



FORMULACIÓN ORGÁNICA

Los siguientes prefijos indican el n.º de átomos de carbono en la cadena:

nº C	PREFIJO
1	met-
2	et-
3	prop-
4	but-
5	pent-
6	hex-
7	hept-
8	oct-
9	non-
10	dec-

1. ALCANOS RAMIFICADOS:

Elegir cadena principal

1 Se elige como cadena principal aquella que contenga el mayor número de átomos de C.

Numerar cadena principal

1 Se empieza a numerar por el extremo de la cadena que tenga el número localizador más bajo.

2 A igualdad de localizador, se tiene en cuenta el orden alfabético de los radicales.

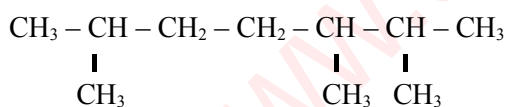
Nombrar

1 Primero se nombran los radicales, por orden alfabético, indicando su posición y, luego, se nombra la cadena principal.

2 Cuando exista más de un radical idéntico se le colocará un prefijo que indique el número de radicales iguales (DI, TRI, TETRA, etc.)

3 Al escribir su nombre, los números que indican la posición de los radicales se separan por comas y los números de los nombres de los radicales se separan por guiones.

Los prefijos di-, tri-, etc., no se tienen en cuenta para nombrar los radicales por orden alfabético. (en cadenas laterales complejas, entre paréntesis, si se tiene en cuenta).



2,3,6-trimetilheptano y no 2,5,6-trimetilheptano

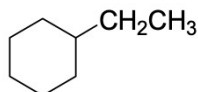


FORMULACIÓN ORGÁNICA

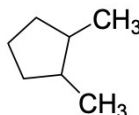
2. ALCANOS CÍCLICOS

Se nombran anteponiendo el prefijo ciclo al nombre del alcano de cadena abierta del mismo número de carbonos.

Ejemplos:



etilciclohexano



1,2-dimetilciclopentano

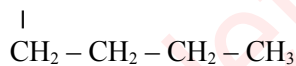


ciclooctano

3. ALQUENOS RAMIFICADOS:

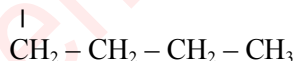
Elegir cadena principal

1 Se elige como cadena principal la que contiene mayor número de dobles enlaces. (3-butylhexa-1,5-dieno) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$



2 A igualdad de número de dobles enlaces, se le da prioridad a la más larga.

(3-propilhept-1-eno) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$



Numerar cadena principal

1 Se empieza a numerar por el extremo que tenga el número localizador más bajo, para los diferentes dobles enlaces.

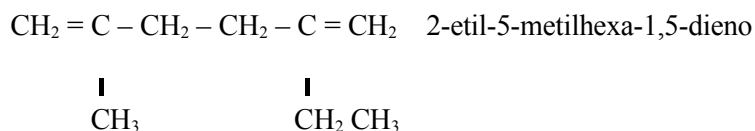
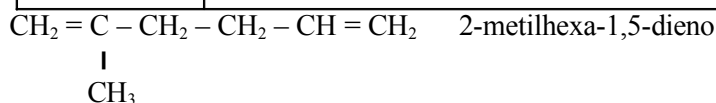
2 A igualdad, se empieza por el extremo que tenga el número localizador más bajo para todos los radicales.

3 A igualdad, se empieza por el que tenga un orden alfabético más bajo.

Ejemplos:

$\text{CH}_2 = \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$ 2-metilhexa-1,4-dieno





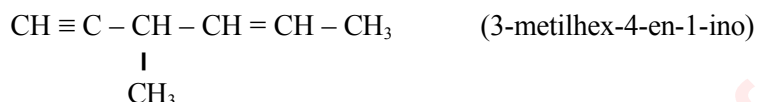
4. ALQUINOS Y ALQUENOS RAMIFICADOS:

Elegir cadena principal

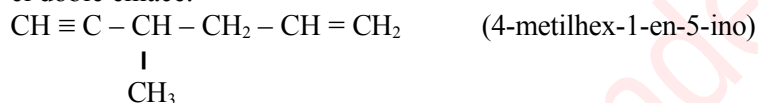
- 1 Se elige la que contiene mayor número de dobles y triples enlaces.
- 2 A igualdad de número de dobles y triples enlaces, se elige la más larga.

Numerar cadena principal

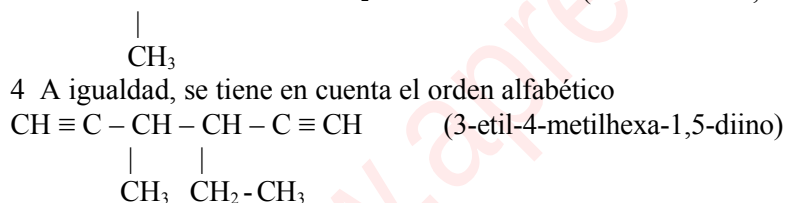
- 1 Se empieza a numerar por el extremo que tenga el número localizador más bajo para los diferentes enlaces dobles y triples



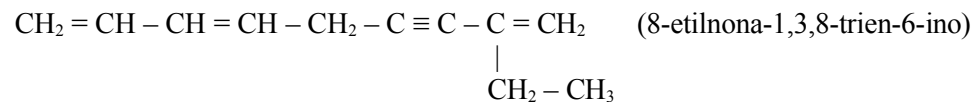
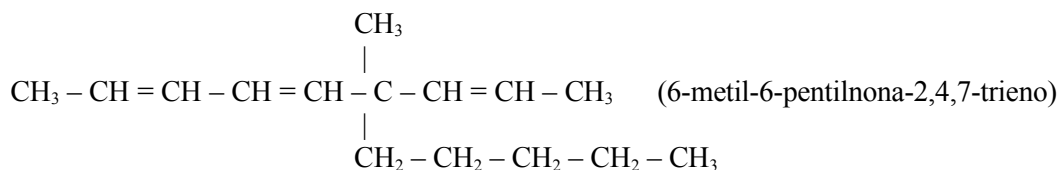
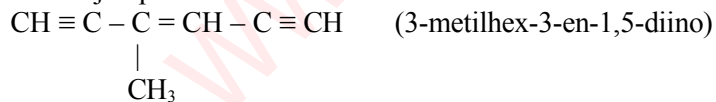
- 2 A igualdad de localizador para dobles y triples enlaces, se numera por el extremo que tenga más cerca el doble enlace.



- 3 A igualdad, se empieza por el extremo que tenga el número localizador más bajo para los radicales. $\text{CH} \equiv \text{C} - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{C} \equiv \text{CH}$ (3-metilhexa-1,5-diino)

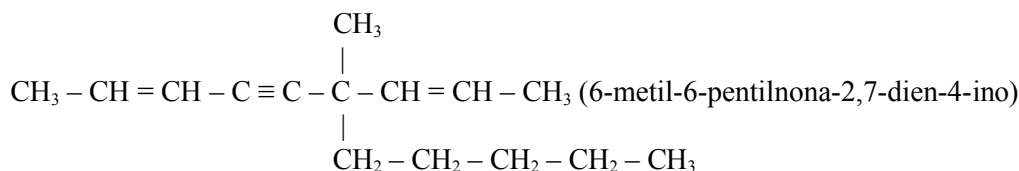


Otros ejemplos:





Si el tercer enlace, por la derecha, fuese triple, entonces se tendría en cuenta el radical y se nombraría así:
2 - etil - 1,8 - nonadien - 3,6 – diino.

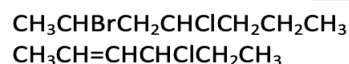


5. DERIVADOS HALOGENADOS

Se indica previamente el lugar y nombre del halógeno.

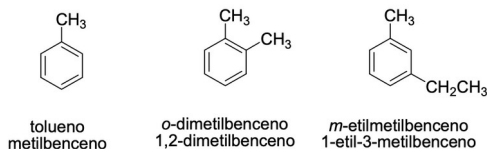
Ejemplos:

- a) 2-bromo-4-cloroheptano
b) 4-clorohex-2-eno



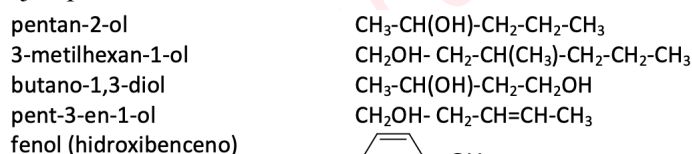
6. COMPUESTOS AROMÁTICOS

Si hay un solo sustituyente se añade como prefijo al nombre de benceno. Para bencenos disustituídos, tenemos tres posibilidades: 1,2 (orto), 1,3 (meta) y 1,4 (para). Los sustituyentes se citan en orden alfabético.



7. ALCOHOLES (-OH)

Se nombran con la terminación ol. Se toma como cadena principal la que contiene el OH, que no tiene por qué ser la más larga de la molécula. La cadena se numera empezando por el extremo más cercano al OH. Cuando el grupo -OH no es el grupo principal, se nombra como sustituyente utilizando el prefijo hidroxil. Ejemplos:

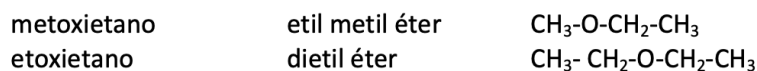


8. ÉTERES (R-O-R')

Se nombran los dos sustituyentes alquílicos seguidos de la palabra éter.

También se puede nombrar usando como estructura fundamental al grupo más complejo (R), mientras que el otro (R') se considera como sustituyente.

Ejemplos:





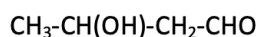
9. ALDEHIDOS (RCHO)

Se nombran con la terminación -al. Los sustituyentes de la cadena se numeran empezando por el grupo carbonilo. Cuando el grupo -CHO, siendo el grupo principal, se encuentra unido a un sistema cíclico el nombre se formará indicando el sistema cíclico seguido de la terminación carbaldehído.

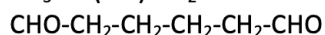
Cuando el grupo -CHO no es grupo principal entonces se nombra con el prefijo formil.

Ejemplos:

3-hidroxibutanal



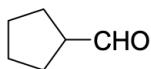
hexanodial



pent-2-enal



ciclopentanocarbaldehído



10. CETONAS (R-CO-R)

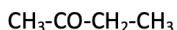
Se nombran con la terminación -ona.

La más pequeña conserva su nombre común: acetona (CH_3COCH_3).

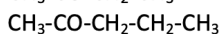
Cuando el grupo carbonilo se encuentra como grupo sustituyente en una cadena y no es el grupo principal, entonces se nombra con el prefijo oxo.

Ejemplos:

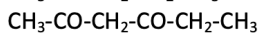
butanona ⁽¹⁾



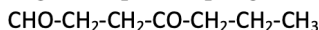
pentan-2-ona



hexano-2,4-diona



4-oxoheptanal



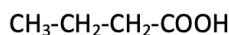
11. ÁCIDOS CARBOXÍLICOS (RCOOH)

Se nombran con la palabra ácido y terminación -oico.

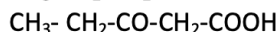
Se mantienen los nombres comunes ácido acético (CH_3COOH) y ácido fórmico (HCOOH).

Ejemplos:

ácido butanoico



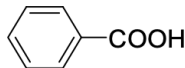
ácido 3-oxopentanoico



ácido 2-formilbutanodioico



ácido benzenocarboxílico



(ácido benzoico)

**12. ÉSTERES(RCOOR')**

Se nombran-oato de -----ilo

Ejemplos:

etanoato de propilo	$\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
(acetato de propilo)	
propanoato de etenilo	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}=\text{CH}_2$

13. AMIDAS (RCONH₂)

Se nombra con la terminación -amida.

Si las amidas son secundarias (R-CONHR') o terciarias (R-CONR'R'') los sustituyentes que reemplazan a los hidrógenos se localizan empleando la letra N delante del nombre del sustituyente por orden alfabético.

Ejemplos:

etanamida (acetamida)	CH_3CONH_2
N-metilpropanamida	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CONHCH}_3$
N,N-dimetilbutanamida	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CON}(\text{CH}_3)_2$

14. AMINAS (RNH₂)

Se nombra con la terminación – amina.

En el caso de aminas secundarias y terciarias, el sustituyente alquílico más complejo del nitrógeno se escoge como raíz. Los demás se nombran usando la letra N- seguida de los sustituyentes adicionales. Si la amina no es el grupo principal, entonces se utiliza el prefijo amino, como sustituyente de la cadena de alcano. Por ejemplo el ácido 2-aminopropanoico.

Ejemplos:

etilamina $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{NH}_2$
dimetilamina $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$
triethylamina $(\text{CH}_3\text{CH}_2)_3\text{N}$

etanamina	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{NH}_2$
hexano-2,4-diamina	$\text{CH}_3\text{-CH}(\text{NH}_2)\text{-CH}_2\text{-CH}(\text{NH}_2)\text{-CH}_2\text{-CH}_3$
N,N-dimetilbutanamina	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{N}(\text{CH}_3)_2$
3-aminobutanal	$\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{CH}_2\text{CHO}$

15. NITRILOS (RCN)

Se usa la terminación -nitrilo.

propanonitrilo	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{CN}$
hex-3-enonitrilo	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}=\text{CH-CH}_2\text{-CN}$

16. NITRODERIVADOS (RNO₂)

Se usa el prefijo nitro

nitroetano	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{NO}_2$
1-nitropent-2-eno	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}=\text{CH-CH}_2\text{-NO}_2$
3-nitropropanoato de etilo	$\text{CH}_2(\text{NO}_2)\text{CH}_2\text{COOCH}_2\text{CH}_3$
2-cloro-3-nitropropanal	$\text{CH}_2(\text{NO}_2)\text{CHClCHO}$

**GRUPOS FUNCIONALES:**

Si coexisten varios grupos funcionales en un compuesto, el sufijo que se cita al final del nombre se referirá exclusivamente al grupo funcional principal, con el siguiente orden de prioridad:

Tabla resumen para nombrar compuestos heterofuncionales			
Grupo Funcional ¹	Fórmula	Sufijo ²	Prefijo ³
ácido carboxílico	-COOH	ácido-oico ácido.....- carboxílico	carboxi-
éster	-COOR	-oato (de R) -carboxilato (de R)	alcoxicarbonil-
amida	-CONH ₂	-amida -carboxamida	carbamoil-
nitrilo	-CN	-nitrilo	ciano-
aldehído	-CHO	-al	formil-
cetona	-CO-	-ona	oxo-
alcohol, fenol	-OH	-ol	hidroxi-
amina	-NH ₂	-amina	amino-
éter	-OR		alcoxi- ((R)-oxi)
alqueno ⁴	$\begin{array}{c} \diagup \quad \diagdown \\ \text{C}=\text{C} \\ \diagdown \quad \diagup \end{array}$	-eno	alquenil-
alquino ⁴	$-\text{C}\equiv\text{C}-$	-ino	alquinil-

¹ El orden de prioridad disminuye en la columna de arriba abajo (ver página 2 de este documento).
² Usamos el sufijo cuando el grupo funcional tiene mayor prioridad
³ Usamos el prefijo cuando el grupo funcional no es el de mayor prioridad, es decir, lo tratamos como si fuese un sustituyente
⁴ Ver la prioridad de estos dos grupos en el apartado 3 de este documento

Nota aclaratoria: Los halógenos y el grupo funcional nitro no están incluidos en la tabla puesto que siempre se nombran como sustituyentes, tal y como se indica en el documento en sus respectivos apartados. Al ser sustituyentes, en el caso de que hubiese más de uno en una molécula, se ordenan a la hora de nombrarlos por orden alfabético (ver ejemplo a del apartado 4 y ejemplos apartado 16)



IES.TURANIANA

DPTO. FÍSICA Y QUÍMICA

FORMULACIÓN ORGÁNICA

Familia	Grupo funcional	Fórmula desarrollada	Ejemplo	Nombre
Alquenos	$C=C$	$\begin{array}{c} \diagup \quad \diagdown \\ C=C \\ \diagdown \quad \diagup \end{array}$	$CH_3-CH=CH_2$	Propeno
Alquinos	$C\equiv C$	$-C\equiv C-$	$CH_3-C\equiv CH$	Propino
Derivados halogenados	$-Cl, -Br, \dots$	$\begin{array}{c} \\ -C-Cl \\ \end{array}$	$CH_3CH_2CH_2Cl$	1-cloropropano

Familia	Grupo funcional	Fórmula desarrollada	Ejemplo	Nombre
Alcoholes	$-OH$	$R-O-H$	CH_3-OH	Metanol
Éteres	$R-O-R'$	$R'-O-R'$	CH_3-O-CH_3	Dimetil éter
Cetonas	$\begin{array}{c} O \\ \\ R-C-R' \end{array}$	$\begin{array}{c} O \\ \\ R'-C-R' \end{array}$	$CH_3-\overset{O}{\overset{ }{C}}-CH_3$	Propanona
Aldehídos	$\begin{array}{c} O \\ \\ R-C-H \end{array}$	$CH_3-\overset{O}{\overset{ }{C}}-H$	$CH_3-\overset{O}{\overset{ }{C}}-H$	Etanal
Ácidos Carboxílicos	$\begin{array}{c} O \\ \\ R-C-OH \end{array}$	$H_3-\overset{O}{\overset{ }{C}}-OH$	$CH_3-\overset{O}{\overset{ }{C}}-OH$	Ácido Etanoico
Ésteres	$\begin{array}{c} O \\ \\ R-C-O-R' \end{array}$	$R-\overset{O}{\overset{ }{C}}-O-CH_3$	$CH_3-\overset{O}{\overset{ }{C}}-O-CH_3$	Etanoato de Metilo

Familia	Grupo funcional	Fórmula desarrollada	Ejemplo	Nombre
Aminas	$-NH_2$	$\begin{array}{c} H \\ \\ R_3-N-H \\ \\ H \end{array}$	CH_3-NH_2	Metilamina
Amidas	$-CONH_2$	$\begin{array}{c} O \\ \\ R_3-C-NH_2 \end{array}$	CH_3-CONH_2	Etanamida
Nitroderivados	$-NO_2$	$\begin{array}{c} NO_2 \\ \\ H_3C-C=NO_2 \end{array}$	CH_3-NO_2	Nitrometano