

FORMULACIÓN BÁSICA

QUÍMICA ORGÁNICA

La **fórmula empírica**

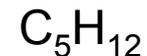
indica los elementos que forman la molécula y la proporción relativa de los mismos.



(escasa información)

La **fórmula molecular**

indica el número total de átomos de cada elemento en la molécula



(ojo: isómeros)

En Química Orgánica son utilizadas fórmulas que proporcionan más información acerca de las sustancias que representan

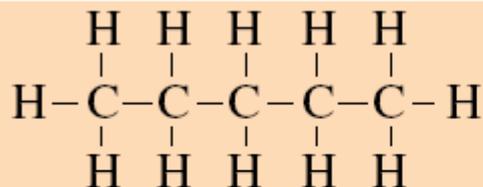
Formulas desarrolladas o condensadas

Desarrolladas (expandidas):

Es una representación bidimensional que indica todos los enlaces presentes en la molécula.

Condensadas o semidesarrolladas:

Omite la mayoría de los enlaces y pares de electrones no compartidos. La cadena de carbonos principal se escribe horizontalmente y los hidrógenos suelen añadirse a la derecha del carbono al que están enlazados. Los sustituyentes de la cadena principal se añaden mediante líneas verticales.



F. desarrollada



F. condensada

pentano

NOMENCLATURA DE LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS

Reglas IUPAC

- prefijos que indican el número de átomos de carbono de las cadenas carbonadas y
- sufijos para informar sobre la presencia de los diversos grupos funcionales

BUTANO



Alcano de 4 átomos de C

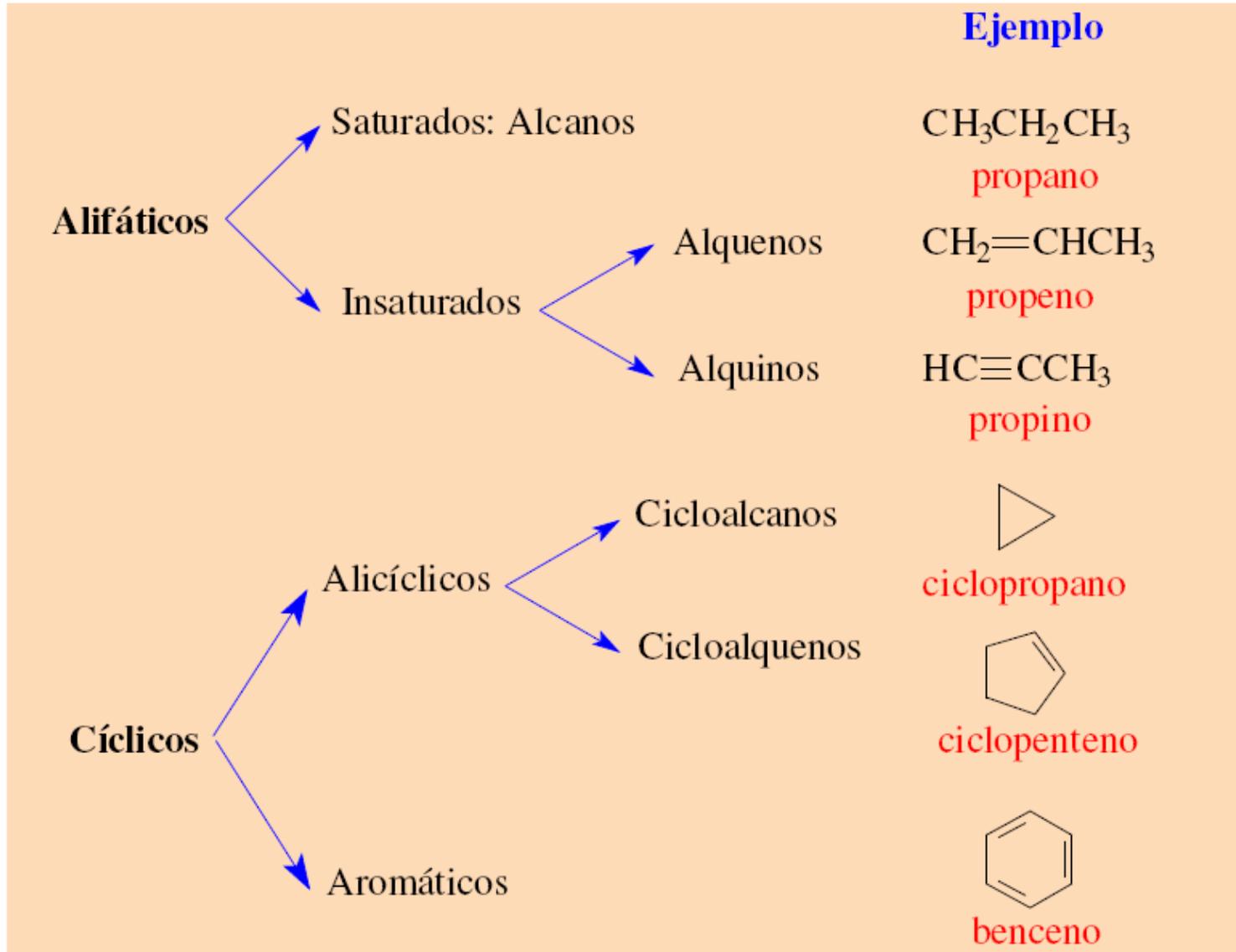
PROPANONA



Cetona de 3 átomos de C

HIDROCARBUROS

Los hidrocarburos son compuestos formados exclusivamente por carbono e hidrógeno.



ALCANOS

Los alcanos son hidrocarburos saturados y tienen fórmula general C_nH_{2n+2} .

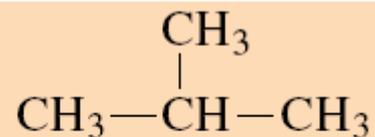
Se los nombra con prefijos griegos que indican el número de átomo de carbono y el sufijo -ano.

NOMBRE	Nº de C	FÓRMULA
Metano	1	CH_4
Etano	2	CH_3CH_3
Propano	3	$CH_3CH_2CH_3$
Butano	4	$CH_3(CH_2)_2CH_3$
Pentano	5	$CH_3(CH_2)_3CH_3$
Hexano	6	$CH_3(CH_2)_4CH_3$
Heptano	7	$CH_3(CH_2)_5CH_3$
Octano	8	$CH_3(CH_2)_6CH_3$
Nonano	9	$CH_3(CH_2)_7CH_3$
Decano	10	$CH_3(CH_2)_8CH_3$
Undecano	11	$CH_3(CH_2)_9CH_3$
Dodecano	12	$CH_3(CH_2)_{10}CH_3$
Tridecano	13	$CH_3(CH_2)_{11}CH_3$
Tetradecano	14	$CH_3(CH_2)_{12}CH_3$
Pentadecano	15	$CH_3(CH_2)_{13}CH_3$

Los alcanos pueden ser ramificados y formar Isómeros estructurales



butano



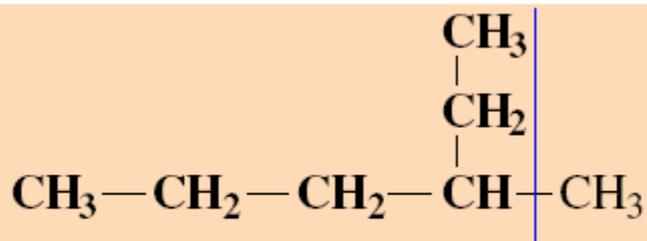
isobutano

Radicales o grupos alquilo

Grupo	Estructura
Metilo	CH_3-
Etilo	CH_3-CH_2-
Propilo	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$
Isopropilo	$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}- \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$
Butilo	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$
Isobutilo	$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_2- \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$
<i>Sec</i> -butilo	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}- \end{array}$
<i>Terc</i> -butilo	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{C}- \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$

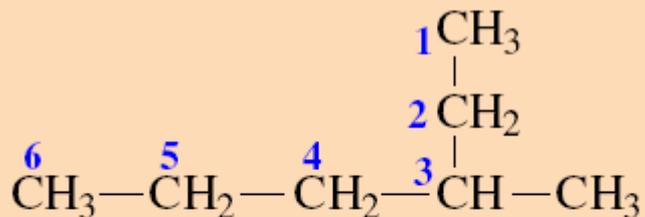
Alcanos ramificados

* Se elige la cadena más larga de átomos de carbono.



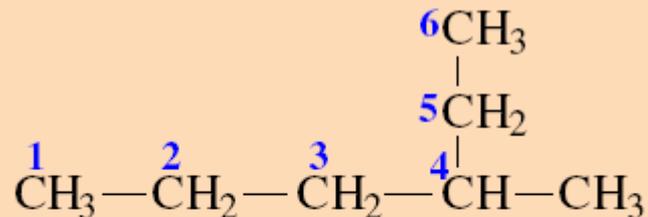
La cadena más larga tiene 6 átomos de carbonos, por lo tanto, el compuesto es un hexano sustituido.

* Se enumera la cadena principal empezando por el extremo más próximo a una ramificación buscando que los números localizadores sean los más bajos posibles para el sustituyente o los sustituyentes.



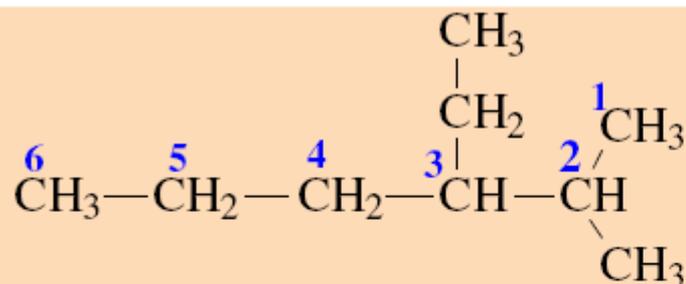
3-metilhexano

Numeración correcta

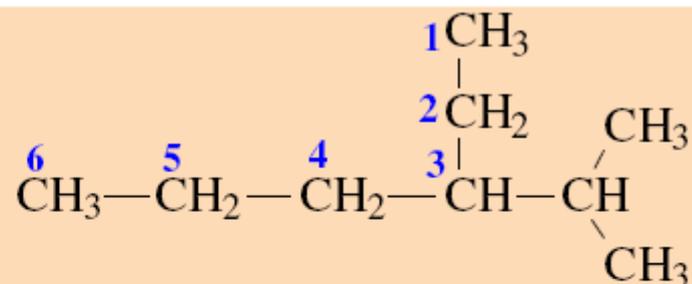


Numeración incorrecta

* Si hubiera dos o más cadenas de igual longitud se elige la más ramificada.

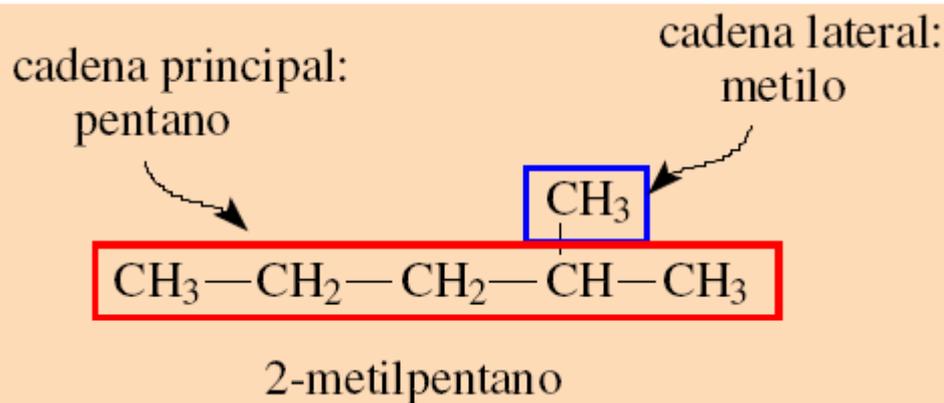


3-etil-2-metilhexano
Numeración correcta:
cadena más ramificada
pues tiene 2 grupos alquilo.

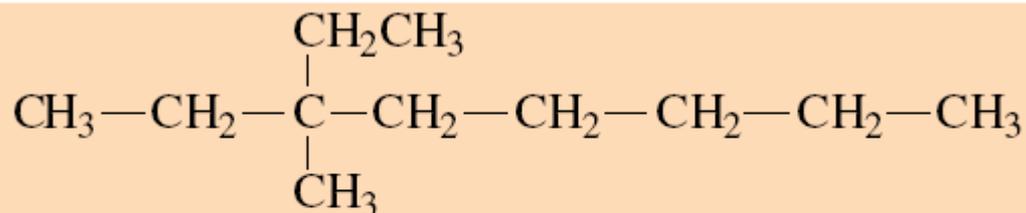


Numeración incorrecta:
la cadena numerada tiene
una sola ramificación.

* Las cadenas laterales se nombran antes que la cadena principal, precedidas por un número localizador.

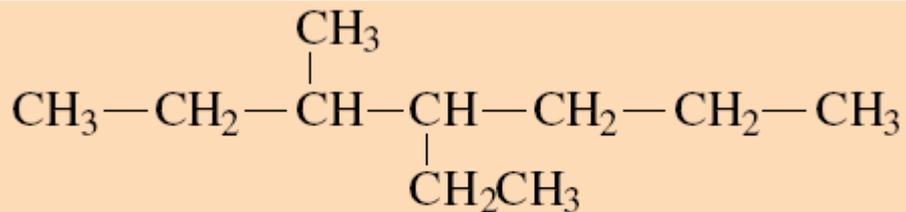


* Si un átomo de carbono tiene dos sustituyentes, el mismo número localizador se antepone a cada grupo sustituyente ordenado alfabéticamente.



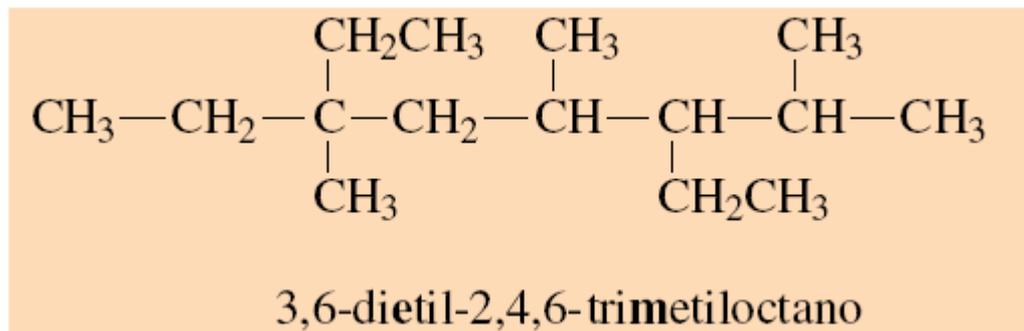
3-etil-3-metiloctano

* Si hay dos o más grupos diferentes en distintos carbonos, se nombran por orden alfabético, anteponiendo el número localizador.

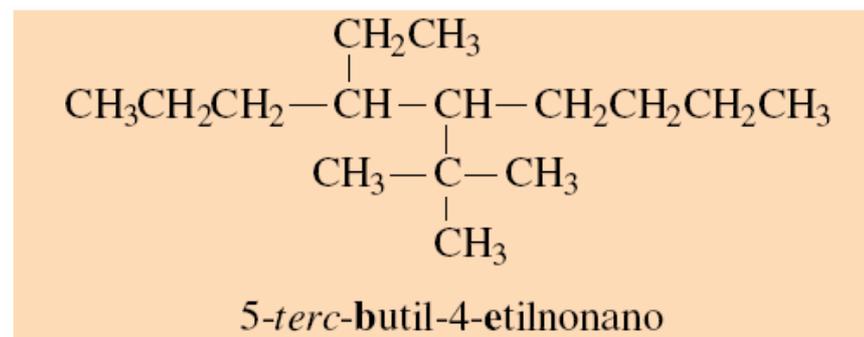
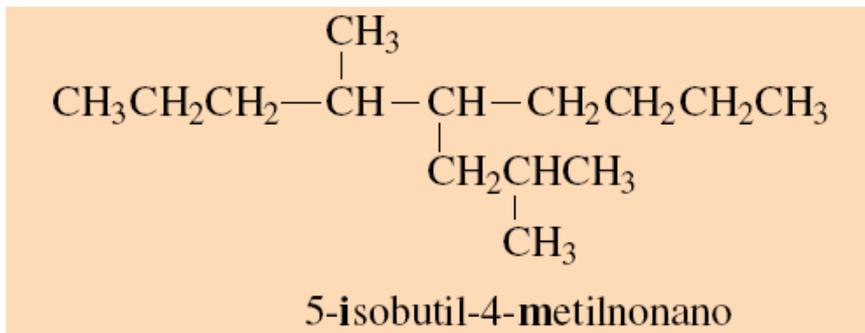


4-etil-3-metilheptano

* Si un mismo grupo se repite en varios carbonos, se separan los números localizadores con comas y se antepone al radical el prefijo di, tri, tetra, etc. Los sustituyentes se alfabetizan sin tener en cuenta al prefijo que indica su repetición; así, dimetil, trimetil, etc., se ordenan por la letra m y no con la d ni con la t.

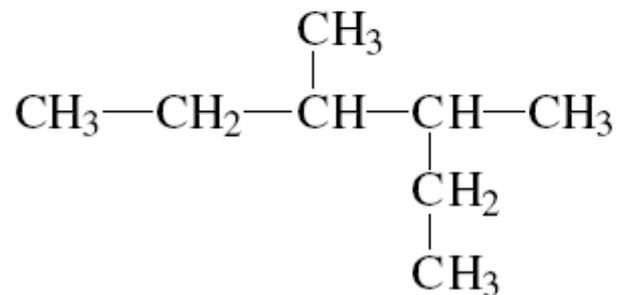


* Los grupos alquilo precedidos por *sec* o *terc* se alfabetizan por la primera letra del nombre del grupo alquilo. Los grupos isoalquilo y neoalquilo se consideran como palabras únicas y se ordenan por i y n respectivamente.

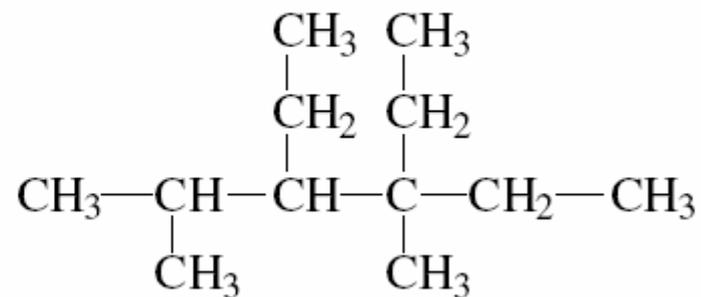


Nombra los siguientes compuestos según IUPAC:

a)



b)

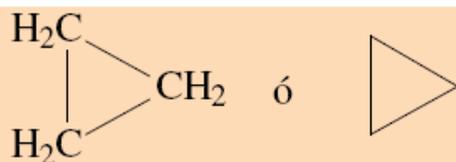


R: a) 3,4-dimetilhexano; b) 3,4-dietil-2,4-dimetilhexano

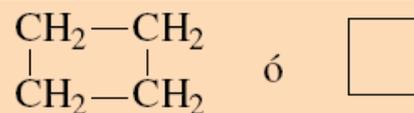
CICLOALCANOS

Los cicloalcanos o cicloparafinas tienen fórmula general C_nH_{2n} .

Se nombran igual que el alcano de igual número de átomos de carbonos, pero anteponiendo el prefijo **ciclo**.



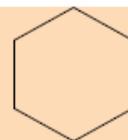
ciclopropano



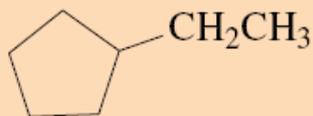
ciclobutano



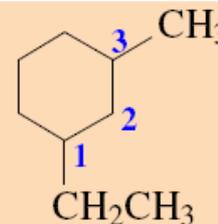
ciclopentano



ciclohexano



etilciclopentano

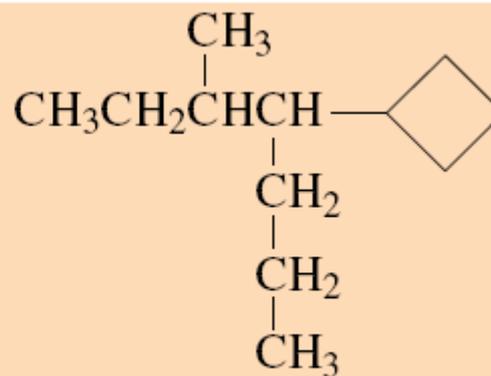


1-etil-3-metilciclohexano

Cuando la cadena abierta tiene un número mayor de carbonos que el ciclo, éste se nombra como sustituyente con la terminación -il.

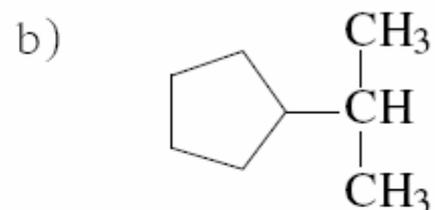
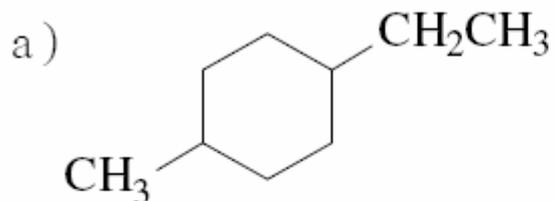


3-ciclopropilhexano



4-ciclobutil-3-metilheptano

Nombra los siguientes compuestos según IUPAC:



R: a) 1-etil-4-metilciclohexano; b) isopropilciclopentano

Escribe la fórmula de los siguientes compuestos:

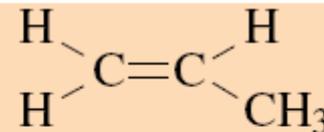
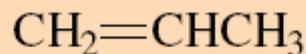
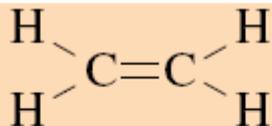
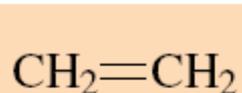
a) 1,2-dimetilciclobutano

b) cicloheptano

ALQUENOS

Los alquenos u olefinas son hidrocarburos que se caracterizan por tener al menos un doble enlace entre 2 átomos de carbono. Los alquenos que poseen un solo doble enlace tienen fórmula general C_nH_{2n} .

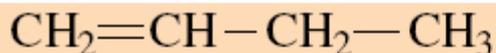
Se nombran igual que los alcanos, pero con la terminación -eno.



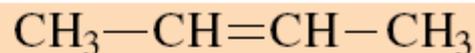
Nombre IUPAC: eteno
Nombre común: etileno

Nombre IUPAC: propeno
Nombre común: propileno

Cuando el compuesto tiene 4 ó más átomos de carbono, como el buteno, existe la posibilidad de ubicar al doble enlace en más de una posición.

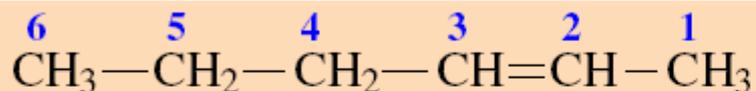


1-buteno

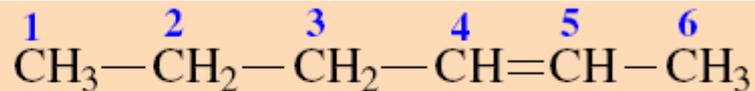


2-buteno

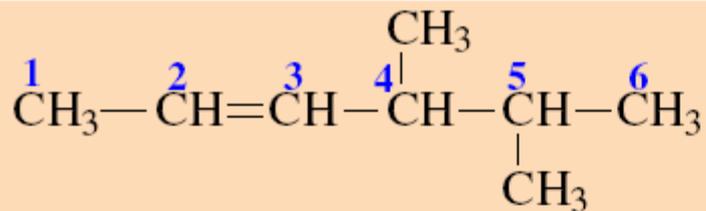
- * La cadena principal es la cadena más larga que contenga el doble enlace y se la nombra con el prefijo que indica el número de átomos de carbono y el sufijo eno.
- * Se empieza a contar por el extremo más cercano a un doble enlace y se indica con un número su posición.
- * Si hay cadenas laterales se indican los nombres de las mismas y sus posiciones con un número localizador.
- * Si hay más de un doble enlace se emplean las terminaciones dieno, trieno, etc., y se indican sus posiciones.



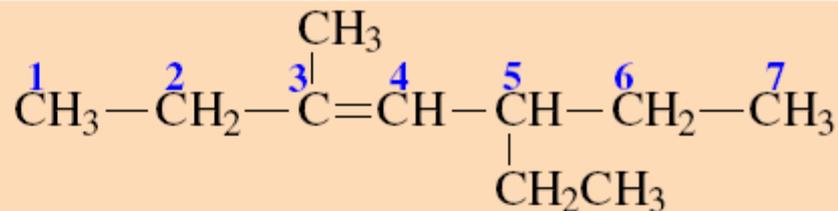
Numeración correcta: 2-hexeno



Numeración incorrecta: 4-hexeno



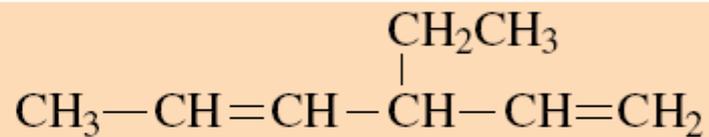
4,5-dimetil-2-hexeno



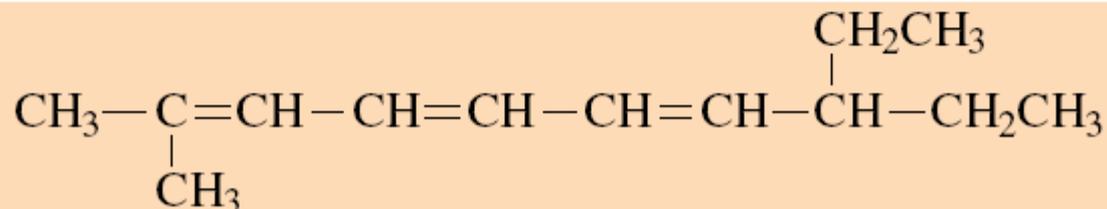
5-etil-3-metil-3-hepteno



1,4-pentadieno



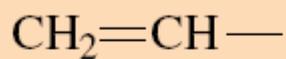
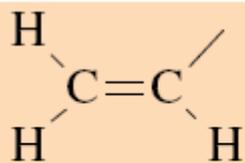
3-etil-1,4-hexadieno



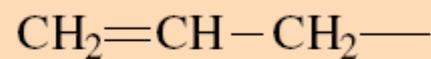
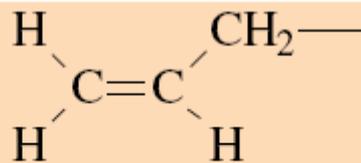
8-etil-2-metil-2,4,6-decatrieno

Grupos alquenilo

Dos importantes grupos alquenilo son el vinilo y el alilo

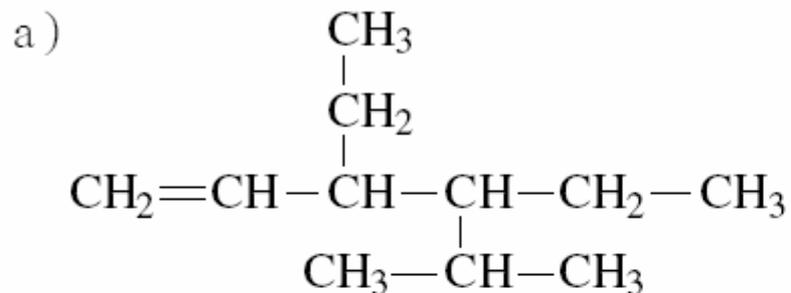


vinilo



alilo

Nombra los siguientes compuestos según IUPAC:



R: a) 3,4-dietil-5-metil-1-hexeno;b) 2,4-hexadieno

Escribe la fórmula de los siguientes compuestos:

a) 3-etil-4-metil-1-penteno

b) 3-metil-2-hexeno

ALQUINOS

Los alquinos son hidrocarburos no saturados que presentan un triple enlace entre dos átomos de carbono. Los que tienen sólo un triple enlace poseen fórmula general C_nH_{2n-2} .

Para nombrarlos se utilizan las mismas reglas que para los alquenos, pero la terminación es -ino.

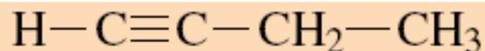


Nombre IUPAC: etino
Nombre común: acetileno

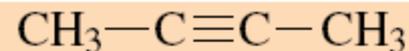


propino

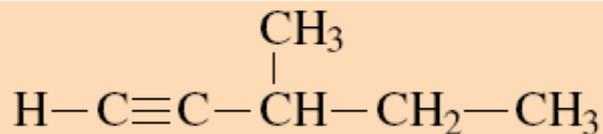
Los alquinos con más de 4 átomos de carbono presentan isomería de posición



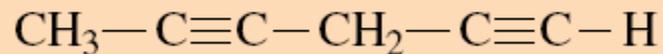
1-butino



2-butino

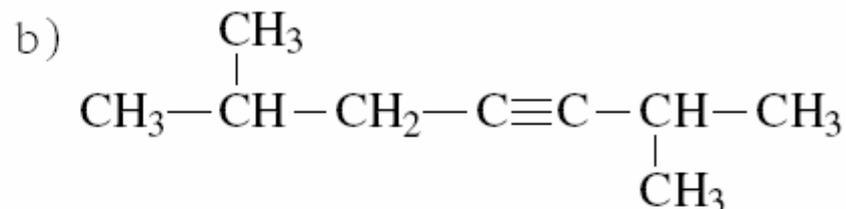
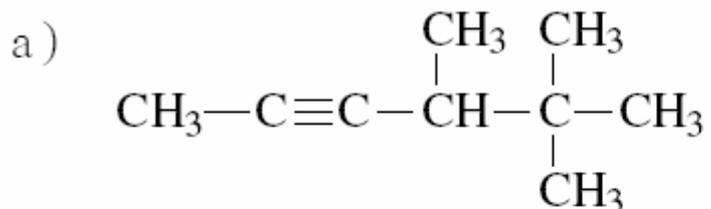


3-metil-1-pentino



1,4-hexadiino

Nombra los siguientes compuestos según IUPAC:



R: a) 4,5,5-trimetil-2-hexino; b) 2,6-dimetil-3-heptino

Escribe la fórmula de los siguientes compuestos:

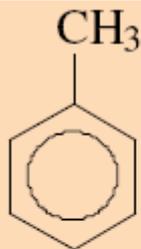
a) 3-metil-1-pentino

b) 5-etil-2-metil-3-octino

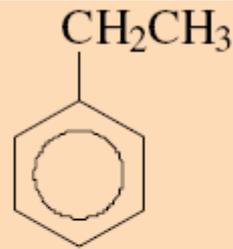
AROMÁTICOS

Los compuestos aromáticos son derivados del benceno o de estructuras relacionadas. Para nombrarlos se aplican las siguientes reglas:

* Cuando el benceno tiene un sustituyente, se nombra primero dicho sustituyente seguido de la palabra benceno.



metilbenceno
(tolueno)

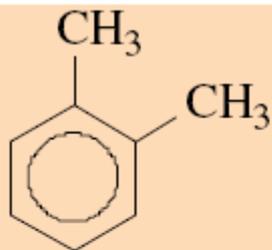


etilbenceno

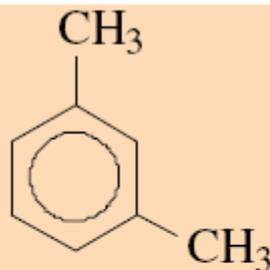


bromobenceno

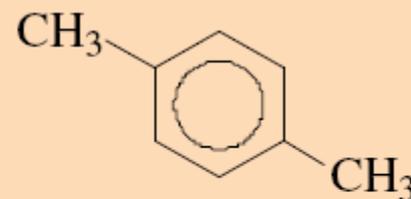
* Si son dos los sustituyentes, se indica su posición relativa en el anillo bencénico con los números 1,2; 1,3 ó 1,4. El número 1 le corresponde al sustituyente más importante. En caso de ser de igual prioridad la numeración es por orden alfabético. Se pueden usar, también, los prefijos *orto* (*o*), *meta* (*m*) o *para* (*p*) para las posiciones 1,2; 1,3 ó 1,4 respectivamente.



1,2-dimetilbenceno
o-dimetilbenceno
(*o*-xileno)

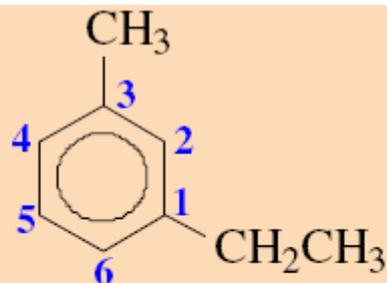


1,3-dimetilbenceno
m-dimetilbenceno
(*m*-xileno)

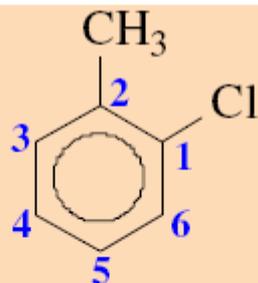


1,4-dimetilbenceno
p-dimetilbenceno
(*p*-xileno)

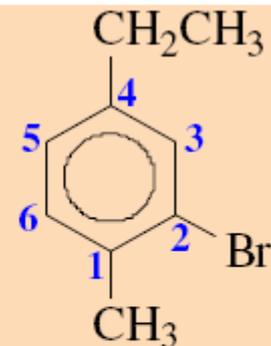
* En caso de que hubiera más de un sustituyente, se busca la manera de que los números localizadores sean los más bajos posibles.



1-etil-3-metilbenceno

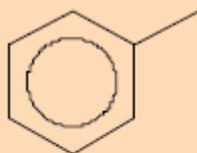


1-cloro-2-metilbenceno

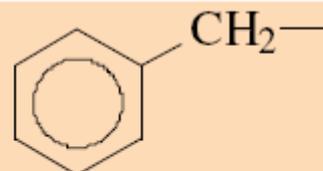


2-bromo-4-etil-1-metilbenceno

Dos importantes grupos aromáticos son:



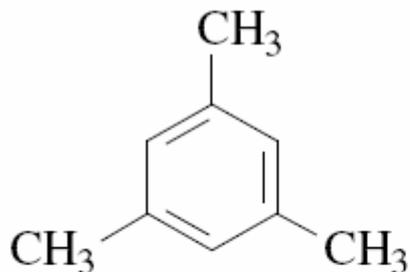
fenilo



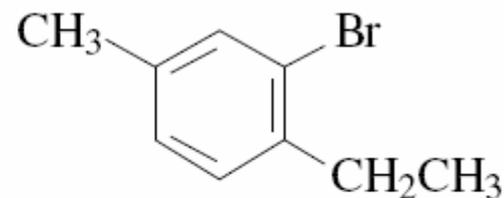
bencilo

Nombra los siguientes compuestos según IUPAC:

a)



b)



R: a) 1,3,5-trimetilbenceno; b) 2-bromo-1-etil-4-metilbenceno

Escribe la fórmula de los siguientes compuestos:

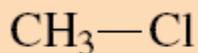
a) *m*-isopropilmetilbenceno

b) nitrobenceno

HALOGENUROS DE ALQUILO

Sustancia resultante de la sustitución de uno o más hidrógenos por halógenos (F, Cl, Br, I). En lo referente a la nomenclatura se consideran derivados de hidrocarburos.

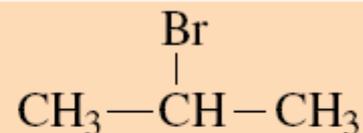
* Se nombran citando en primer lugar el nombre del halógeno seguido del nombre del hidrocarburo, indicando con números localizadores la posición del halógeno y teniendo en cuenta que los dobles y triples enlaces tienen prioridad sobre los mismos.



clorometano
(cloruro de metilo)



cloroetano
(cloruro de etilo)

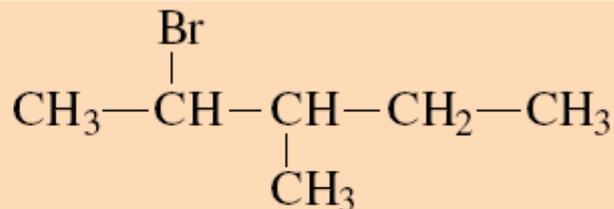


2-bromopropano
(bromuro de isopropilo)

* A fines de nomenclatura tienen igual prioridad que los grupos alquilo y se los ordena alfabéticamente.

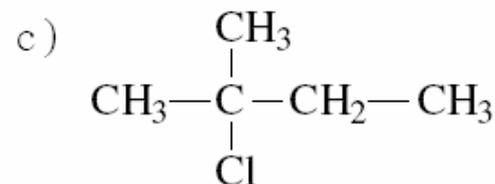
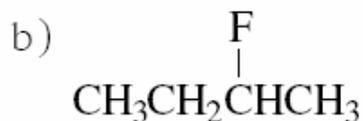
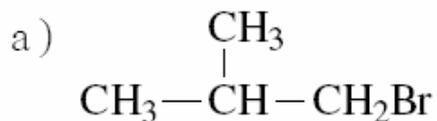


1,2-dicloroetano



2-bromo-3-metilpentano

Nombra los siguientes compuestos según IUPAC e indica si se trata de un halogenuro primario, secundario o terciario:



R: a) 1-bromo-2-metilpropano (primario); b) 2-fluorobutano (secundario);
c) 2-cloro-2-metilbutano (terciario)

Escribe la fórmula de los halogenuros de alquilo cuyos nombres comunes se dan a continuación:

- a) cloruro de *terc*-butilo
- b) yoduro de isopropilo
- c) tetracloruro de carbono
- d) cloroformo (triclorometano)
- e) fluoruro de metilo

FUNCIONES OXIGENADAS

Compuestos formados por carbono, hidrógeno y oxígeno

Alcoholes	$R-OH$	Ácidos Carb	$\begin{array}{c} O \\ \\ R-C-OH \end{array}$
Éteres	$R-O-R'$	Ésteres	$\begin{array}{c} O \\ \\ R-C-OR' \end{array}$
Aldehidos	$\begin{array}{c} O \\ \\ R-C-H \end{array}$	Anhidridos	$\begin{array}{c} O \quad O \\ \quad \\ R-C-O-C-R' \end{array}$
Cetonas	$\begin{array}{c} O \\ \\ R-C-R' \end{array}$	Haluros Acilo	$\begin{array}{c} O \\ \\ R-C-X \end{array}$

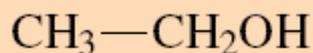
ALCOHOLES y FENOLES

El grupo funcional es el oxhidrilo (OH)

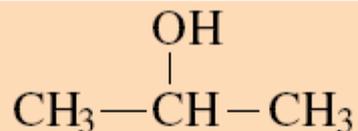
Los alcoholes se clasifican en primarios, secundarios y terciarios, según el oxhidrilo se encuentre en un carbono primario, secundario o terciario, respectivamente.

Para nombrar a los alcoholes según IUPAC se siguen las siguientes reglas:

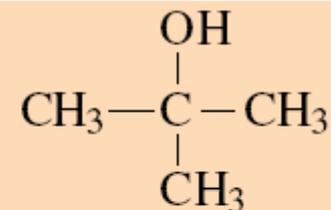
* Se cambia la terminación o del alcano (o hidrocarburo) del cual procede por ol; el número localizador debe ser el más bajo posible. Los sustituyentes restantes se nombran y ordenan igual que en los alcanos.



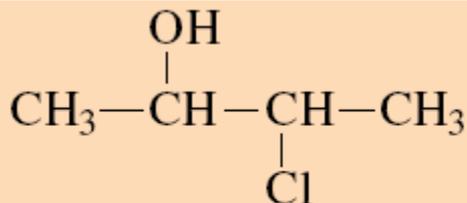
etanol
(alcohol etílico)



2-propanol



2-metil-2-propanol



3-cloro-2-butanol

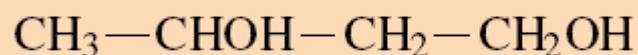


3-buten-1-ol

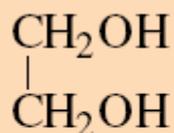


ciclopentanol

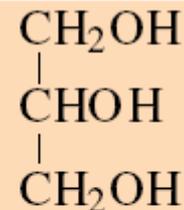
* Si hay dos o más oxhidrilos se elige la cadena que contenga el mayor número posible de ellos y la terminación es diol, triol, etc, según corresponda.



1,3-butanodiol

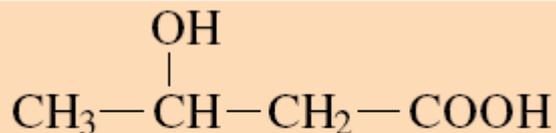


etanodiol
(etilenglicol)



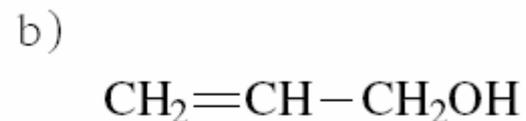
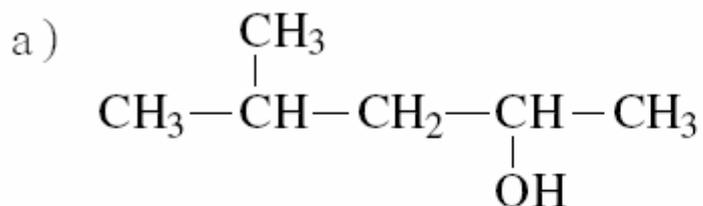
propanotriol
(glicerina o glicerol)

* Cuando el alcohol no es la función principal, se nombra como hidroxí, indicando su número localizador correspondiente.



ácido 3-hidroxibutanoico

Nombra los siguientes compuestos:



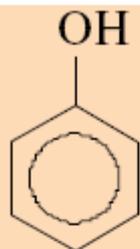
R: a) 4-metil-2-pentanol; b) 2-propen-1-ol (alcohol alílico)

Escribe la fórmula de los siguientes compuestos:

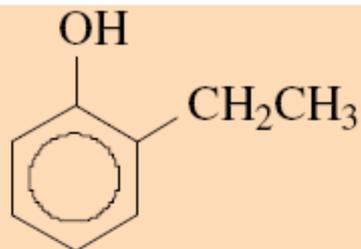
a) 3-etil-2,4-pentanodiol

b) ciclohexanol

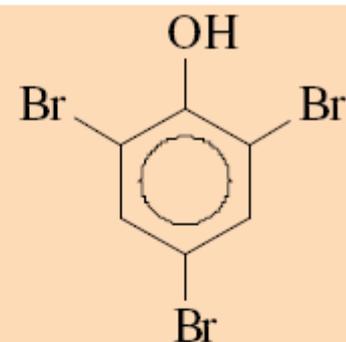
Los fenoles son compuestos que tienen un grupo oxhidrilo unido directamente al anillo aromático.



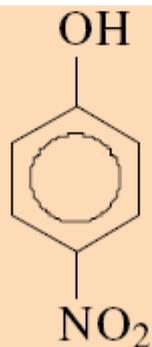
hidroxibenceno
fenol



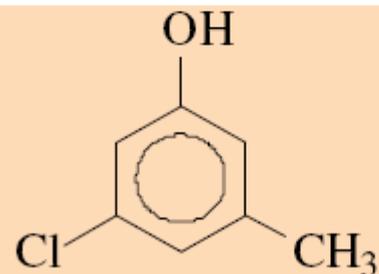
2-etilfenol



2,4,6-tribromofenol

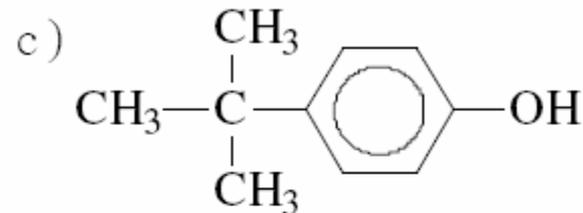
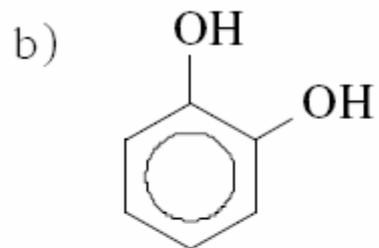
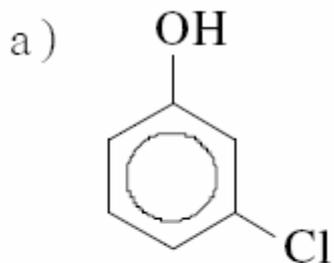


p-nitrofenol



3-cloro-5-metilfenol

Nombra los siguientes compuestos:



R: a) *m*-clorofenol; b) *o*-dihidroxibenceno; c) *p*-*terc*-butilfenol

Escribe la fórmula de los siguientes compuestos:

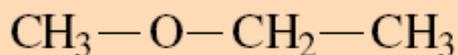
a) *p*-dihidroxibenceno

b) 2,4,6-trinitrofenol (ácido pícrico)

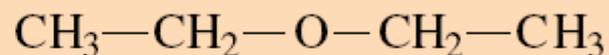
ÉTERES

Los éteres son compuestos que presentan un puente oxígeno entre dos átomos de carbono (C-O-C).

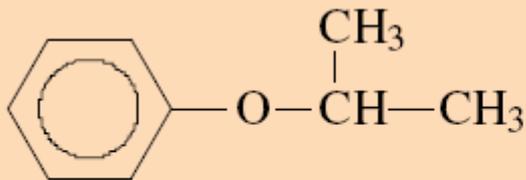
Comúnmente, se nombran los dos grupos unidos al oxígeno por orden alfabético, seguido de la palabra éter. También se los nombra como alcanos con sustituyentes Alcoxi (alcoxialcano), para ellos se supone que el grupo más pequeño está unido al oxígeno formando el radical alcoxi.



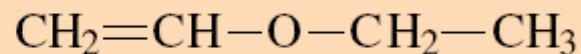
etil metil éter
metoxietano



dietil éter
etoxietano

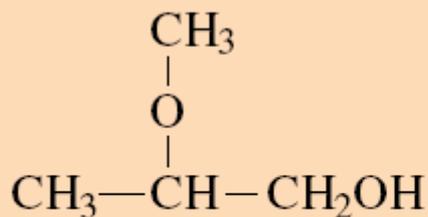


fenil isopropil éter
2-propoxibenceno

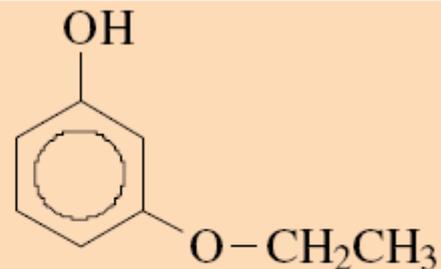


etil vinil éter
etoxietileno

Si el compuesto presenta otro grupo funcional de mayor prioridad el grupo alcoxi se nombra como sustituyente.



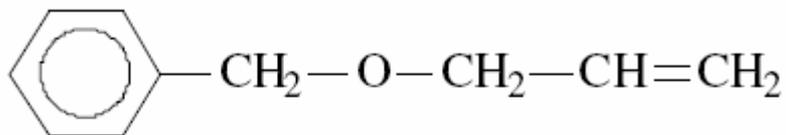
2-metoxi-1-propanol



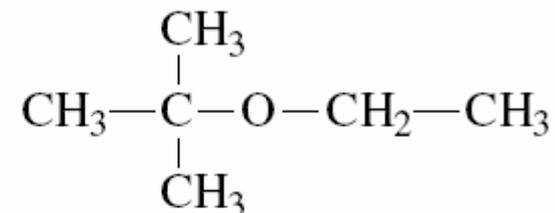
3-etoxifenol

Nombra los siguientes compuestos:

a)



b)



R: a) alil bencil éter; b) *terc*-butil etil éter

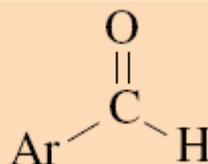
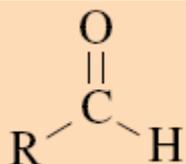
Escribe la fórmula de los siguientes compuestos:

a) dimetil éter

b) etoxibutano

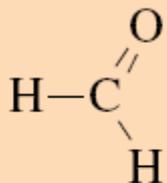
ALDEHIDOS

Los aldehídos presentan al menos un grupo carbonilo en un extremo de la cadena carbonada.

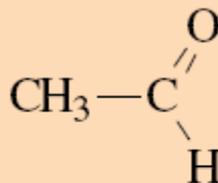


R: alquilo
Ar: arilo

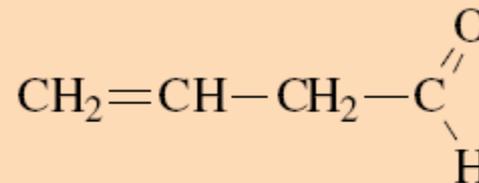
Para nombrarlos se cambia la terminación o del alcano del cual derivan por la terminación -al. El carbono carbonílico es el número 1 y no se incluye en el nombre. Si hay dos grupos aldehídos se utiliza el término -dial.



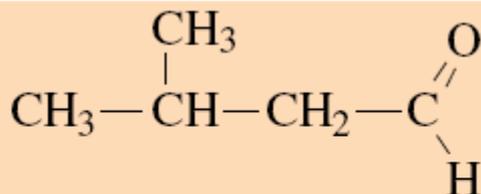
metanal
(formol)



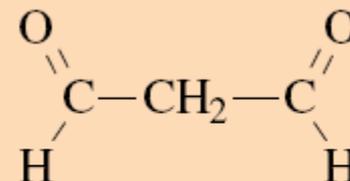
etanal



3-butenal

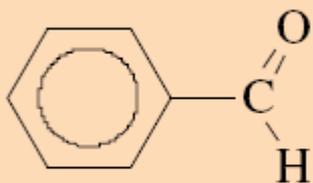


3-metilbutanal

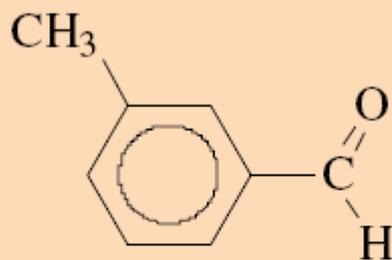


propanodial

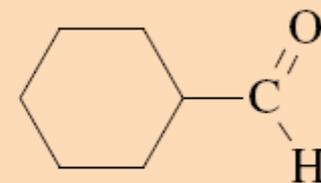
Cuando el grupo -CHO está unido a un anillo se emplea el sufijo carbaldehído



bencenocarbaldehído
benzaldehído

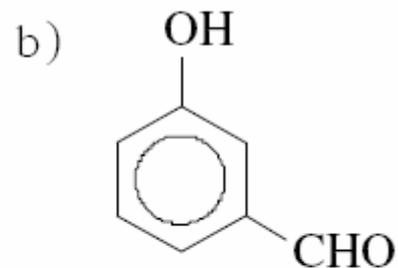
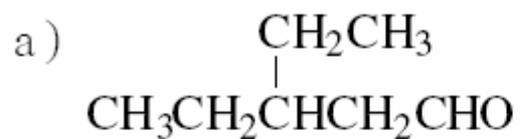


3-metilbenzaldehído



ciclohexanocarbaldehído

Nombra los siguientes compuestos:



R: a) 3-etilpentanal; b) *m*-hidroxibenzaldehído

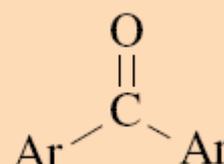
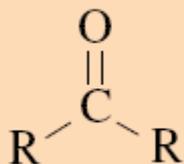
Escribe la fórmula de los siguientes compuestos:

a) 3-hidroxipentanodial

b) 4-etilhexanal

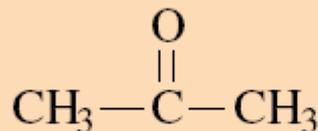
CETONAS

En las cetonas el grupo carbonilo está unido a dos grupos alquilo o arilo.

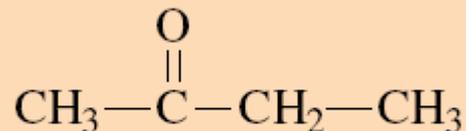


R: alquilo
Ar: arilo

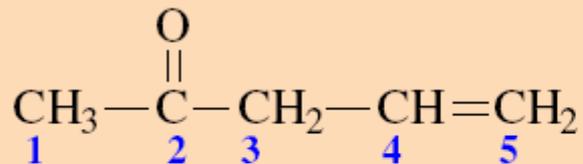
Para nombrarlas se cambia la terminación o del hidrocarburo de la cadena hidrocarbonada más larga por ona. El número localizador que se indica en el nombre debe ser el menor posible y es prioritario ante dobles o triples enlaces. En el caso de las cetonas cíclicas se sobreentiende que el carbono carbonílico es el número 1.



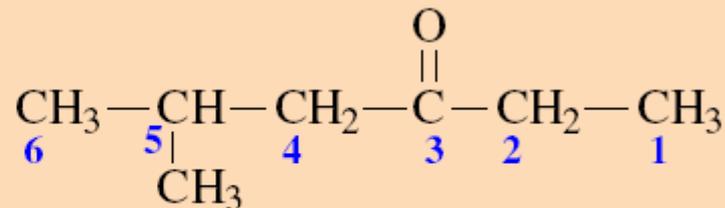
propanona



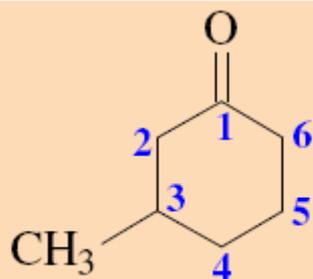
butanona



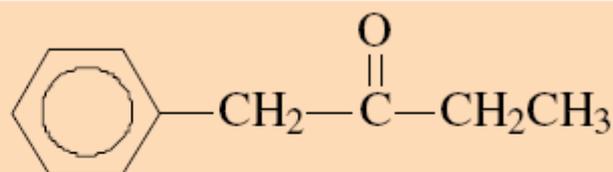
4-penten-2-ona



5-metil-3-hexanona

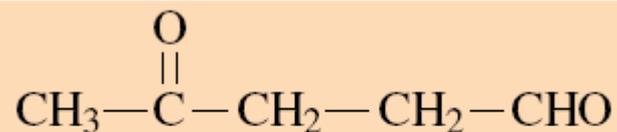


3-metilciclohexanona



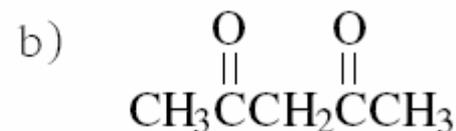
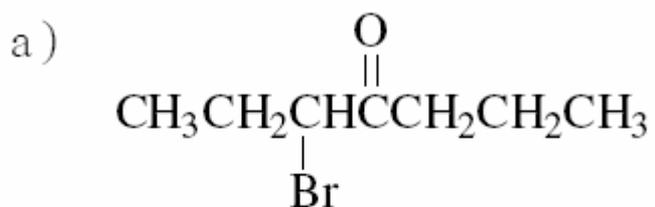
1-fenil-2-butanona

Cuando la función cetona no es la función principal, el grupo carbonilo se nombra como -oxo.



4-oxopentanal

Nombra los siguientes compuestos:



R: a) 3-bromo-4-heptanona; b) 2,4-pentanodiona

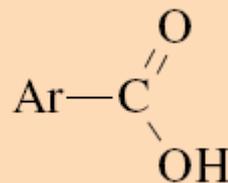
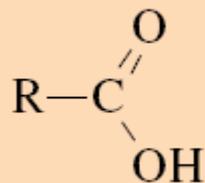
Escribe la fórmula de los siguientes compuestos:

a) 4-cloro-4-metil-2-hexanona

b) 3-yodociclopentanona

ÁCIDOS CARBOXÍLICOS

Los ácidos carboxílicos se caracterizan por la presencia del grupo funcional carboxilo (-COOH).



R: alquilo
Ar: arilo

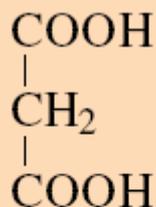
Se nombran anteponiendo la palabra ácido al nombre del hidrocarburo del que proceden y añadiendo el sufijo -ico al nombre del hidrocarburo. Los ácidos carboxílicos pueden ser mono, di o tricarboxílicos, según presenten uno, dos o tres grupos carboxilos.

FÓRMULA	IUPAC	NOMBRE COMÚN
HCOOH	ácido metanoico	ácido fórmico
CH ₃ COOH	ácido etanoico	ácido acético
CH ₃ CH ₂ COOH	ácido propanoico	ácido propiónico
CH ₃ (CH ₂) ₂ COOH	ácido butanoico	ácido butírico
CH ₃ (CH ₂) ₃ COOH	ácido pentanoico	ácido valeriánico
CH ₃ (CH ₂) ₄ COOH	ácido hexanoico	ácido caproico
CH ₃ (CH ₂) ₆ COOH	ácido octanoico	ácido caprílico
CH ₃ (CH ₂) ₈ COOH	ácido decanoico	ácido cáprico
CH ₃ (CH ₂) ₁₀ COOH	ácido dodecanoico	ácido láurico
CH ₃ (CH ₂) ₁₂ COOH	ácido tetradecanoico	ácido mirístico
CH ₃ (CH ₂) ₁₄ COOH	ácido hexadecanoico	ácido palmítico
CH ₃ (CH ₂) ₁₆ COOH	ácido octadecanoico	ácido esteárico

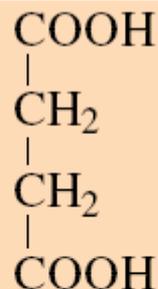
Los ácidos dicarboxílicos se nombran con el sufijo dioico.



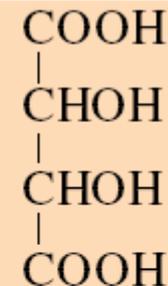
ácido etanodioico
(ácido oxálico)



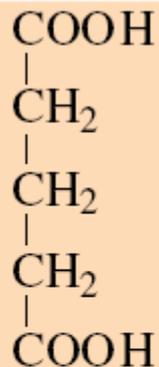
ácido propanodioico
(ácido malónico)



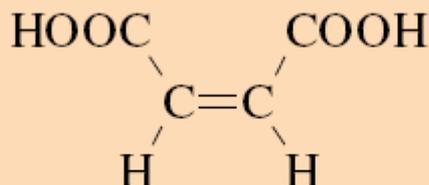
ácido butanodioico
(ácido succínico)



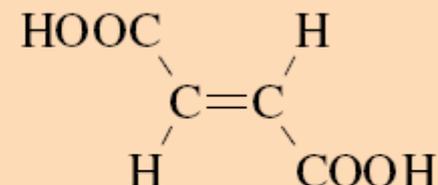
ácido 2,3-dihidroxi-
butanodioico
(ácido tartárico)



ácido pentanodioico
(ácido glutárico)



ácido *cis*-2-butenodioico
(ácido maleico)

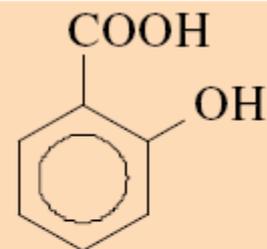


ácido *trans*-2-butenodioico
(ácido fumárico)

Cuando el grupo funcional se encuentra unido a una estructura cíclica, el sufijo empleado es carboxílico. Cuando el COOH está unido al benceno tenemos el ácido bencenocarboxílico cuyo nombre común es ácido benzoico y es el que se utiliza.

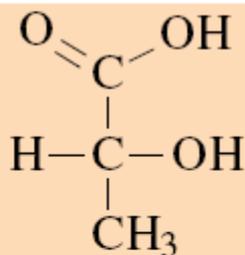


ácido bencenocarboxílico
ácido benzoico

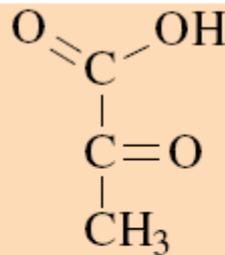


ácido o-hidroxibenzoico
(ácido salicílico)

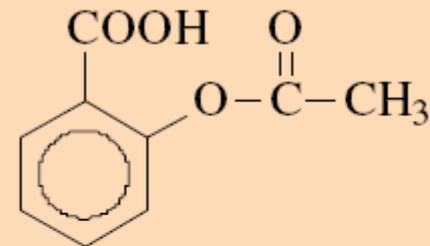
Otros ácidos que deben conocerse por su importancia son:



ácido 2-hidroxipropanoico
(ácido láctico)

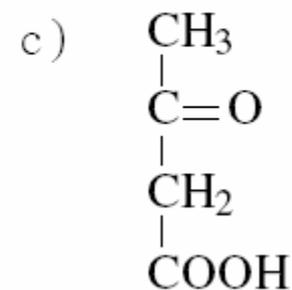
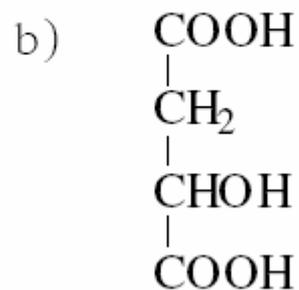
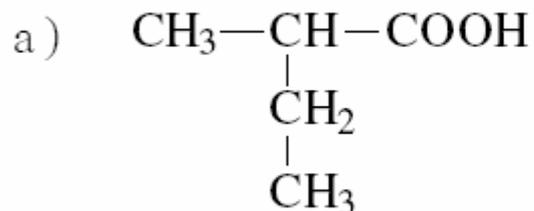


ácido 2-oxopropanoico
(ácido pirúvico)



ácido 2-acetiloxibenzoico
(ácido acetilsalicílico)

Nombra los siguientes compuestos:



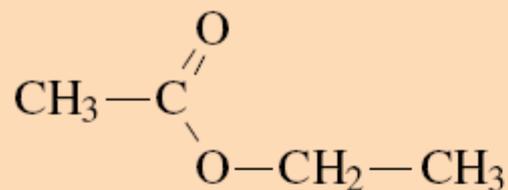
R: a) ácido 2-metilbutanoico; b) ácido 2-hidroxibutanodioico; c) ácido 3-oxobutanoico

A continuación se dan los nombres comunes y según IUPAC de tres ácidos grasos insaturados. Escribe las estructuras correspondientes:

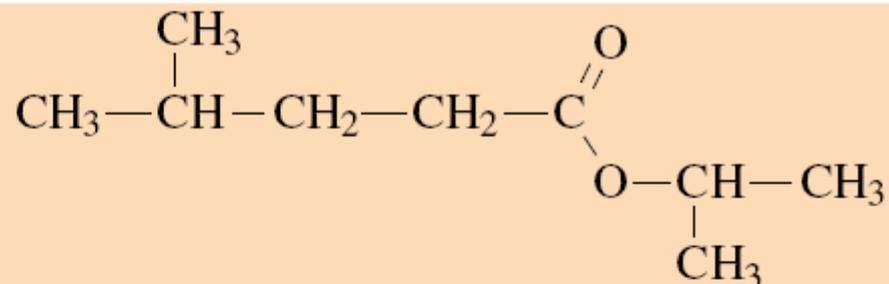
- a) ácido *cis*-9-octadecenoico (ácido oleico)
- b) ácido *cis,cis*-9,12-octadecadienoico (ácido linoleico)
- c) ácido *cis,cis,cis*-9,12,15-octadecatrienoico (ácido linolénico)

ÉSTERES

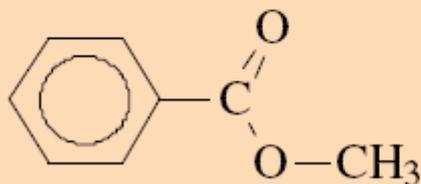
Son compuestos que provienen de la deshidratación entre una molécula de ácido carboxílico y una de alcohol. Se nombran cambiando la terminación -ico del ácido por -ato seguido del nombre del grupo alquilo.



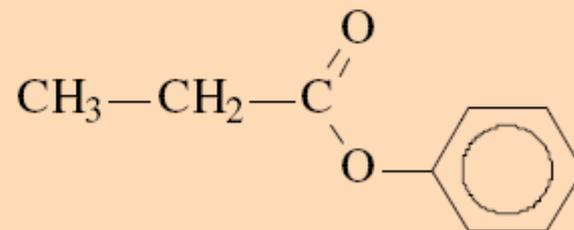
etanoato de etilo
(acetato de etilo)



4-metilpentanoato de isopropilo

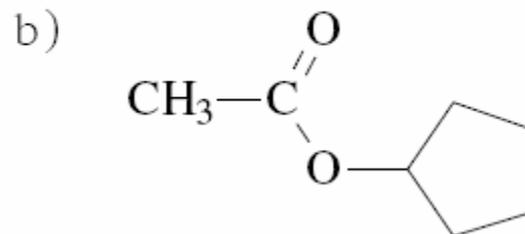
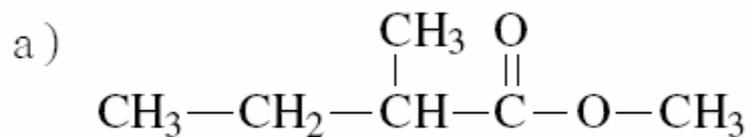


benzoato de metilo



propanoato de fenilo

Nombra los siguientes compuestos:



R: a) 2-metilbutanoato de metilo; b) etanoato de ciclopentilo

· Escribe la fórmula de los siguientes compuestos:

- butanoato de *terc*-butilo
- acetato de isopropilo
- 3-metilbenzoato de etilo

FUNCIONES NITROGENADAS

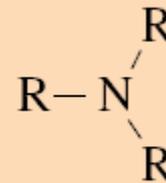
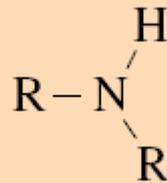
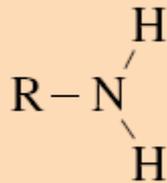
AMINAS $R-NH_2$; $R-NH-R'$; $R-NR''-R'$

ÁMIDAS
$$\begin{array}{c} O \\ || \\ R-C-NH_2 \end{array}$$

NITRILOS $R-C \equiv N$

AMINAS

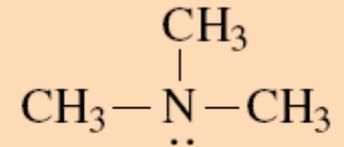
Las aminas pueden considerarse como los derivados orgánicos del NH_3 y pueden ser primarias, secundarias o terciarias, según se hayan reemplazado uno, dos o tres hidrógenos del NH_3 por grupos alquilo.



metilamina
amina primaria



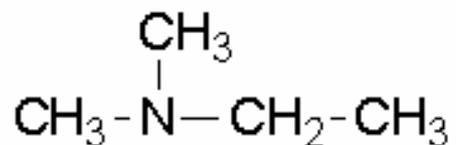
dimetilamina
amina secundaria



trimetilamina
amina terciaria

N-metilmetilamina

N,N-dimetilmetilamina

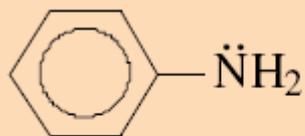


N,N-dimetiletanamina

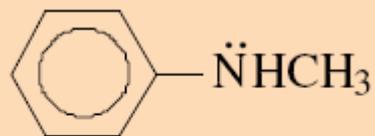


N-metil-propan-1-amina

Si los hidrógenos del amoníaco se reemplazan por grupos arilo la amina es aromática. El nombre común de la amina aromática más simple es anilina

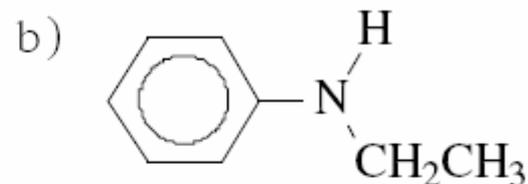
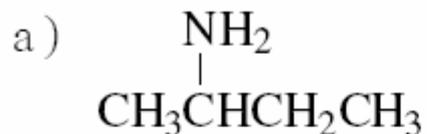


fenilamina
anilina



N-metilanilina

Nombra los siguientes compuestos:



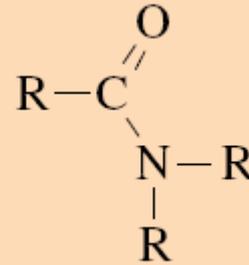
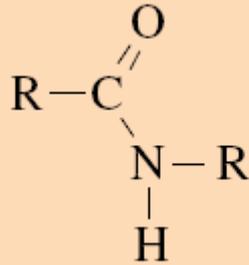
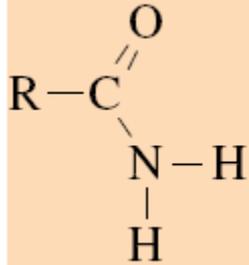
R: a) *sec*-butilamina; b) *N*-etilanilina

Escribe la fórmula de los siguientes compuestos:

- a) tripropilamina
- b) *N,N*-dimetanilina
- c) etilbutilamina

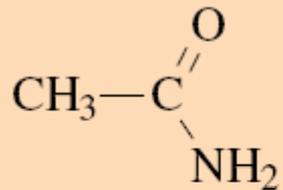
AMIDAS

Son compuestos que derivan de los ácidos carboxílicos. Presentan las siguientes fórmulas generales:

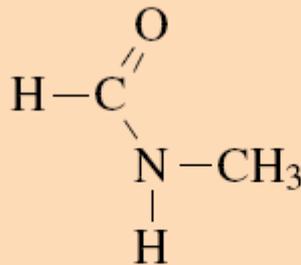


R: alquilo
o arilo

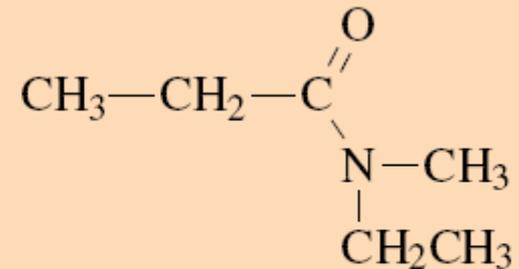
Se nombran sustituyendo el sufijo -oico del ácido carboxílico por -amida. Si la amida tiene sustituyentes alquílicos en el átomo de nitrógeno, se indica su posición con el prefijo *N*.



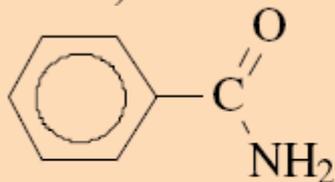
etanamida
(acetamida)



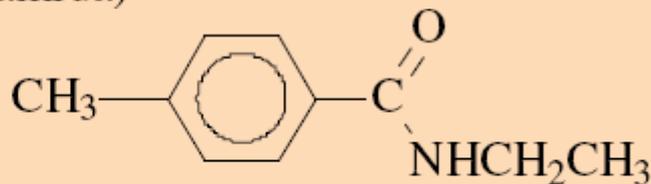
N-metilmetanamida
(*N*-metilformamida)



N-etil-*N*-metilpropanamida

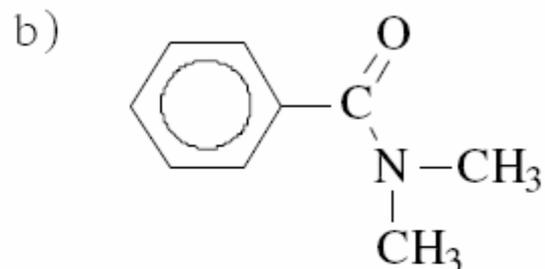
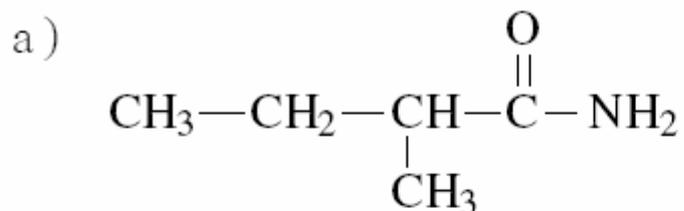


benzamida



N-etil-4-metilbenzamida

Nombra los siguientes compuestos:



R: a) 2-metilbutanamida; b) *N,N*-dimetilbenzamida

Escribe la fórmula de los siguientes compuestos:

- a) *N*-metil-*N*-propiletanamida
- b) 3-metilbutanamida
- c) *o*-etilbenzamida

Orden de prioridad en la nomenclatura de los grupos funcionales estudiados.

Clase	Sufijo	Prefijo
Ácidos carboxílicos	Ácido -oico	Carboxi-
Ésteres	-oato de alquilo	alcoxicarbonil-
Amidas	-amida	carbamoíl-
Aldehídos	-al	alcanoíl-
Cetonas	-ona	oxo-
Alcoholes	-ol	hidroxi-
Aminas	-amina	amino-
Éteres	- (éter)	alcoxi-
Alquenos	-eno	alquencil-
Alquinos	-ino	alquencil-
Halogenuros		halógeno-
Nitro		nitro-
Alcanos	-ano	alquil-