodociclohexano

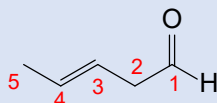
ALCOHOLES: R-OH

Se nombra primero la cadena principal seguido del sufijo **-ol**. Cuando la molécula contiene grupos funcional de mayor jerarquía se utiliza el prefijo **hidroxi-**.

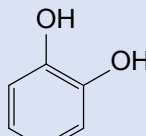
Ejemplos:



2-propanol



2-penten-1,4-diol

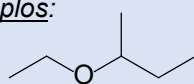


1,2-dihidroxibenceno

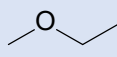
ÉTERES: R-O-R'

De las dos cadenas (R o R'), se nombra primero la de menor rango seguida de **oxi-** y el nombre de la cadena de mayor rango.

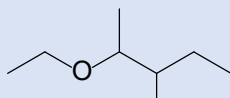
Ejemplos:



2-Etoxibutano



Metoxietano



Etoxi-3-pentano

Tabla 3. Orden jerárquico de los grupos funcionales

Grupo funcional	Fórmula	Sufijo	Prefijo
Carboxilatos	-COO ⁻	-carboxilato -oato	Carboxilato
Ácidos carboxílicos	-COOH	Ácido ... carboxílico Ácido -oico	carboxi
Ésteres	-COOR	... carboxilato de R ... oato de R	(R)oxicarbonil
Haluros de ácido	-COX	Haluro de ...carbonilo Haluro de ... oilo	halocarbonil
Amidas	-CONH ₂	-carboxamida -amida	carbamoil
Nitrilos	-C≡N	-carbonitrilo -nitrilo	ciano
Aldehídos	-CHO	-carbaldehído -al	formil oxo
Cetonas	=O	-ona	oxo
Alcoholes	-OH	-ol	hidroxi
Tioles	-SH	-tiol	sulfanil
Aminas	-NH ₂	-amina	amino
Iminas	=NH	-imina	imino
Éteres	-OR		(R)oxi-
Haloalcanos	-F, -Cl, -Br, -I		Fluoro-, cloro-, bromo-iodo-

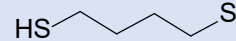
TIOLES: R-SH

Se añade el sufijo **-tiol** al nombre de la cadena principal.

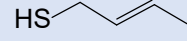
Ejemplos:



Metanotiol



Butano-1,4-ditio

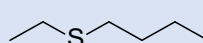


But-2-en-1-tio

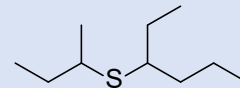
TIOÉTERES: R-S-R'

Se añade el sufijo **-tioalquil** al nombre de la cadena principal

Ejemplos:



(tio-1-etil)-butano

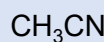


3-(tio-2-butil)-hexano

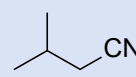
NITRILOS: R-CN

Se añade el sufijo **-nitrilo** al nombre de la cadena principal. Si los nitrilos actúan como sustituyentes, se emplea el prefijo **ciano-**, precediendo el nombre de la cadena principal.

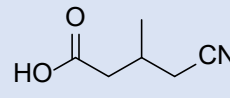
Ejemplos:



acetonitrilo



3-metilbutanonitrilo



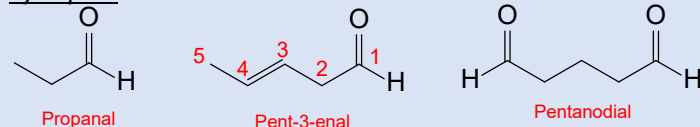
ácido 4-ciano-3-metilbutanoico

ALDEHÍDOS: R-CHO

A la cadena principal le sigue el sufijo **-al**.

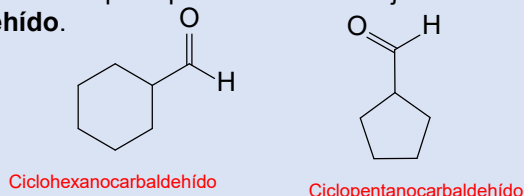
Cuando la molécula contiene otro grupo funcional prioritario pasa a nombrarse como sustituyente usando **oxo-** o **formil-**.

Ejemplos:



Caso excepcional: cuando el aldehído no puede formar parte de la cadena principal se utiliza el sufijo **-carbaldehído**.

Ejemplos:



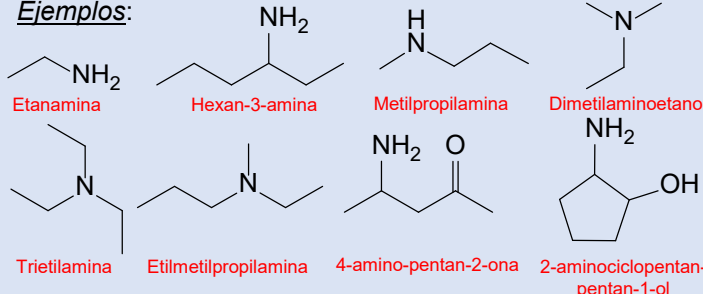
AMINAS: R-NH₂

Se nombran utilizando el sufijo **-amina**.

Para aminas secundarias R-NH-R' o aminas terciarias R-N-R'R'' se nombra primero todas las radicales unidos al átomo de N ordenados alfabéticamente.

Si no es grupo principal se nombra como prefijo **-amino**.

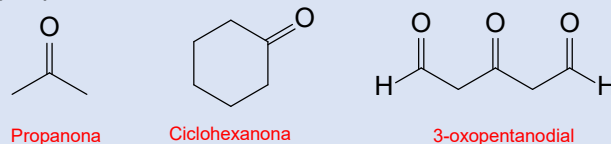
Ejemplos:



CETONAS: R-CO-R'

El nombre sistemático se conforma con el sufijo **-ona** o el prefijo **oxo** cuando se considera sustituyente.

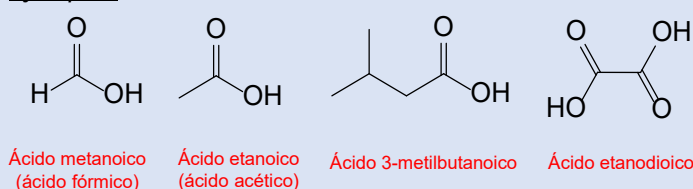
Ejemplos:



ÁCIDOS CARBOXÍlicos: R-COOH

Siempre tienen que formar parte de la cadena principal. Se nombran como **ácido** + nombre cadena principal terminada en **-oico**.

Ejemplos:

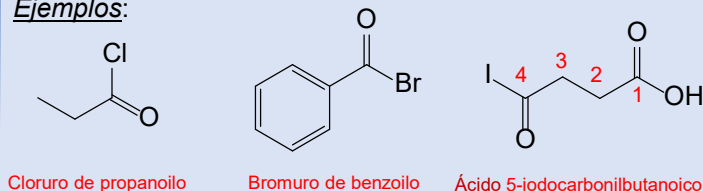


HALUROS DE ÁCIDO: R-COOX

Cuando son grupo principal se usa **haluro de** + nombre de la cadena principal terminada en **-oilo**.

Si es sustituyente se utiliza el prefijo **halocarbonil-**.

Ejemplos:

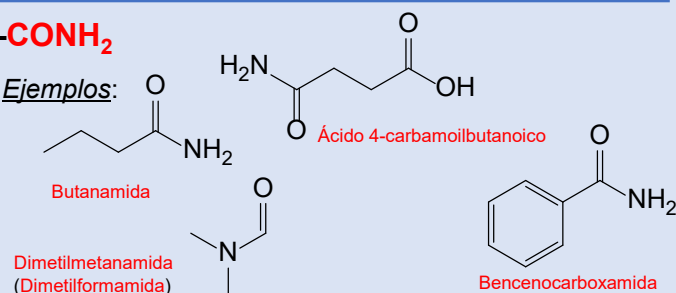


AMIDAS: R-CONH₂

El nombre de las amidas se obtiene por sustitución del sufijo **-oico** del ácido carboxílico correspondiente por la terminación **-amida** o bien sustituyendo carboxílico por **-carboxamida**.

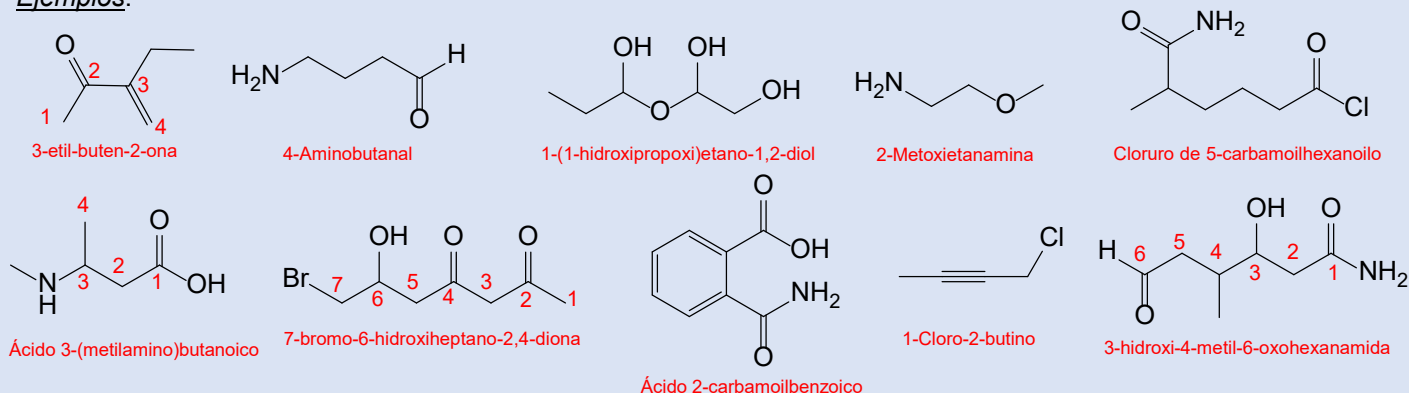
El prefijo **carbamoil** se utiliza cuando no es el grupo funcional principal.

Ejemplos:



COMPUESTOS POLIFUNCIONALES

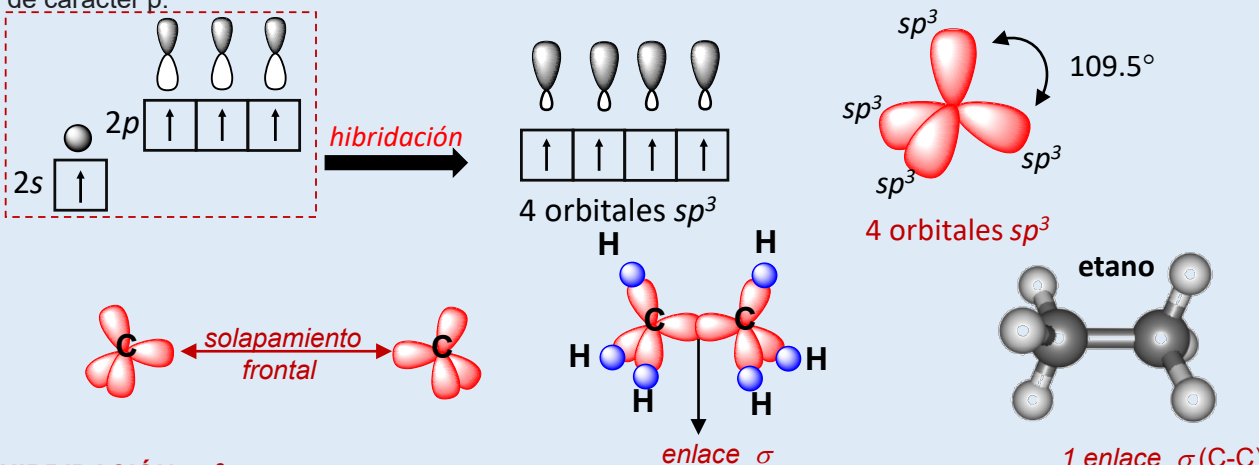
Ejemplos:



¿Cómo se puede explicar que el átomo de carbono sea capaz de unirse a dos, tres y cuatro átomos?

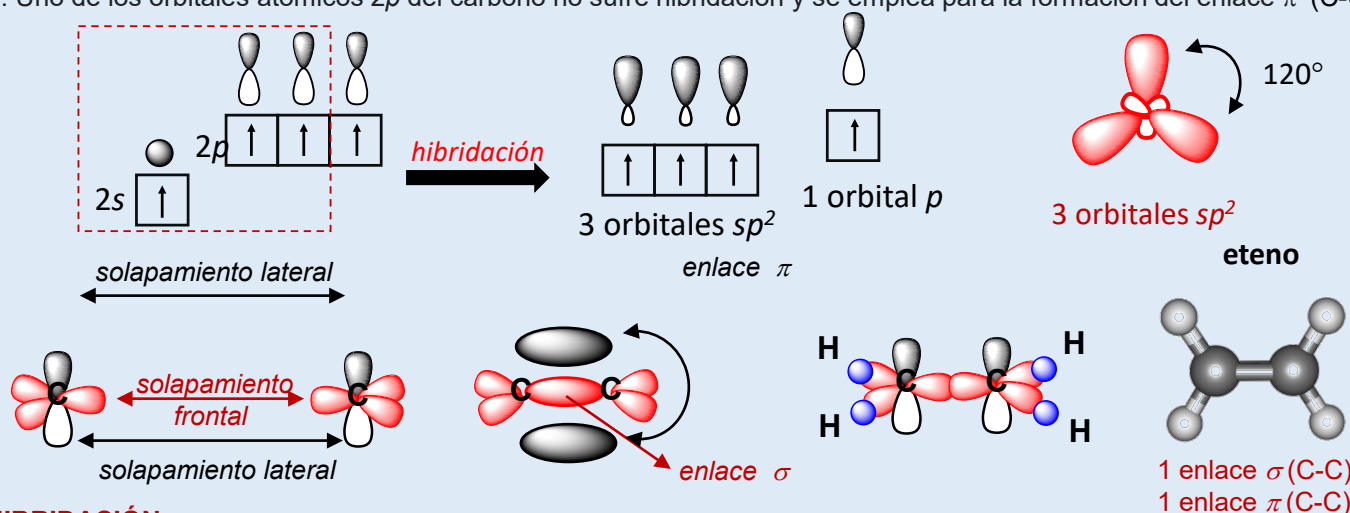
HIBRIDACIÓN sp^3

La **hibridación sp^3** es consecuencia de la combinación de un orbital s con tres orbitales p (p_x , p_y y p_z) para formar cuatro orbitales híbridos sp^3 con un electrón cada uno. Cada orbital híbrido sp^3 posee un 25% de carácter s y un 75% de carácter p.



HIBRIDACIÓN sp^2

La **hibridación sp^2** es consecuencia de la combinación de un orbital s con dos orbitales p para formar tres orbitales híbridos sp^2 con un electrón cada uno. Cada orbital híbrido sp^2 posee un 33% de carácter s y un 67% de carácter p. Uno de los orbitales atómicos 2p del carbono no sufre hibridación y se emplea para la formación del enlace π (C-C).



HIBRIDACIÓN sp

La **hibridación sp** es consecuencia de la combinación de un orbital s con un orbital p para formar dos orbitales híbridos sp con un electrón cada uno. Cada orbital híbrido sp posee un 50% de carácter s y un 50% de carácter p. Dos de los orbitales atómicos 2p del carbono no sufren hibridación y se emplean para la formación de dos enlaces π (C-C).

