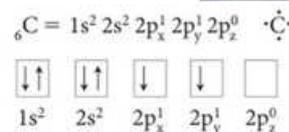


EJERCICIOS _ QUÍMICA DEL CARBONO



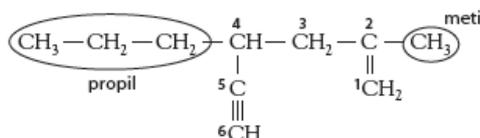
Los compuestos orgánicos están formados, fundamentalmente por C e H, aunque algunos incluyen en sus moléculas átomos de O, N, S, P, halógenos y algún metal. La configuración electrónica del carbono explica su capacidad de enlace y sus altísimas posibilidades de combinación consigo mismo y con otros elementos, para dar una gran diversidad de compuestos. El C forma cuatro enlaces covalentes, dependiendo del compuesto pueden ser cuatro enlaces sencillos, uno doble y dos sencillos o un triple enlace y un enlace sencillo.



Un compuesto orgánico consiste en una cadena de átomos de C unidos entre sí, a los que se suman los átomos de H necesarios para completar su tetravalencia. La cadena puede ser abierta o cerrada, formando un ciclo. Sólo en determinados puntos de la molécula se encuentran grupos de átomos distintos, unidos siempre de la misma manera entre sí y al resto de la cadena carbonada, formando el GRUPO FUNCIONAL, que le confiere un comportamiento químico característico.

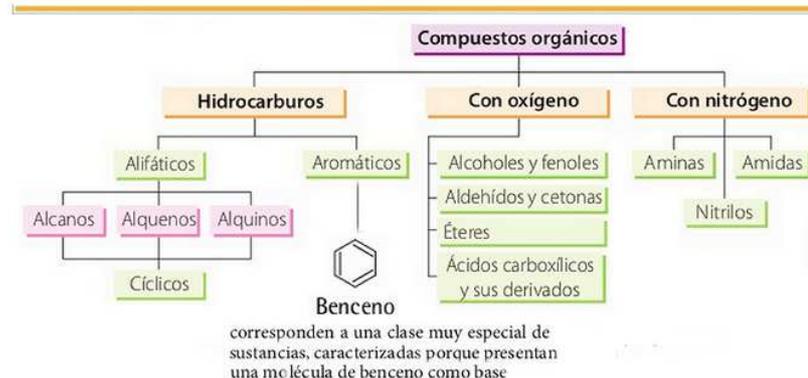
Para FORMULAR un compuesto orgánico se escribe, primero el nº de átomos de C indicado en el nombre, luego se añaden el grupo funcional y los sustituyentes en las posiciones señaladas y por último se colocan los hidrógenos necesarios para formar los cuatro enlaces de carbono.

Los HIDROCARBUROS son quizás el grupo más amplio de compuestos orgánicos. En los que son ramificados, los que tienen algún C unido a 3 o 4 C, hay que distinguir la cadena principal de las ramificaciones o RADICALES (resto de un hidrocarburo que ha perdido un enlace C-H, se nombran como el hidrocarburo de procedencia, con la terminación-il o -ilo:



Los fullerenos y los nanotubos, moléculas constituidas únicamente por átomos de carbono, son actualmente estudiadas por sus aplicaciones en nanotecnología.

Clasificación de los compuestos orgánicos en base a los elementos que forman la molécula



Si hubiera más de un grupo funcional, debe determinarse cuál es el principal, siguiendo esta JERARQUÍA:

Ácido > éster > ámida > aldehído > cetona > alcohol > amina > éter > alqueno > alquino > alcano.

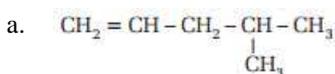
REGLAS DE NOMENCLATURA

- Se identifica la cadena principal. Si es un alcano, es la cadena más larga. A igual longitud, se elige la de mayor número de sustituyentes o radicales.
- Si el compuesto contiene dobles y/o triples enlaces, la cadena principal es la más larga de las que contienen el mayor número de dobles y triples enlaces. En caso de que haya dos, se elige la que tenga mayor número de dobles enlaces.
- Se numera la cadena principal. Se comienza por el extremo que dé la localización más baja a los dobles y triples enlaces y en su defecto, a los sustituyentes.
- Se identifican y nombran los radicales, indicando su posición. Si hay varios radicales, se ordenan por orden alfabético prescindiendo de los términos ciclo o de los prefijos que indican que hay varios radicales iguales (di-, tri-, tetra-...).
- Finalmente, se nombra la cadena principal, indicando su grupo principal y su localización.

En el nombre del compuesto se indica primero la localización de los grupos funcionales secundarios y luego el grupo principal, después la longitud de la cadena con el sufijo que corresponda.

EJERCICIOS

1. Formular y/o nombrar los siguientes hidrocarburos:



b. 3,3,4,4-tetrametilheptano.

c. 3,3-dietil-2,2-dimetilhexano.

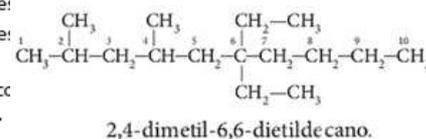
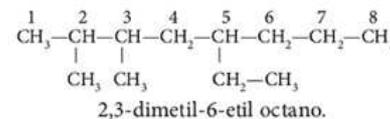
d. 1,3,5-heptatrieno (*hepta-1,3,5-trieno*).

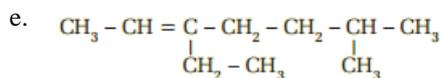
RADICALES

Nombre	Estructura	Prefijo
Metilo	CH_3-	Met
Etilo	CH_3CH_2-	Et
Propilo	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2-$	Prop
Isopropilo	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}- \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	iso-prop
Butilo	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2-$	But
Butilo secundario	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}- \\ \\ \text{CH}_2\text{CH}_3 \end{array}$	Sec-but
Isobutilo	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}-\text{CH}_2- \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	iso-but
Butilo terciario (t-butilo)	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{C}- \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	ter-but

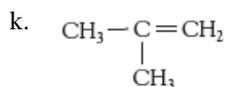
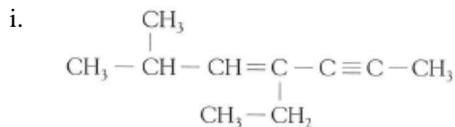
ALCANOS

Número de carbonos (n)	Nombre del alcano	Fórmula general $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$
1	Metano	CH_4
2	Etano	C_2H_6
3	Propano	C_3H_8
4	Butano	C_4H_{10}
5	Pentano	C_5H_{12}
6	Hexano	C_6H_{14}
7	Heptano	C_7H_{16}
8	Octano	C_8H_{18}
9	Nonano	C_9H_{20}
10	Decano	$\text{C}_{10}\text{H}_{22}$
20	Eicosano	$\text{C}_{20}\text{H}_{42}$
21	Eneicosano	$\text{C}_{21}\text{H}_{44}$
40	Tetracontano	$\text{C}_{40}\text{H}_{82}$

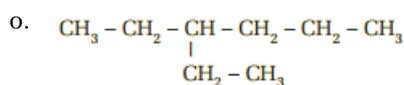




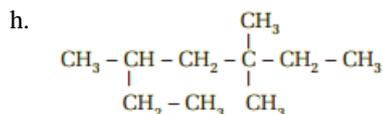
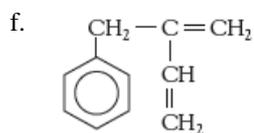
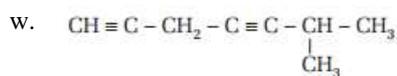
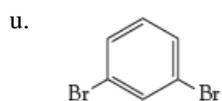
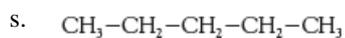
g. 2-buteno (*but-2-eno*).



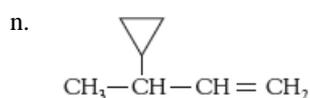
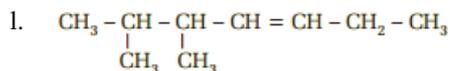
m. 2,3-pentadieno (*penta-2,3-dieno*).



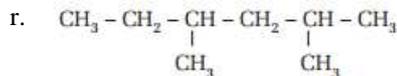
q. 2,3-dimetilpentano.



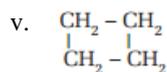
j. 4-etil-2,3-dimetil-5-propil-1,3-5-heptatrieno (*4-etil-2,3-dimetil-5-propilhepta-1,3,5-trieno*).



p. 1,4-ciclohexadieno (*ciclohexa-1,4-dieno*)

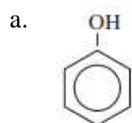


t. 1,3-pentadieno (*penta-1,3-diino*).



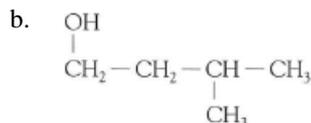
x. Tolueno.

2. Formular y/o nombrar las siguientes funciones oxigenadas:



c. 2-buten-1-ol (*but-2-en-1-ol*).

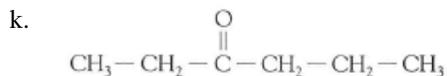
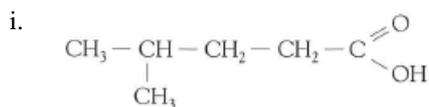
e. 2-pentanol (*pentan-2-ol*).



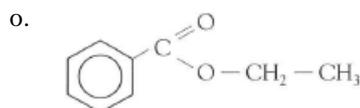
d. $\text{HOOC} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$

f. Etilpropiléter.

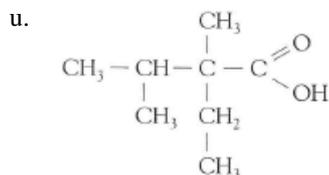
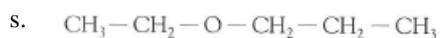
g. 3-hidroxi-3-metil-4-pental
(3-hidroxi-3-metilpent-4-enal).



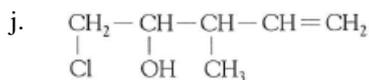
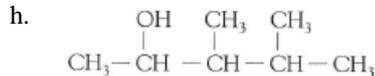
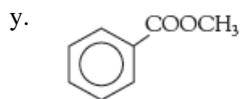
m. 2-metil-3-butenato de etilo
(2-metilbut-3-enoato de etilo).



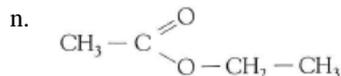
q. 1,4,5-hexanotriol (hexano-1,4,5-triol).



w. 1,3,5-bencenotriol (benceno-1,3,5-triol).



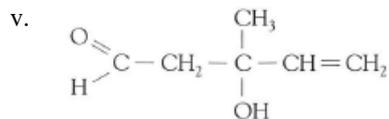
l. Ácido 2-metil-4-pentenoico
(ácido 2-metilpent-4-enoico).



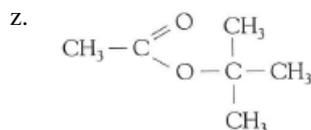
p. Ácido benzoico.

r. Benzoato de etilo.

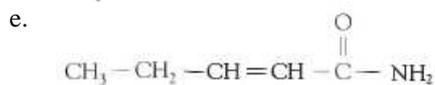
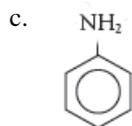
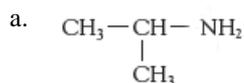
t. 3,3-dimetil-1,4-pentanodiol
(3,3-dimetilpentano-1,4-diol).



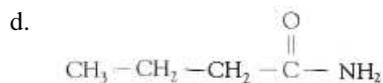
x. Acetona o propanona.



3. Formular y/o nombrar las siguientes funciones nitrogenadas:



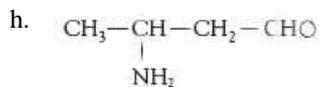
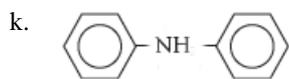
b. Penta-1,4-diamina



f.
$$\text{CH}_3 - \text{CO} - \text{NH}_2$$

g. 3-metil-2,4-pentanodiamina
(3-metilpentano-2,4-diamina).

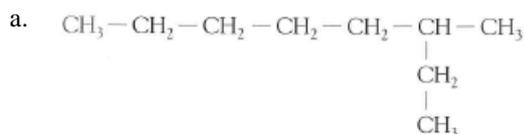
i. $\text{CH}_3\text{-NH}_2$



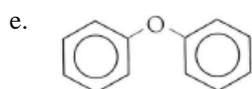
j. Ácido 2-amino-3-hidroxi-butanoico



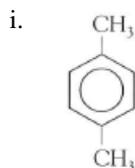
4. Formular y/o nombrar los siguientes compuestos:



c. Ácido 2,4-hexadienoico (ácido hexa-2,4-dienoico).

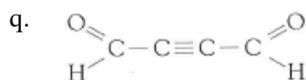
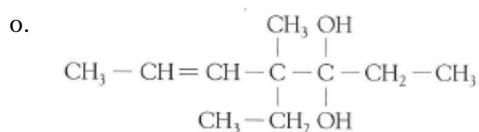


g. Butano-1,2-diona



k. Butilmetilamina.

m. 5-hidroxi-3-pentenitrilo (5-hidroxi-pent-3-enonitrilo).

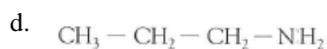


s. Ácido etanodioico (ácido oxálico).

u. 2,4,6-trinitrotolueno.

w. 2,4-octadien-6-ino (octa-2,4-dien-6-ino).

b. Ácido 3-butenoico (ácido but-3-enoico).



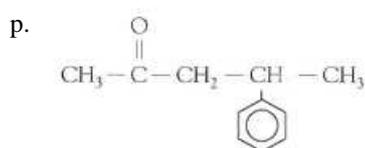
f. Dimetilpropanamida.

h. Acetato de metilo

j. 3,3-dimetil-1,4-pentanodiol
(3,3-dimetilpentano-1,4-diol).

l. 4-etil-4-metil-5-hepten-3,3-diol
(4-etil-4-metilhept-5-en-3,3-diol).

n. Butinodial.



r. metanoato de etilo.

t. 1-penten-1,3-diol (pent-1-en-1,3-diol).

v. 2,3-dicloropentano.

