



República Bolivariana de Venezuela  
Ministerio del Poder Popular para la Educación  
U.E. Colegio "Santo Tomás de Villanueva"  
Departamento de Ciencias  
Cátedra: Química Orgánica  
5° Año



# Tema IV: Nomenclatura de Compuestos Orgánicos

Prof. Luis E. Aguilar R.

# NOMENCLATURA

*“Las sencillas combinaciones del carbono con algunos pocos átomos han dado origen a más de 10 millones de compuestos orgánicos”.*

La nomenclatura es la aplicación de un conjunto de reglas, aceptadas por convenio que permiten nombrar de un modo sistemático a los compuestos químicos.

Las normas que permiten nombrar los distintos compuestos se denominan **reglas IUPAC**.

Las reglas IUPAC tiene por objetivo asignar un nombre único a cada compuesto y entregar información acerca de sus características químicas.

Cada nombre es una palabra formada por un **prefijo** y un **sufijo**; el prefijo indica el número de átomos de carbono que tiene el compuesto y el sufijo la característica más relevante.

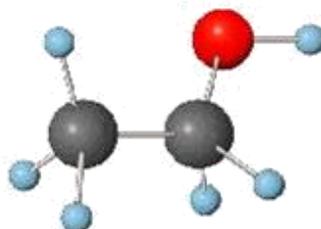
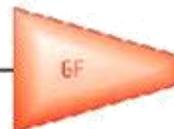
# CONCEPTO DE GRUPO FUNCIONAL

Un grupo funcional es un átomo o grupo de átomos presentes en una molécula orgánica, que determina de forma prioritaria sus propiedades químicas

esqueleto hidrocarbonado (HC)

Molécula orgánica

grupo funcional (GF)



Etanol:  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2\text{OH}$

El conjunto de compuestos orgánicos que contienen un mismo grupo funcional se denomina serie homóloga, y todos muestran propiedades químicas similares.

# Series homólogas

Una serie homóloga correspondiente a un grupo funcional está formada por un grupo de compuestos que difieren en la longitud de la cadena carbonada.

| EJEMPLOS DE SERIES HOMÓLOGAS |  |  |   |
|------------------------------|--|--|---|
| Nombre de la serie           | Alcanos  | Alcoholes  | Ácidos carboxílicos   |
| Fórmula semidesarrollada     | CH <sub>4</sub><br>CH <sub>3</sub> -CH <sub>3</sub><br>CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> -OH<br>CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -OH<br>CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -OH | H-COOH<br>CH <sub>3</sub> -COOH<br>CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -COOH |
| Fórmula general              | CH <sub>3</sub> -(CH <sub>2</sub> ) <sub>n</sub> -CH <sub>3</sub>  | CH <sub>3</sub> -(CH <sub>2</sub> ) <sub>n</sub> -OH   | CH <sub>3</sub> -(CH <sub>2</sub> ) <sub>n</sub> -COOH                    |
| Fórmula empírica             | C <sub>n</sub> H <sub>2n+2</sub>   | C <sub>n</sub> H <sub>2n+2</sub> O   | C <sub>n</sub> H <sub>2n</sub> O <sub>2</sub>                             |

La influencia del grupo funcional es cada vez menor a medida que aumenta el número de grupos CH<sub>2</sub>

Las propiedades físicas cambian a medida que crece la cadena de carbonos: se hacen más intensas las interacciones moleculares (fuerzas de Van der Waals) y, en consecuencia, aumentan los puntos de fusión y de ebullición.

# PRINCIPALES GRUPOS FUNCIONALES

| Grupo funcional   | Fórmula general  | Serie homóloga           | Ejemplos   |
|---|--|--------------------------|--|
| $\begin{array}{c} \diagup \\ \text{C}-\text{C} \\ \diagdown \end{array}$                | $\text{R}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{R}'$   | Alcanos                  | $\text{CH}_3-\text{CH}_3$  |
| $\begin{array}{c} \diagup \\ \text{C}=\text{C} \\ \diagdown \end{array}$                | $\text{R}-\text{CH}=\text{CH}-\text{R}'$   | Alquenos                 | $\text{CH}_2=\text{CH}_2$  |
| $-\text{C}\equiv\text{C}-$  | $\text{R}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{R}'$  | Alquinos                 | $\text{HC}\equiv\text{CH}$   |
| $-\text{OH}$  | $\text{R}-\text{OH}$   | Alcoholes                | $\text{CH}_3-\text{CH}_2\text{OH}$   |
| $-\text{O}-$  | $\text{R}-\text{O}-\text{R}'$  | Éteres                   | $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_3$   |
| $\begin{array}{c} \diagup \\ \text{O}=\text{C} \\ \diagdown \\ \text{H} \end{array}$    | $\text{R}-\text{CHO}$  | Aldehídos                | $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CHO}$   |
| $\begin{array}{c} \diagup \\ \text{O}=\text{C} \\ \diagdown \end{array}$                | $\text{R}-\text{CO}-\text{R}'$   | Cetonas                  | $\text{CH}_3-\text{CO}-\text{CH}_3$  |
| $\begin{array}{c} \diagup \\ \text{O}=\text{C} \\ \diagdown \\ \text{OH} \end{array}$   | $\text{R}-\text{COOH}$   | Ácidos<br>carboxílicos   | $\text{CH}_3-\text{COOH}$  |
| $\begin{array}{c} \diagup \\ \text{O}=\text{C} \\ \diagdown \\ \text{O}- \end{array}$   | $\text{R}-\text{COO}-\text{R}'$  | Ésteres                  | $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{COO}-\text{CH}_3$   |
| $\begin{array}{c} \diagup \\ \text{O}=\text{C} \\ \diagdown \\ \text{NH}_2 \end{array}$ | $\text{R}-\text{CO}-\text{NH}_2$   | Amidas                   | $\text{CH}_3-\text{CO}-\text{NH}_2$  |
| $-\text{NH}_2$  | $\text{R}-\text{NH}_2$   | Aminas 1 <sup>rias</sup> | $\text{CH}_3-\text{NH}_2$  |
| $-\text{NH}-$   | $\text{R}-\text{NH}-\text{R}'$   | Aminas 2 <sup>rias</sup> | $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{NH}-\text{CH}_3$  |
| $\begin{array}{c} \diagup \\ \text{N} \\ \diagdown \end{array}$                         | $\text{R}-\text{N} \begin{array}{l} \diagup \text{R}' \\ \diagdown \text{R}'' \end{array}$ | Aminas 3 <sup>rias</sup> | $\text{CH}_3-\text{N} \begin{array}{l} \diagup \text{CH}_3 \\ \diagdown \text{CH}_3 \end{array}$ |
| $-\text{C}\equiv\text{N}$   | $\text{R}-\text{C}\equiv\text{N}$  | Nitrilos                 | $\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{N}$   |

| FAMILIA                         | G. FUNCIONAL  | EJEMPLO  |
|---------------------------------|---|--|
| ALCANOS                         | R-R''   | CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>3</sub> |
| ALQUENOS                        | R-CH=CH-R'  | CH <sub>3</sub> -CH=CH-CH <sub>3</sub>                             |
| ALQUINOS                        | R-C≡C-R'  | CH <sub>3</sub> -C≡C-CH <sub>3</sub>                               |
| ALCOHOLES                       | R-OH  | CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -OH                               |
| HALOALCANOS(<br>X = Cl, Br ó I) | R-X   | CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -Br                               |
| ÉTERES                          | R-O-R'  | CH <sub>3</sub> -O-CH <sub>2</sub> -CH <sub>3</sub>                |
| ALDEHIDOS                       | $\begin{array}{c} \text{:O:} \\ \parallel \\ \text{R}-\text{C}-\text{H} \end{array}$                        | CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -CHO                              |
| CETONAS                         | $\begin{array}{c} \text{:O:} \\ \parallel \\ \text{R}-\text{C}-\text{R}' \end{array}$                       | CH <sub>3</sub> -CO-CH <sub>2</sub> -CH <sub>3</sub>               |
| ÁCIDOS                          | $\begin{array}{c} \text{:O:} \\ \parallel \\ \text{R}-\text{C}-\text{OH} \end{array}$                       | CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -COOH                             |
| ÉSTERES                         | $\begin{array}{c} \text{:O:} \\ \parallel \\ \text{R}-\text{C}-\text{OR}' \end{array}$                      | CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -COO-CH <sub>3</sub>              |
| AMINAS                          | R-NR'R''  | CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -NH <sub>2</sub>                  |
| AMIDAS                          | $\begin{array}{c} \text{:O:} \\ \parallel \\ \text{R}-\text{C}-\text{NR}'\text{R}''\text{R}''' \end{array}$ | CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> CONHCH <sub>3</sub>               |
| NITRILOS                        | R-C≡N   | CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -CN                               |

H  
I  
D  
R  
O  
C  
A  
R  
B  
O  
N  
O

| Nombre                 | Aplicación   |
|------------------------|--|
| Halogenuros de alquilo | Como veneno en los fumigantes, antidetonantes, anestésico local, disolvente, limpiadores, extintores, insecticida, recubrimiento de metales, como gas en refrigeración, entre otros.   |
| Alcoholes              | Como medicamento desinfectante, disolvente, productos farmacéuticos, se consume como bebida embriagante, anticongelante para radiadores y como líquido para frenos hidráulicos, entre otros.   |
| Aldehídos              | Tienen gran demanda en la industria farmacéutica y alimenticia.  |
| Cetonas                |  |
| Ácidos Orgánicos       | El ácido acético del vinagre, el ácido fórmico de las hormigas rojas y el ácido cítrico de las frutas. Así como en las grasas, ceras y aceites de plantas y animales.  |
| Ésteres                | Tienen en general olor agradable y a menudo son los responsables de las fragancias de frutas y flores.   |
| Éteres                 | Como solventes o como anestésicos  |
| Aminas                 | Tienen un papel esencial como constituyente de los seres vivos por ser parte fundamental de los aminoácidos y de los ácidos nucleicos. Dentro de la medicina se utilizan como anestésicos, antibióticos, narcóticos, etc. También con necesarios para la fabricación de fibras textiles sintéticas, colorantes, herbicidas, entre otros. |

# PRINCIPALES TIPOS DE COMPUESTOS ORGÁNICOS

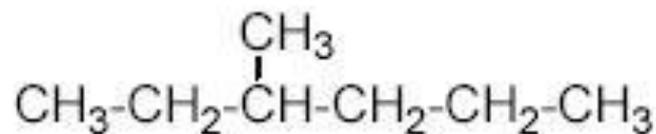
## HIDROCARBUROS

**Los alcanos**, o hidrocarburos saturados, son compuestos que sólo contienen carbono e hidrógeno. Estos compuestos pueden ser



Heptano

**Lineales**

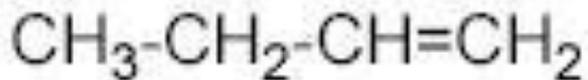


3-metilhexano

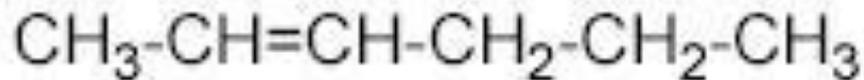
**Ramificados**

**La unión entre los átomos de carbono se realiza mediante enlaces simples C-C. Son los principales componentes de los combustibles (gas natural y gas licuado de petróleo), la gasolina, el aceite para motores y la parafina.**

**\* Los alquenos, son hidrocarburos que contienen al menos un enlace doble C-C. Se denominan también olefinas.**



1-buteno



2-hexeno

✱ **Los alquinos, denominados también hidrocarburos acetilénicos, se caracterizan por poseer al menos un triple enlace C-C en su estructura.**



acetileno

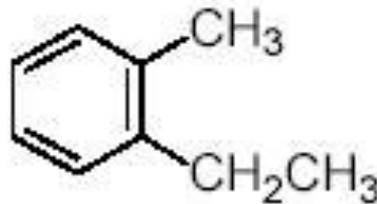


2-butino

✱ **Por otra parte, existen hidrocarburos que presentan en su estructura uno o varios anillos aromáticos y por ello reciben el nombre de **hidrocarburos aromáticos**. El ejemplo más representativo de esta familia de compuestos orgánicos es el benceno.**



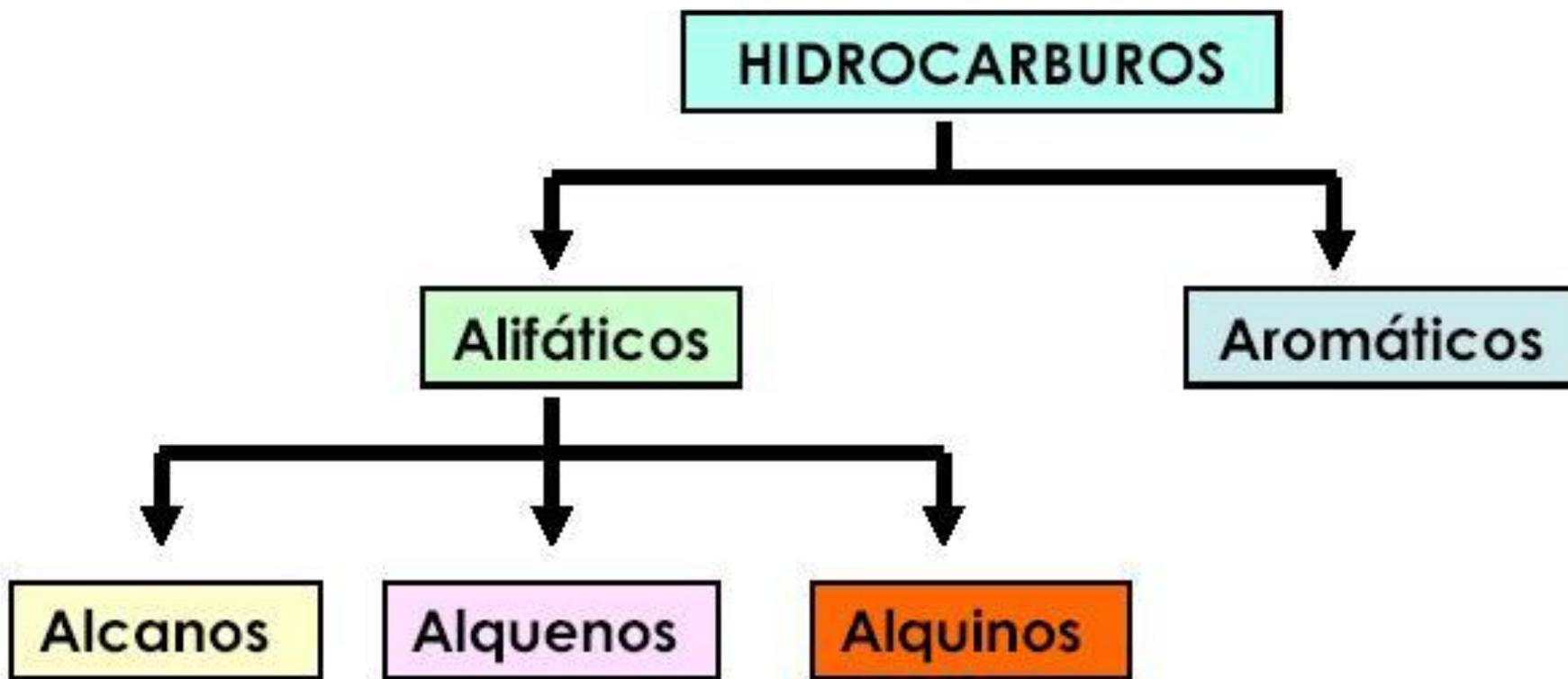
benceno



1-etil-2-metilbenceno

**Todos los hidrocarburos que presentan algún enlace múltiple en su estructura se denominan también **hidrocarburos insaturados**. La clasificación de los hidrocarburos se representa gráficamente a continuación:**

<http://es.geocities.com/quimicorganica>



# TIPOS DE HIDROCARBUROS

## CADENA ABIERTA

RAMIFICADOS

LINEALES

**ALCANOS**  
(Sólo tienen enlaces sencillos)  
Fórmula:  $C_nH_{2n+2}$

**ALQUENOS (olefinas)**  
(Tienen al menos un enlace doble)  
Fórmula:  $C_nH_{2n}$

**ALQUINOS**  
(Tienen al menos un enlace triple)  
Fórmula:  $C_nH_{2n-2}$

## CADENA CERRADA

ALICÍCLICOS

**AROMÁTICOS**  
(Tienen al menos un anillo bencénico)

# CLASIFICACIÓN DE LOS HIDROCARBUROS

## Summary of Hydrocarbon Classification

*Compound Type*

*Functional Group*

*Example*

alkanes

none (no double or triple bonds)

$\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_3$ , propane

alkenes

$\diagup\text{C}=\text{C}\diagdown$  double bond

$\text{CH}_2=\text{CH—CH}_3$ , propene

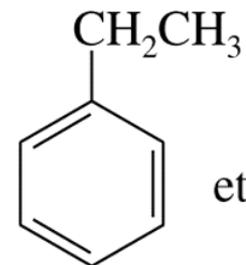
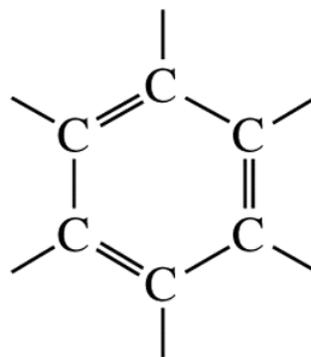
alkynes

$\text{—C}\equiv\text{C—}$  triple bond

$\text{HC}\equiv\text{C—CH}_3$

aromatics

benzene ring



ethylbenzene

**La fórmula general de los alcanos de cadena lineal (alcanos normales) es una cadena de grupos -CH<sub>2</sub> (grupos metileno) con un átomo de hidrógeno en cada extremo. Los alcanos lineales se diferencian entre sí sólo por el número de metilenos de la cadena (**serie homóloga**) y a los miembros individuales de la serie se les llama homólogos:**

CH<sub>4</sub> metano

CH<sub>3</sub>CH<sub>3</sub> etano

CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub> propano

CH<sub>3</sub>(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>CH<sub>3</sub> butano

CH<sub>3</sub>(CH<sub>2</sub>)<sub>3</sub>CH<sub>3</sub> pentano

CH<sub>3</sub>(CH<sub>2</sub>)<sub>4</sub>CH<sub>3</sub> hexano

**Homólogos  
del pentano**

**Homólogo  
del propano**

# NOMENCLATURA DE LOS HIDROCARBUROS

## \* Hidrocarburos alifáticos:

### Hidrocarburos saturados: *alcanos.*

**a) Lineales:** Se nombran con un prefijo que indica el número de C que posee y la terminación **-ANO.**

|   |                                  |
|---|----------------------------------|
| $\text{CH}_4$                           | metano: un átomo de carbono      |
| $\text{CH}_3\text{CH}_3$                | etano: dos átomos de carbono     |
| $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$     | propano: tres átomos de carbono  |
| $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{CH}_3$ | butano: cuatro átomos de carbono |
| $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{CH}_3$ | pentano: cinco átomos de carbono |
| $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{CH}_3$ | hexano: seis átomos de carbono   |
| $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_5\text{CH}_3$ | heptano: siete átomos de carbono |
| $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_6\text{CH}_3$ | octano: ocho átomos de carbono   |
| $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}_3$ | nonano: nueve átomos de carbono  |

# Esqueletos carbonados: cadenas principales

| $n$ | Nombre (-ano)     | Fórmula ( $C_nH_{2n+2}$ )   | $n$ | Nombre (-ano)      | Fórmula ( $C_nH_{2n+2}$ )  |
|-----|-------------------|---|-----|--------------------|--|
| 1   | <b>Metano*</b>    | CH <sub>4</sub>   | 10  | <b>Decano</b>      | CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>8</sub> CH <sub>3</sub>  |
| 2   | <b>Etano*</b>     | CH <sub>3</sub> CH <sub>3</sub>                                   | 11  | <b>Undecano</b>    | CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>9</sub> CH <sub>3</sub>  |
| 3   | <b>Propano*</b>   | CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                   | 12  | <b>Dodecano</b>    | CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>10</sub> CH <sub>3</sub> |
| 4   | <b>Butano*</b>    | CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>   | 13  | <b>Tridecano</b>   | CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>11</sub> CH <sub>3</sub> |
| 4   | <i>Isobutano</i>  | (CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> CH                                | 14  | <b>Tetradecano</b> | CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>12</sub> CH <sub>3</sub> |
| 5   | <b>Pentano</b>    | CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> CH <sub>3</sub>   | 15  | <b>Pentadecano</b> | CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>13</sub> CH <sub>3</sub> |
| 5   | <i>Isopentano</i> | (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> CHCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> | 20  | <b>Icosano</b>     | CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>18</sub> CH <sub>3</sub> |
| 5   | <i>Neopentano</i> | (CH <sub>3</sub> ) <sub>4</sub> C                                 | 21  | <b>Henicosano</b>  | CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>19</sub> CH <sub>3</sub> |
| 6   | <b>Hexano</b>     | CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> CH <sub>3</sub>   | 22  | <b>Docosano</b>    | CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>20</sub> CH <sub>3</sub> |
| 7   | <b>Heptano</b>    | CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> CH <sub>3</sub>   | 30  | <b>Tricosano</b>   | CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>28</sub> CH <sub>3</sub> |
| 8   | <b>Octano</b>     | CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>6</sub> CH <sub>3</sub>   | 40  | <b>Tetracosano</b> | CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>38</sub> CH <sub>3</sub> |
| 9   | <b>Nonano</b>     | CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>7</sub> CH <sub>3</sub>   | 50  | <b>Pentacosano</b> | CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>48</sub> CH <sub>3</sub> |

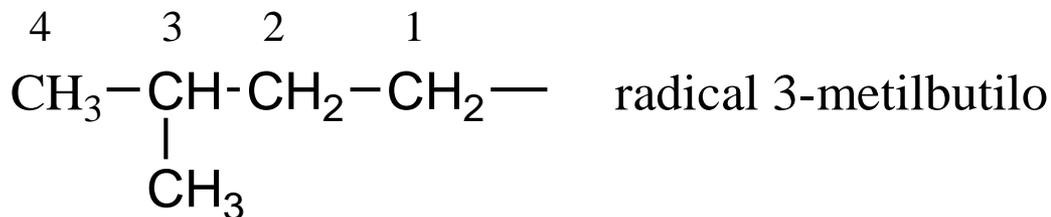
**b) Ramificados:** las cadenas laterales (radicales) formadas por átomos de carbono e hidrógeno que forman parte de cualquier compuesto orgánico se nombran utilizando el prefijo correspondiente según el número de átomos de carbono que posea (tal y como se acaba de ver para los alcanos lineales) y la terminación **-ILO**.

|   |         |
|---|---------|
| $\text{CH}_2^-$                         | metilo  |
| $\text{CH}_3\text{CH}_2$                | etilo   |
| $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2$     | propilo |
| $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{CH}_2$ | butilo  |
| $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{CH}_2$ | pentilo |
| $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{CH}_2$ | butilo  |

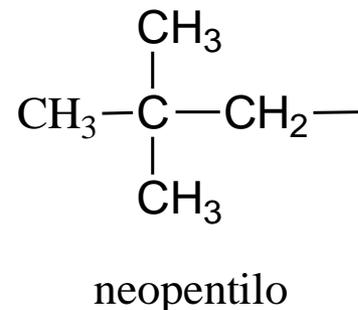
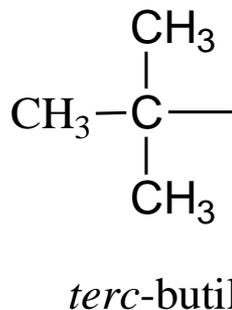
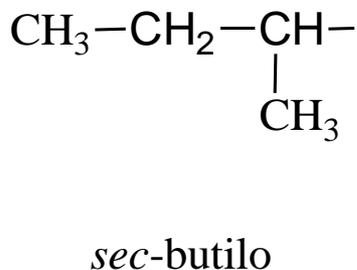
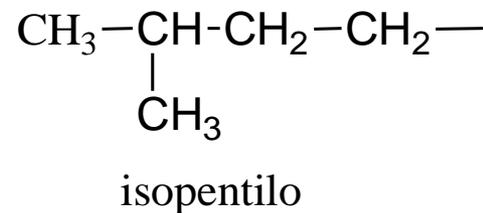
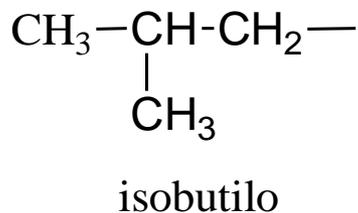
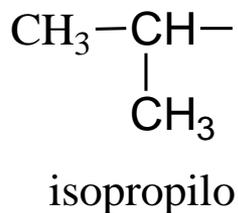
**Para nombrar hidrocarburos ramificados hay que seguir los siguientes pasos:**

- 1. Numerar la cadena más larga comenzando por el extremo más próximo al radical.**
- 2. Se escribe y nombra el número correspondiente a la posición del radical delante de su nombre.**
- 3. Si hay varios radicales iguales, el nombre del radical va precedido de un prefijo que indica el número de radicales (di-, tri- tetra-,...).**
- 4. Los radicales distintos se nombran por orden alfabético, comenzando a numerar por el extremo más próximo a un radical.**

# Grupos alquilo

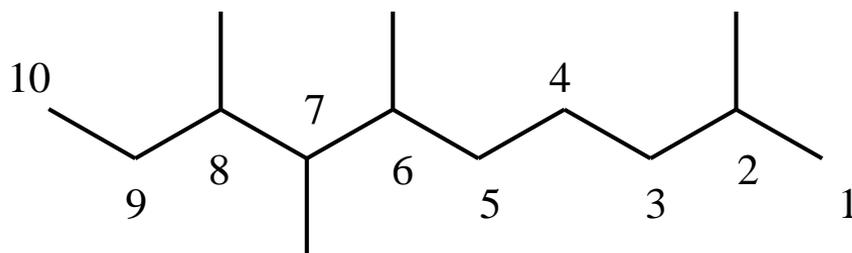


El radical se empieza a numerar por el carbono insertado en la cadena principal



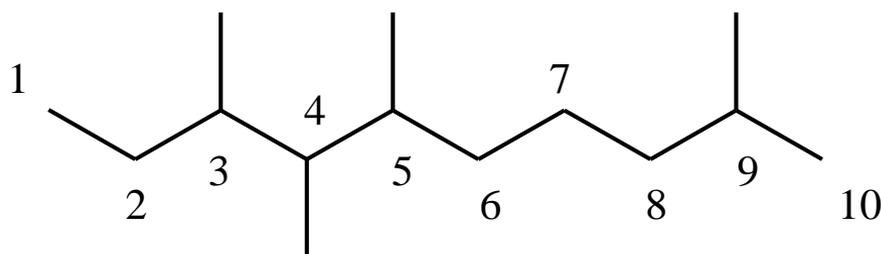
- Los radicales complejos se nombran teniendo en cuenta la primera letra del nombre.
- Los prefijos *sec-*, *terc-*, *cis-*, *trans-*, *o-*, *m-*, y *p-* no se tienen en cuenta para el orden alfabético.
- Para indicar varios radicales complejos iguales se utilizan los prefijos bis, tris, tetrakis...

# Cadena principal en alcanos ramificados



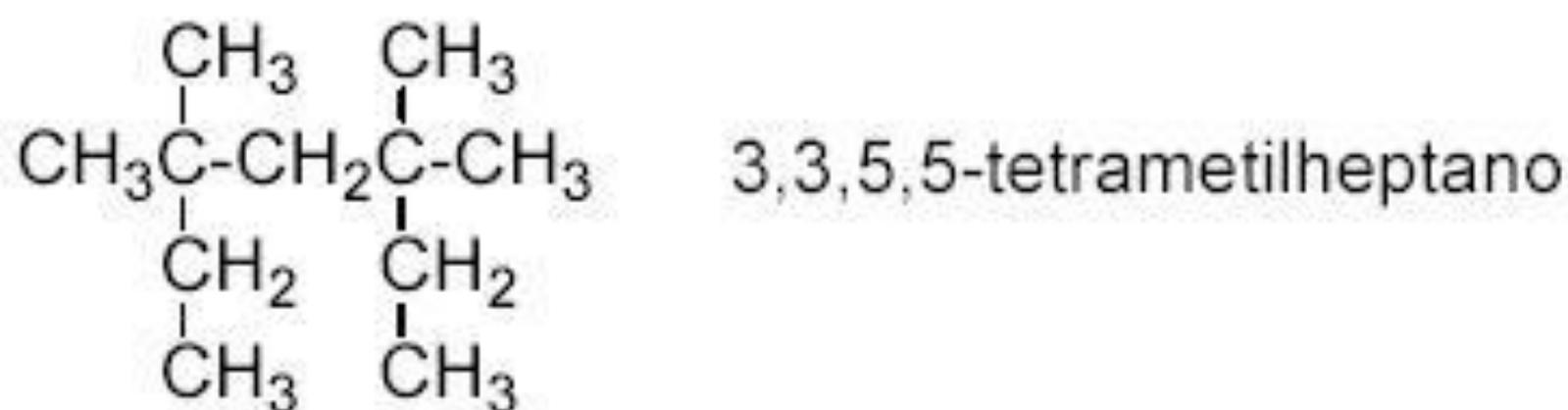
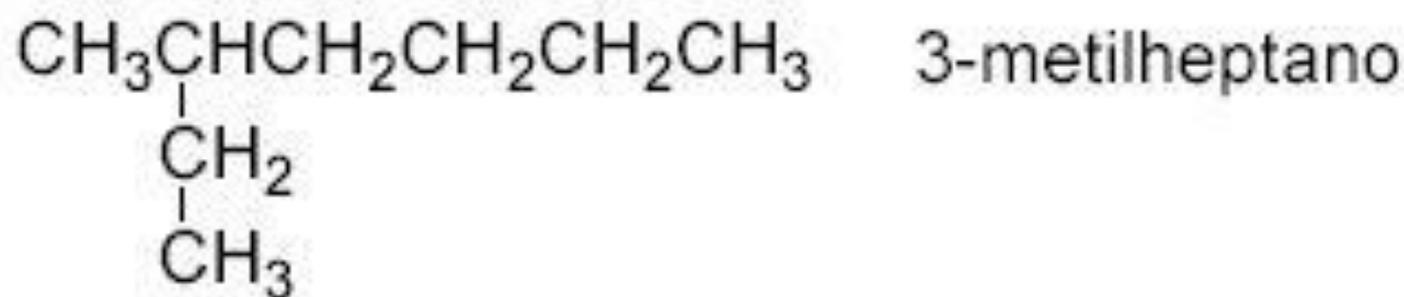
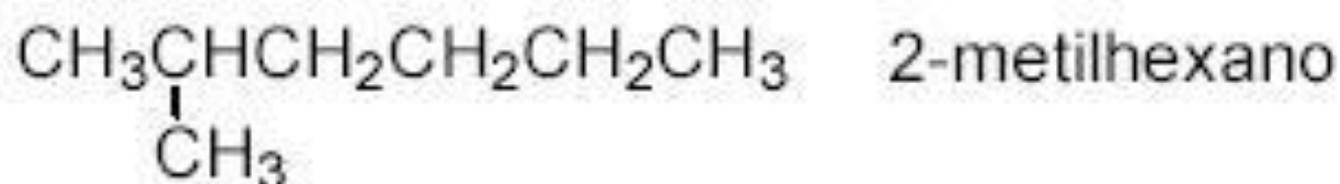
2, 6, 7, 8-tetrametildecano

y no:



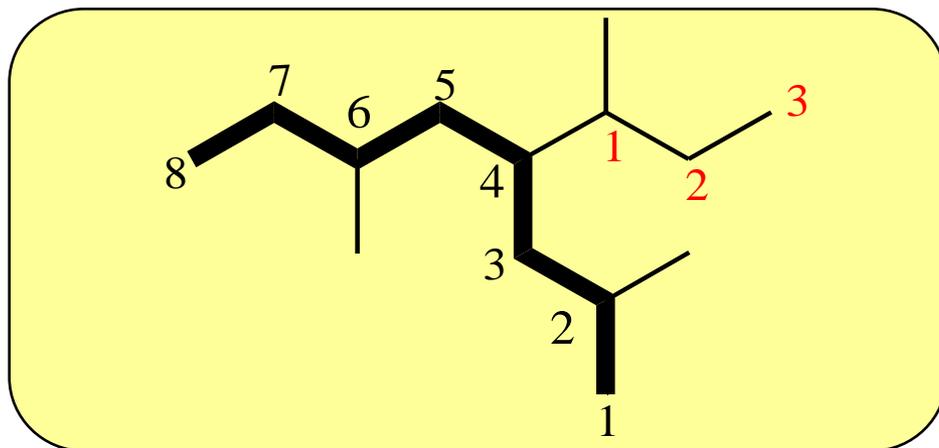
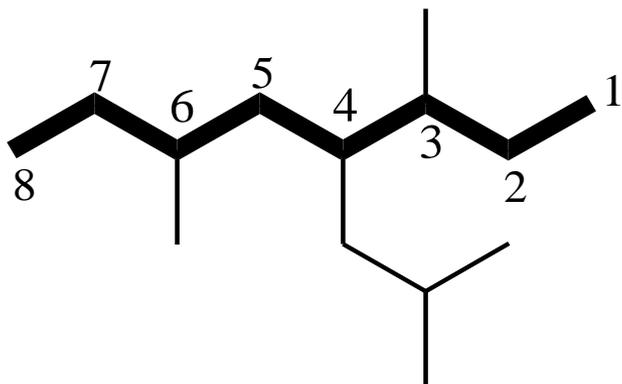
3, 4, 5, 9-tetrametildecano

- 1) Se elige la cadena más larga posible.
- 2) Se numera empezando por donde se asignen los localizadores más bajos.
- 3) Para nombrar varios radicales se ponen prefijos numerales di-, tri-, tetra-, etc.
- 4) Los radicales sencillos se nombran por orden alfabético sin tener en cuenta la letra del prefijo numeral





# Alcanos altamente ramificados



2,6-Dimetil-4-(1-metilpropil)octano

4-*sec*-Butil-2,6-dimetiloctano

A igualdad de longitud de cadena se elige como principal:

- La que tenga mayor número de cadenas laterales
- La que proporcione los localizadores más bajos
- La que los radicales tengan mayor número de átomos de carbono
- La que las cadenas laterales estén lo menos ramificadas posibles

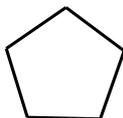
# Nomenclatura de cicloalcanos



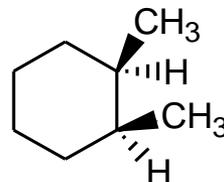
ciclopropano



ciclobutano



ciclopentano



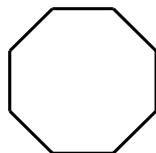
*cis*-1,2-dimetilciclohexano



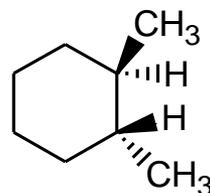
ciclohexano



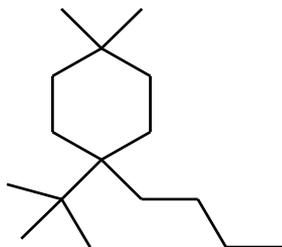
cicloheptano



ciclooctano

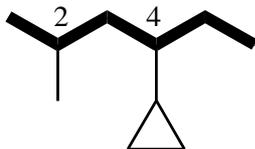


*trans*-1,2-dimetilciclohexano



**1-Butil-1-*terc*-butil-4,4-dimetilciclohexano**

si los localizadores son los mismos (1,1,4,4) se le da el número más bajo al átomo que porta el radical que se cite primero por orden alfabético.



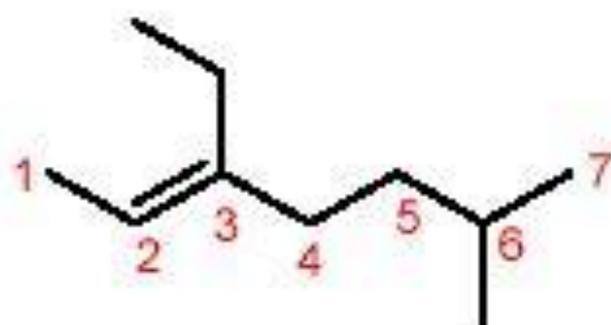
**4-Ciclopropil-2-metilhexano**

# **Hidrocarburos insaturados**

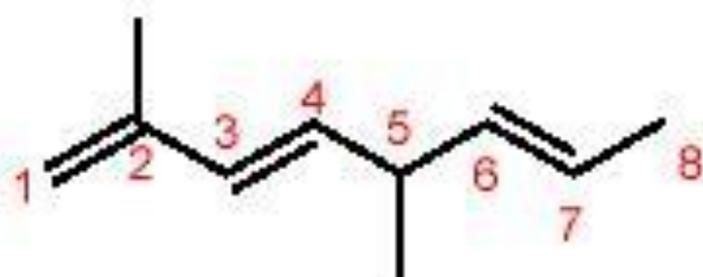
## **a) Alquenos:**

**Son hidrocarburos en los que existen dobles enlaces. Estos hidrocarburos se nombran de la siguiente forma:**

- 1. Los que sólo tienen un enlace doble se nombran cambiando la terminación -ano por -ENO indicando con un número la posición del doble enlace (empezando a contar por el extremo más próximo al doble enlace).**
- 2. Si hay ramificaciones se toma como cadena principal la cadena más larga de las que contienen el doble enlace y para comenzar la numeración de los carbonos se realiza de manera que el doble enlace posea el número más pequeño posible.**
- 3. Si contiene más de un doble enlace el sufijo es -dieno, -trieno, -tetraeno,...**

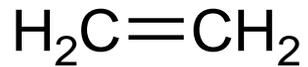


3-etil-6-metil-2-hepteno

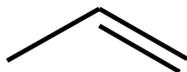


2,5-dimetil-1,3,6-octatrieno

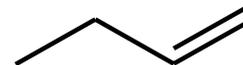
# Alquenos



eteno ó etileno



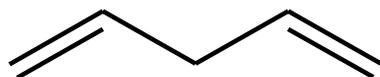
propeno



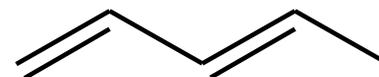
but-1-eno



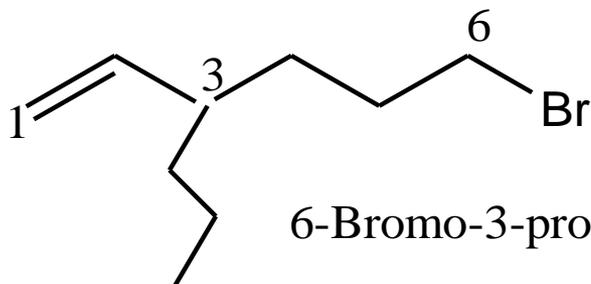
but-2-eno



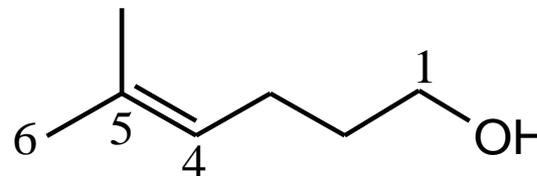
penta-1,4-dieno



penta-1,3-dieno



6-Bromo-3-propilhex-1-eno



5-Metilhex-4-en-1-ol

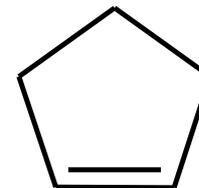
# Cicloalquenos



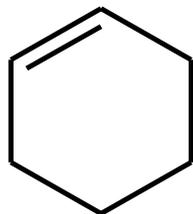
ciclopropeno



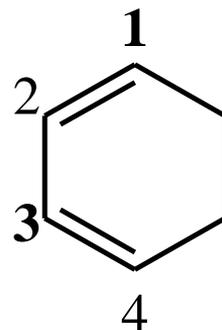
ciclobuteno



ciclopenteno



ciclohexeno



ciclohexa-1,3-dieno

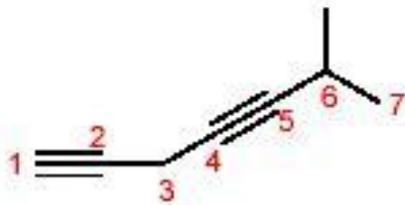
## **b) Alquinos:**

**Son hidrocarburos con triples enlaces. Estos hidrocarburos se nombran de la siguiente forma:**

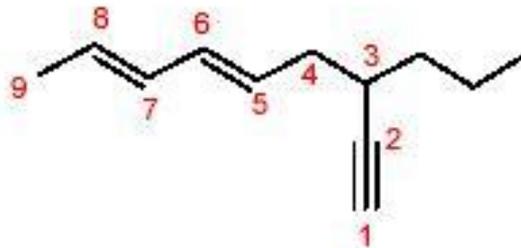
- 1. Los que sólo tienen un enlace doble se nombran cambiando la terminación -ano por -INO indicando con un número la posición del triple enlace (empezando a contar por el extremo más próximo al triple enlace)**
- 2. Si hay ramificaciones y / o más de un triple enlace la nomenclatura es análoga a la de los alquenos.**
- 3. Si hay dobles y triples enlaces se nombran en el orden -eno -ino con el localizador correspondiente de forma que sea lo más bajo posible independientemente de que las insaturaciones sean dobles o triples.**

**4. Cuando las ramificaciones también poseen insaturaciones, la cadena principal es aquella que cumple los siguientes requisitos:**

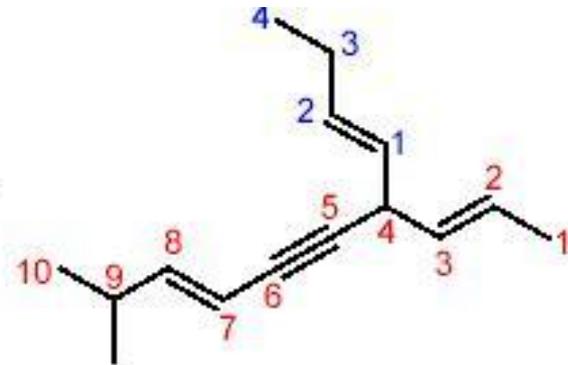
- Contiene mayor número de insaturaciones.**
- Contiene mayor número de átomos de C.**
- Contiene mayor número de dobles enlaces.**



6-metil-1,4-heptadieno



3-propil-5,7-nonen-1-eno



9-metil-4-(1-propenil)-2,7-decadien-5-eno

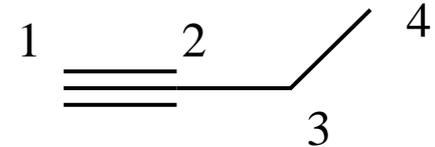
# Alquinos



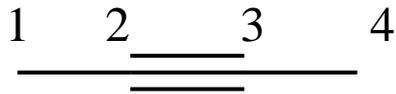
etino ó acetileno



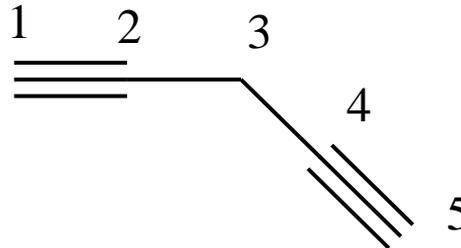
propino



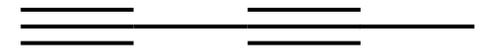
but-1-ino



but-2-ino

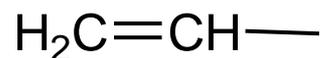


penta-1,4-diino

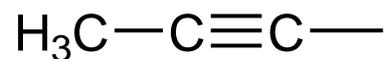


penta-1,3-diino

# Radicales alquenos y alquinos



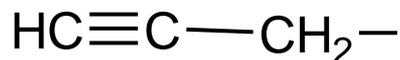
etenilo ó vinilo



prop-1-inilo ó  
1-propinilo



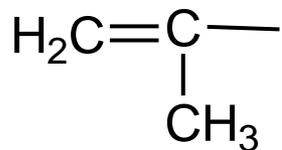
prop-2-enilo ó alilo



prop-2-inilo



prop-1-enilo



isopropenilo



## **Hidrocarburos aromáticos**

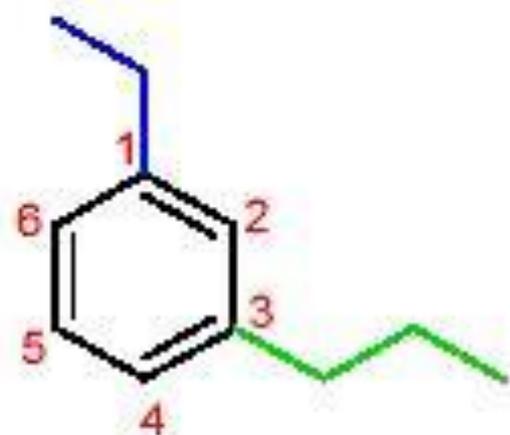
**Todos los hidrocarburos aromáticos poseen en su estructura uno o más anillos de benceno más o menos sustituidos.**

**Los sustituyentes de un anillo bencénico se nombran como radicales seguidos de la palabra benceno.**

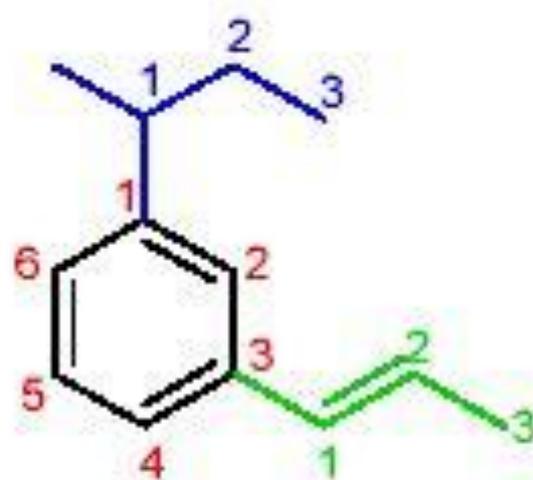
**Si hay dos sustituyentes su posición relativa se indica con los localizadores:**

**o mediante los prefijos siguientes:**

| <u>Localizadores</u> | <u>prefijos</u> |
|----------------------|-----------------|
| 1-2                  | o- orto         |
| 1-3                  | m- meta         |
| 1-4                  | p- para         |

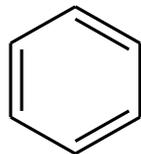


1,3-etil**propil**benceno  
o *m*-etil**propil**benceno

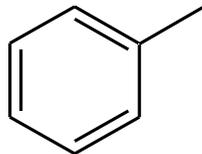


1,3-(1-metil)propil-1-**propenil**benceno  
o *m*-(1-metil)propil-1-**propenil**benceno

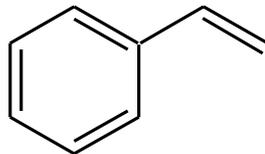
# Hidrocarburos aromáticos



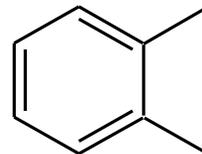
benceno



tolueno

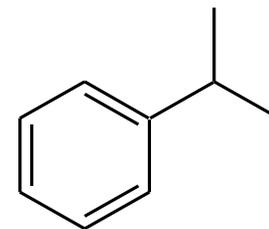


estireno

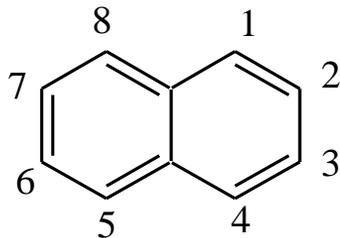


*o*-xileno

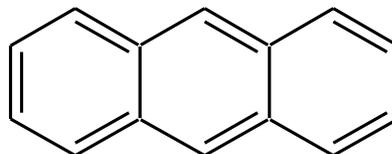
(también *m*- y *p*-)



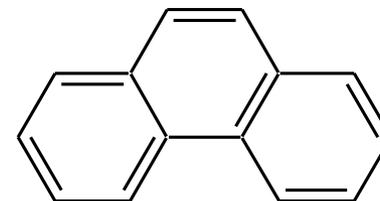
cumeno



naftaleno

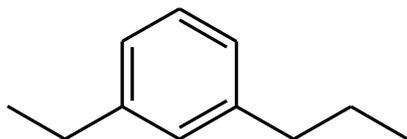


antraceno

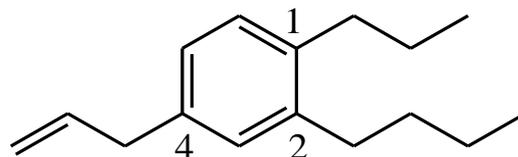


fenantreno

## Benceno cadena principal

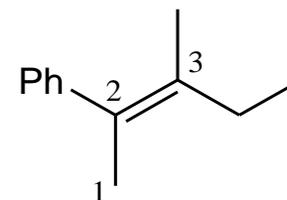


1-etil-3-propilbenceno  
*m*-etilpropilbenceno



4-alil-2-butil-1-propilbenceno

## Benceno como radical



2-fenil-3-metilpent-2-eno (isómero *E*)

# Reglas de prioridad

| Grupo Funcional     | Fórmula                                      | Prefijo                        | Sufijo  |
|---------------------|--|--------------------------------|---|
| Acidos carboxílicos | -COOH  | Carboxi-                       | Acido carboxílico<br>Acido....oico            |
| Anhidridos          | -CO-O-CO-<br>-(C)O-O-(C)O-                   | ----<br>----                   | Anhidrido-...carboxílico<br>Anhidrido....oico |
| Ésteres             | -COOR<br>-(C)OOR                             | ( R )-<br>oxicarbonil-<br>---- | Carboxilato (de R)<br>....oato (de R)         |
| Haluros de ácido    | -CO-X<br>-(C)-O-X                            | Halocarbonil-<br>----          | Haluros de carbonilo<br>Haluro de ....oilo    |
| Amidas              | -CO-NH <sub>2</sub><br>-(C)O-NH <sub>2</sub> | Carbamoil-<br>----             | -carboxamida<br>-amida                        |
| Nitrilos            | -CN<br>-(C)N                                 | Ciano-<br>----                 | -carbonitrilo<br>-nitrilo                     |
| Aldehidos           | -CHO<br>-(C)HO                               | Formil-<br>Oxo-                | -carbaldehido<br>-al                          |
| Cetonas             | >C=O   | Oxo-                           | -ona  |

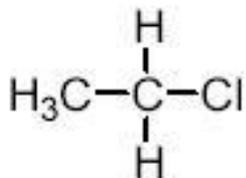
## Reglas de prioridad (cont.)

| Grupo Funcional    | Fórmula          | Prefijo             | Sufijo |
|--------------------|------------------|---------------------|--------|
| Alcoholes, fenoles | -OH              | Hidroxi-            | -ol    |
| Tioles             | -SH              | Sulfanil-           | -tiol  |
| Hidroperóxidos     | -O-OH            | Hidroperoxi-        | -----  |
| Aminas             | -NH <sub>2</sub> | Amino-              | -amina |
| Iminas             | =NH<br>=NR       | Imino-<br>(R)-imino | -imina |
| Éteres             | -OR              | (R)-oxi-            | -----  |
| Sulfuros           | -SR              | (R)-sulfanil-       | -----  |
| Peróxidos          | -O-OR            | (R)-peroxi          | -----  |

# HALOALCANOS O HALUROS DE ALQUILO

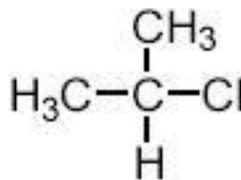
**Son compuestos en los que por lo menos 1 átomo de hidrógeno de los hidrocarburos ha sido sustituido por 1 átomo de halógeno. Cuando el átomo de carbono que está unido al halógeno está unido también a otro átomo de carbono el haluro de alquilo se denomina primario. Si está unido a otros dos átomos de carbono el haluro de alquilo es secundario. Si está unido al halógeno y a otros 3 átomos de carbono el haluro es un haluro terciario:**

Haluro de alquilo primario



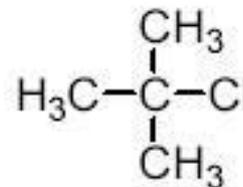
Cloroetano

Haluro de alquilo secundario



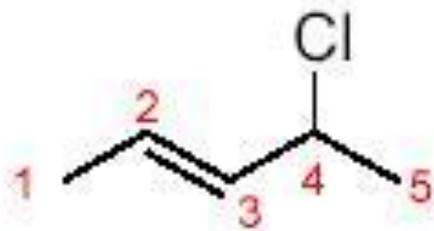
2-Cloro-propano

Haluro de alquilo terciario

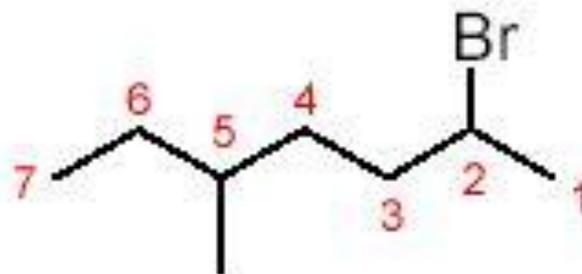


2-Cloro-2-metil-propano

**Se nombran como si se tratara de hidrocarburos que poseen sustituyentes de manera que se da el nombre del halógeno precedido de su localizador seguido del nombre del hidrocarburo correspondiente:**

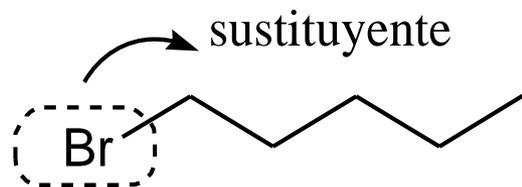


4-cloro-2-penteno

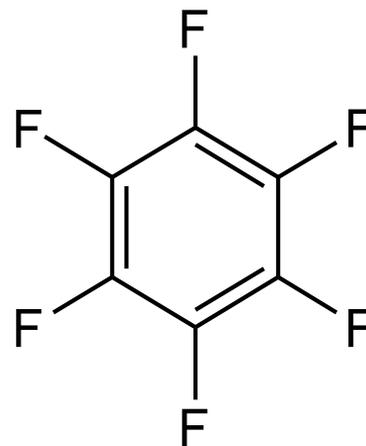


2-bromo-5-metilheptano

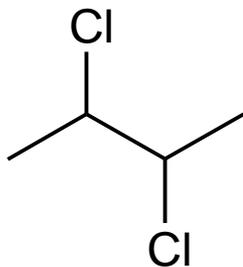
# Derivados halogenados



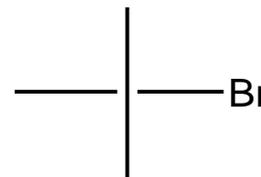
1-bromopentano ó bromuro de pentilo



perflurorbenceno o 1,2,3,4,5,6-hexaflurobenceno



2,3-diclorobutano

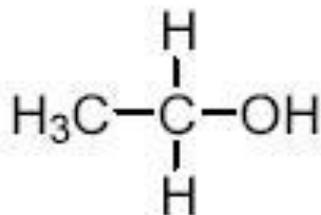


Bromuro de *terc*-butilo

# ALCOHOLES

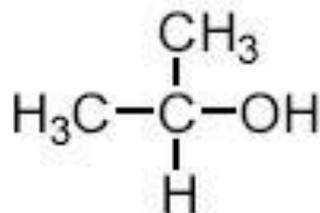
**Son compuestos que poseen el grupo hidroxilo (-OH) en su estructura. Al igual que los haluros de alquilo, los alcoholes también pueden clasificarse en primarios, secundarios o terciarios, según el grado de sustitución del carbono que está unido al grupo hidroxilo.**

Alcohol primario



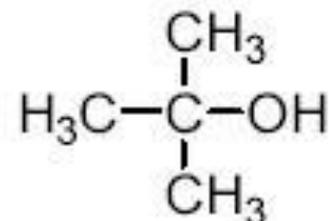
Etanol

Alcohol secundario



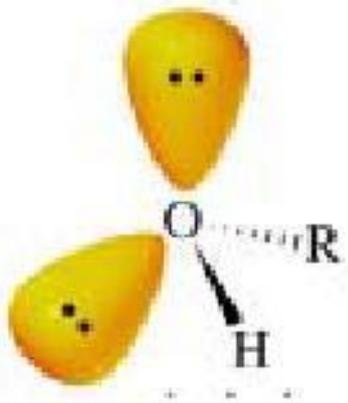
Propan-2-ol

Alcohol terciario

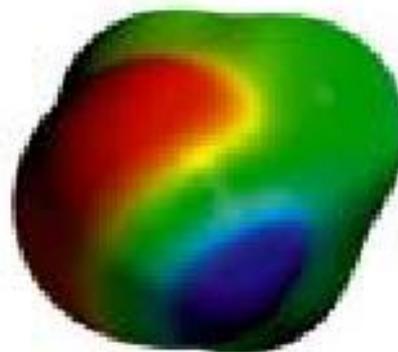


2-Metil-propan-2-ol

**Son compuestos muy polares debido a la presencia del grupo hidroxilo. En la siguiente figura se representa la estructura general de un alcohol así como el contorno de densidad electrónica del metanol, en el que se aprecia una zona coloreada en rojo, que es la situada en la proximidad del átomo de oxígeno, y una zona coloreada en azul, que denota falta de densidad electrónica y que corresponde al átomo de hidrógeno unido al oxígeno.**



Estructura general de un alcohol (ROH)



Contorno de densidad electrónica del metanol (CH<sub>3</sub>OH)

**Algunos de los alcoholes son compuestos orgánicos muy comunes, como el metanol que se emplea como disolvente industrial y combustible en los coches de carreras, o el etanol que es el alcohol que se encuentra en las bebidas alcohólicas.**

**Se nombran añadiendo -OL al hidrocarburo de referencia numerando la cadena de forma que los localizadores de los grupos alcoholes sean lo más bajos posibles.**

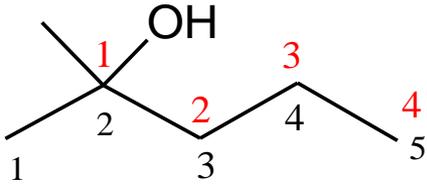


etanol

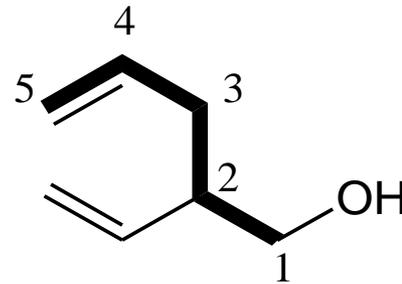
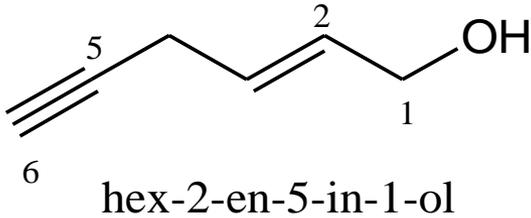


3-hexen-1-ol

# Alcoholes

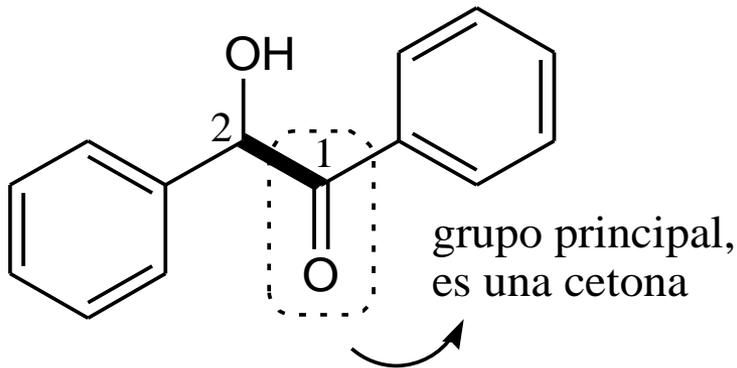


2-Metilpentan-2-ol ó **Alcohol 1,1-dimetilbutílico**



2-vinilpent-4-en-1-ol

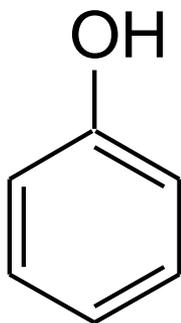
la cadena principal es la que conteniendo el grupo OH (grupo principal) tiene más átomos de carbono (al tener las dos un doble enlace)



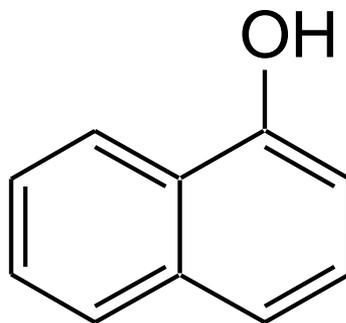
**—** cadena principal

1,2-difenil-2-hidroxietan-1-ona

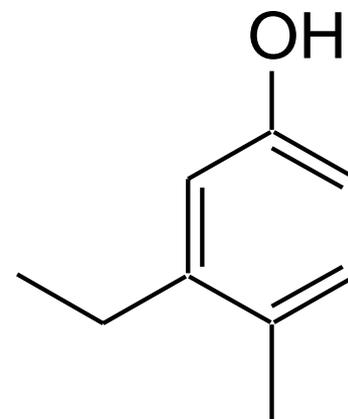
# Fenoles y radicales alcoxi y fenoxi



fenol



1-naftol



3-etil-4-metilfenol

**CH<sub>3</sub>O-**      metoxi

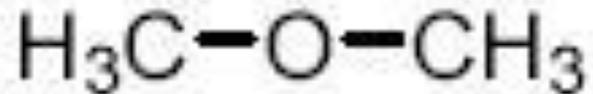
**CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>O-**      etoxi

**PhO-**      fenoxi

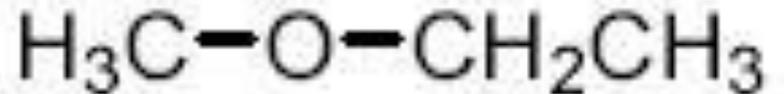
**PhCH<sub>2</sub>O-**      benciloxi

# ÉTERES

**Los éteres poseen un átomo de oxígeno unido a dos cadenas alquílicas que pueden ser iguales o diferentes. El más conocido es el éter dietílico que se empleaba como agente anestésico en operaciones quirúrgicas.**

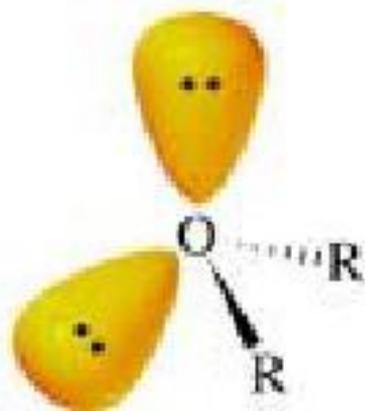


Dimetil éter



Etilmetil éter

**En la siguiente figura se representa la estructura general de un éter así como el contorno de densidad electrónica del dimetiléter. La zona de mayor densidad electrónica (coloración en rojo) corresponde a la región situada alrededor del átomo de oxígeno.**

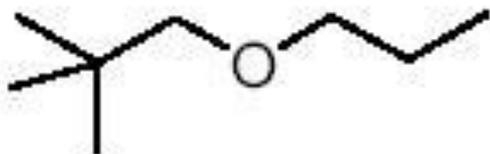


Estructura general  
de un éter



Contorno de densidad electrónica  
del dimetil éter ( $\text{CH}_3\text{OCH}_3$ )

**Los éteres se nombran colocando el nombre de las dos cadenas alquílicas que se encuentran unidas al átomo de oxígeno, una a continuación de la otra, y, finalmente, se añade la palabra éter.**

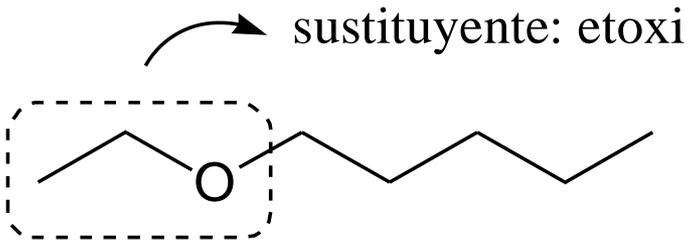


2,2-dimetilpropilpropil éter

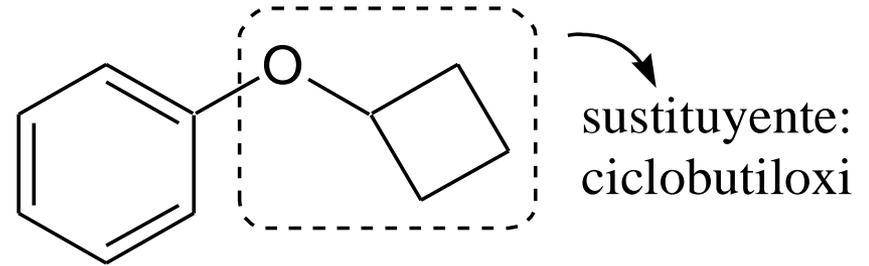


butil-2-propenil éter

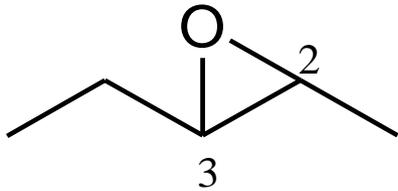
# Éteres



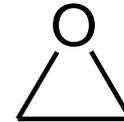
1-etoxipentano ó etil pentil éter



ciclobutiloxibenceno ó ciclobutil fenil éter



2,3-epoxipentano

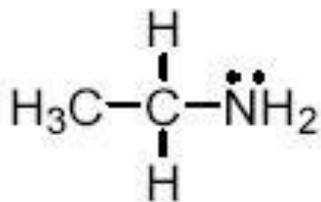


1,2-epoxietano u **óxido de etileno**

# AMINAS

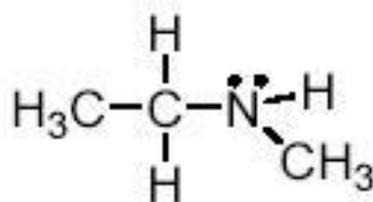
**Son compuestos que poseen el grupo amino en su estructura. Se consideran compuestos derivados del amoníaco, por tanto, presentan propiedades básicas. También pueden clasificarse como primarias, secundarias o terciarias, según el grado de sustitución del átomo de nitrógeno.**

Amina primaria



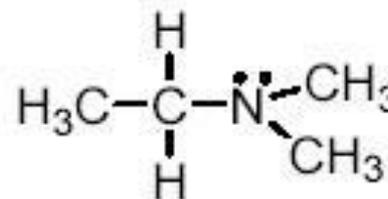
Etilamina

Amina secundaria



N-metiletilamina

Amina terciaria



N,N-dimetiletilamina

**En la siguiente figura se indican las estructuras de la metilamina (una amina primaria), la dimetilamina (una amina secundaria) y la trimetilamina (una amina terciaria), así como el correspondiente contorno de densidad electrónica. La zona coloreada en rojo corresponde a la densidad electrónica asociada al par electrónico libre situado sobre el átomo de nitrógeno.**



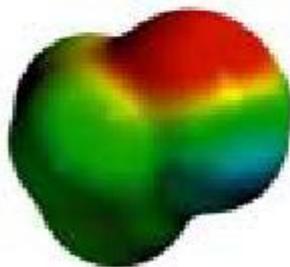
Metilamina



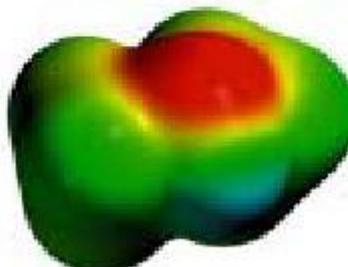
Dimetilamina



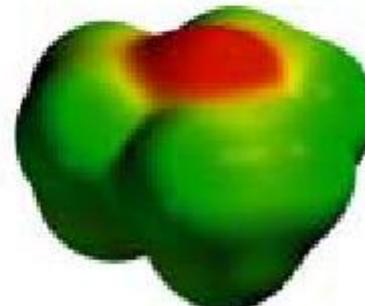
Trimetilamina



Contorno de densidad electrónica de  $\text{CH}_3\text{NH}_2$

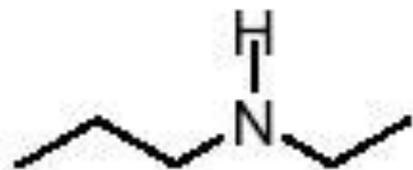


Contorno de densidad electrónica de  $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$

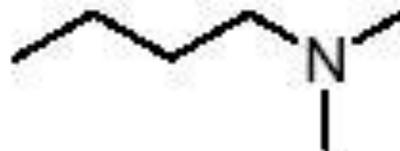


Contorno de densidad electrónica de  $(\text{CH}_3)_3\text{N}$

**Tradicionalmente las aminas se nombran colocando los nombres de los radicales en orden alfabético seguido de la terminación AMINA.**



etilpropilamina

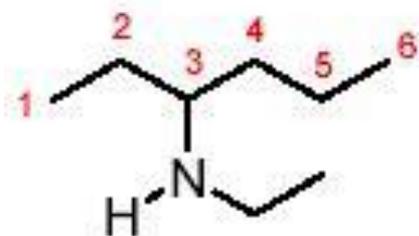


butildimetilamina

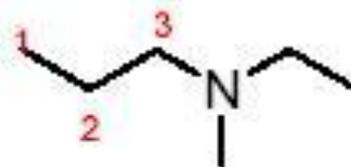
**En la actualidad se emplea otro sistema para nombrar a las aminas. Este sistema consiste en:**

- 1. Identificar la cadena principal como aquella que contiene mayor número de átomos de carbono y además contiene el grupo amino.**
- 2. Colocar la terminación AMINA al final del nombre del hidrocarburo que constituye el esqueleto de la cadena principal.**

- 3. Para localizar el grupo amino dentro de la cadena principal se utiliza el número del carbono que está unido directamente al nitrógeno y este número o localizador se coloca delante del nombre de la terminación AMINA.**
- 4. Si la amina es secundaria o terciaria, se dan los nombres de los radicales alquilo que están unidos al nitrógeno precedidos de la letra N en cursiva para indicar que dichos grupos están unidos al nitrógeno y no a un carbono.**

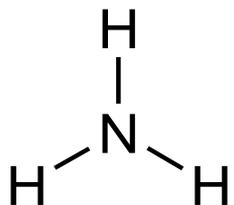


*N*-etil-3-hexanamina  
o *N*-etilhexan-3-amina

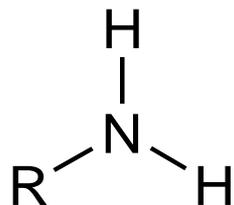


*N*-etil-*N*-metil-1-propanamida

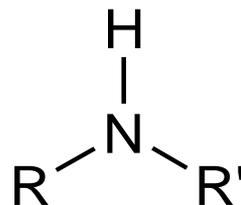
# Aminas



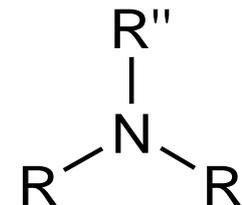
amoniaco



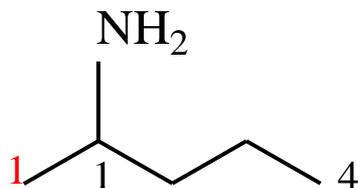
amina primaria



amina secundaria



amina terciaria



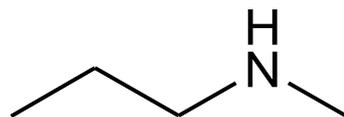
(1-Metilbutil)amina ó

**Pentan-2-amina**

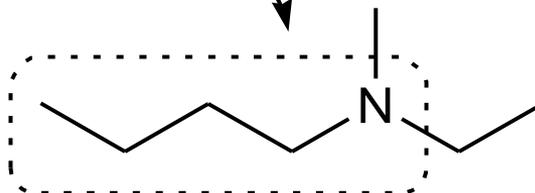


Ciclohexilamina

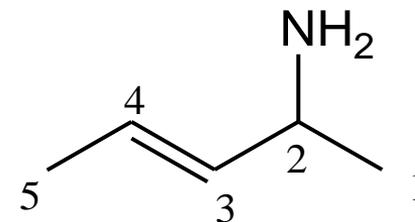
amina fundamental



*N*-metilpropilamina



*N*-etil-*N*-metilbutilamina

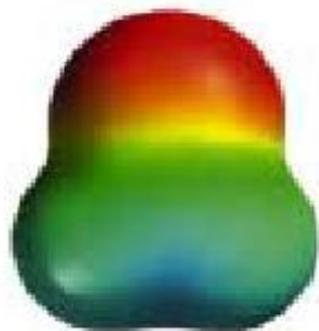
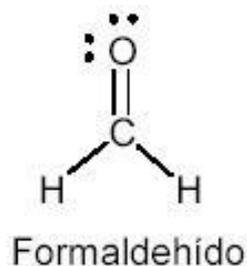


*trans*-pent-3-en-2-amina

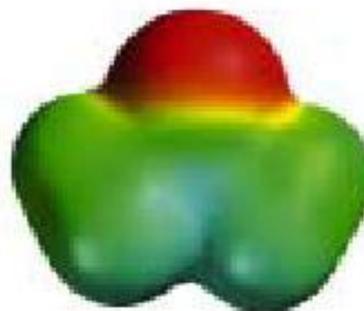
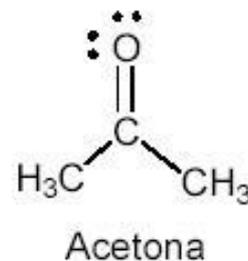
# ALDEHÍDOS Y CETONAS

**Estos compuestos contienen el grupo funcional carbonilo que está formado por un átomo de oxígeno unido mediante un doble enlace a un átomo de carbono (C=O). En los aldehídos el grupo carbonilo está unido a un átomo de carbono y a un átomo de hidrógeno y en las cetonas el grupo carbonilo está unido a dos átomos de carbono. El grupo carbonilo es bastante polar de manera que los aldehídos y cetonas de bajo peso molecular son solubles en agua. De hecho, tanto la acetona como el acetaldehído son miscibles en agua en cualquier proporción.**

**A continuación, se dan las estructuras del formaldehído y de la acetona, y sus respectivos contornos de densidad electrónica. La zona coloreada en rojo, que denota elevada concentración de densidad electrónica, corresponde a la región situada alrededor del átomo de oxígeno.**

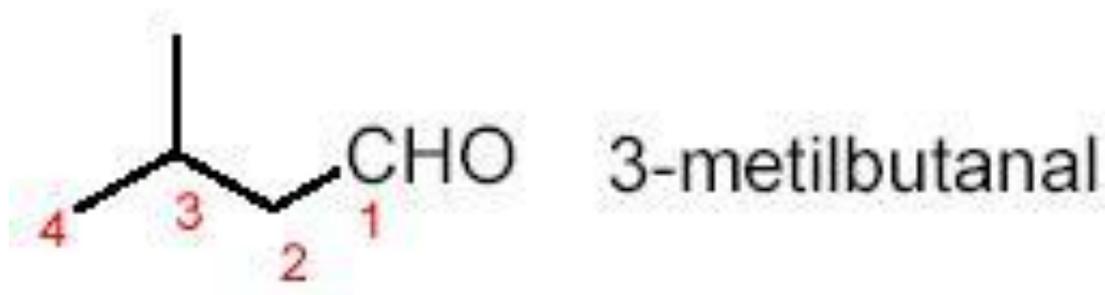


Contorno de densidad electrónica del formaldehído (CH<sub>2</sub>O)



Contorno de densidad electrónica de la acetona (CH<sub>3</sub>COCH<sub>3</sub>)

**El grupo aldehído (-CHO) se halla siempre en uno o ambos extremos de la cadena y se nombran con la terminación -AL**



**Las cetonas nombran con la terminación -ONA numerando la cadena de forma que los localizadores de los grupos cetona sean lo más bajos posible.**



# Aldehídos



formaldehído ó metanal



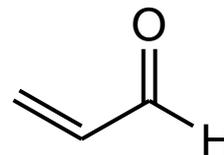
acetaldehído ó etanal



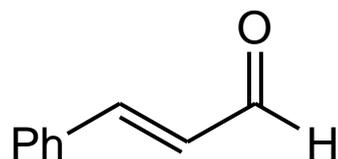
benzaldehído



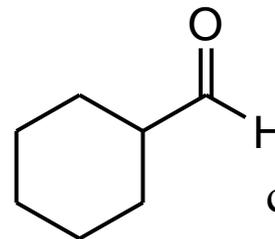
butiraldehído ó butanal



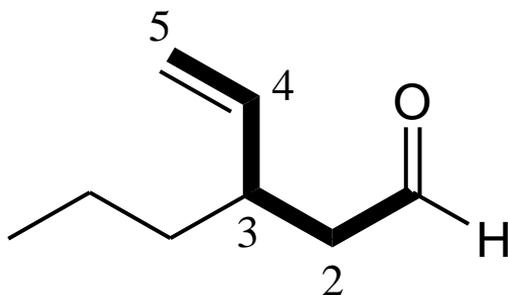
propenal ó acroleína



3-fenilpropenal ó  
cinamaldehído



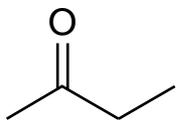
ciclohexanocarbaldehído



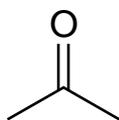
**—** cadena principal

3-propilpent-4-enal

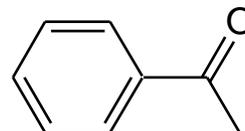
# Cetonas



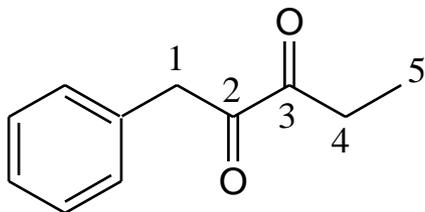
2-butanona ó  
etil metil cetona



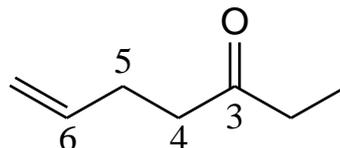
propanona  
ó acetona



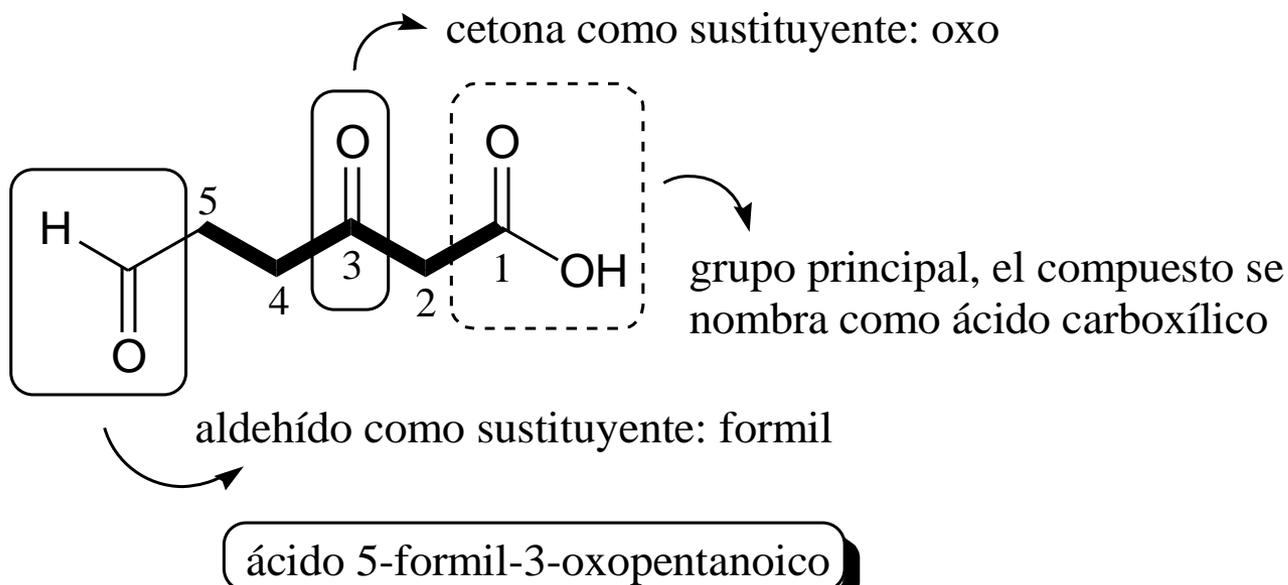
acetofenona ó  
fenil metil cetona



1-fenilpentano-2,3-diona

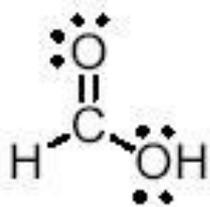


hept-6-en-3-ona

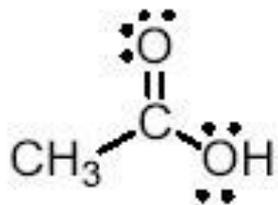


# ÁCIDOS CARBOXÍLICOS

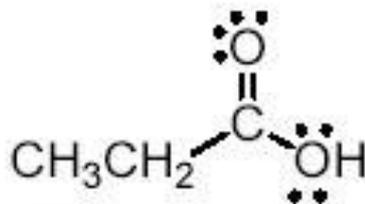
**Estos compuestos se caracterizan por poseer en su estructura al grupo funcional carboxilo (-COOH). Muchos ácidos carboxílicos simples reciben nombres no sistemáticos que hacen referencia a las fuentes naturales de las cuales proceden. Por ejemplo, el ácido fórmico se llama así porque se aisló por primera vez de las hormigas (formica en latín). El ácido acético, que se encuentra en el vinagre, toma su nombre de la palabra acetum, "ácido". El ácido propiónico da el aroma penetrante a algunos quesos y el ácido butírico es el responsable del olor repulsivo de la mantequilla rancia.**



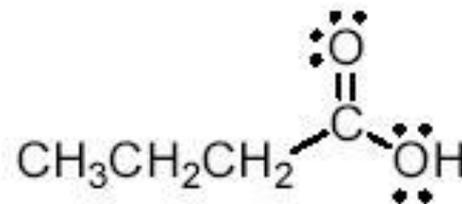
Ácido fórmico



Ácido acético

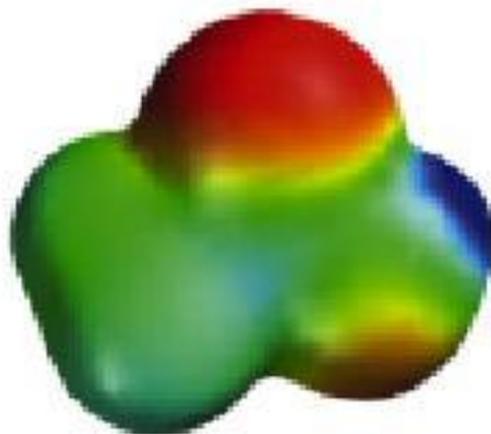


Ácido propiónico



Ácido butírico

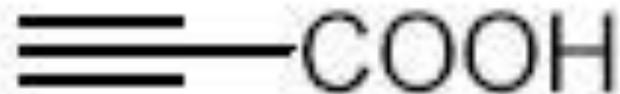
**El contorno de densidad electrónica del ácido acético se indica a continuación. La zona fuertemente coloreada en rojo (elevada concentración de densidad electrónica) corresponde a la región alrededor del átomo de oxígeno carbonílico ( $\text{CH}_3\text{C}\color{red}{\text{O}}\text{H}$ ), y la zona de color azul (poca densidad electrónica) corresponde a la región alrededor del hidrógeno unido al oxígeno ( $\text{CH}_3\text{C}\text{O}\color{blue}{\text{O}}\text{H}$ ).**



Contorno de densidad electrónica  
del ácido acético ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ )

**Al igual que los aldehídos y cetonas, los ácidos carboxílicos de bajo peso molecular son muy polares y, por tanto, muy solubles en agua.**

**El grupo ácido (-COOH) se halla siempre en uno o ambos extremos de la cadena y se nombran con la terminación -OICO.**



ácido propinoico

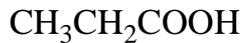
# Ácidos carboxílicos



ácido metanoico o fórmico



ácido etanoico o acético



ácido propanoico o propiónico



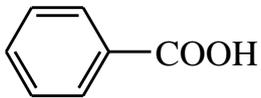
ácido propenoico o acrílico



ácido propinoico o propiólico



ácido 2-butenico o crotónico



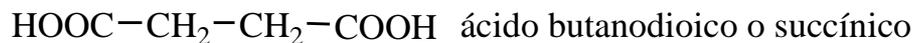
ácido bencenocarboxílico o benzoico



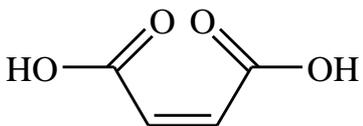
ácido etanodioico u oxálico



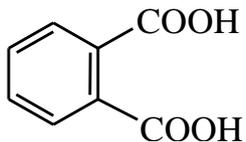
ácido propanodioico o malónico



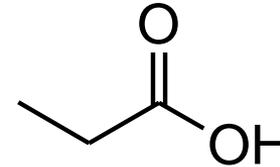
ácido butanodioico o succínico



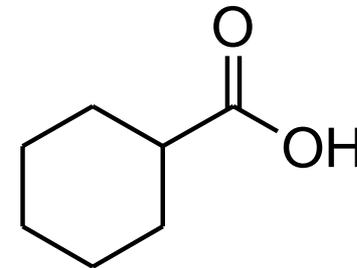
ácido butenodioico o maleico



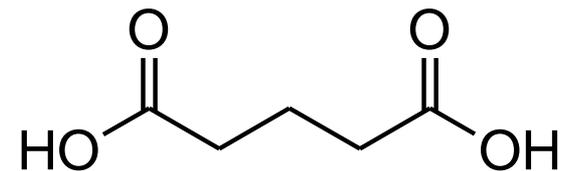
ácido *o*-bencenodicarboxílico o ftálico



ácido propanoico



ácido ciclohexanocarboxílico

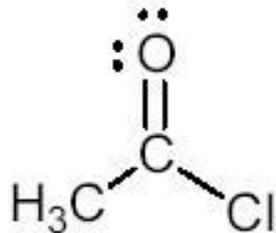


ácido pentanodioico

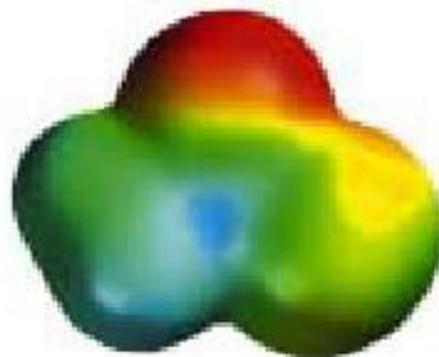
# **DERIVADOS DE LOS ÁCIDO CARBOXÍLICOS: CLORUROS DE ÁCIDO, ÉSTERES Y AMIDAS**

**Los cloruros de ácido, los ésteres y las amidas se consideran derivados de los ácidos carboxílicos puesto que se pueden preparar fácilmente a partir de éstos.**

**A) CLORUROS DE ÁCIDO.** El grupo funcional de los cloruros de ácido ( $\text{RCOCl}$ ) se puede considerar formado por la combinación carbonilo + cloro. A continuación se indica la estructura del cloruro de acetilo y su contorno de densidad electrónica. La zona de elevada concentración de densidad electrónica (zona en rojo) corresponde a la región situada alrededor del átomo de oxígeno.



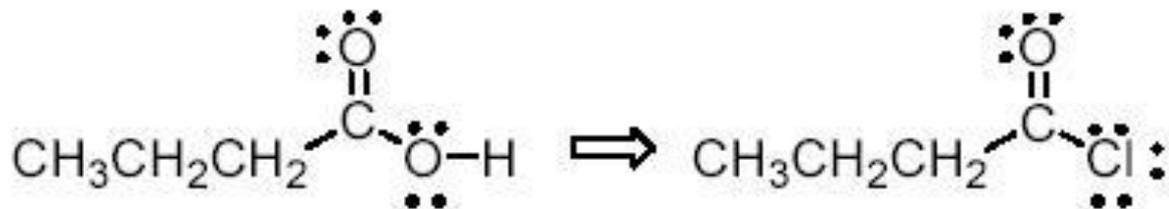
Cloruro de acetilo



Contorno de densidad electrónica  
del cloruro de acetilo

<http://es.geocities.com/quimicorganica>

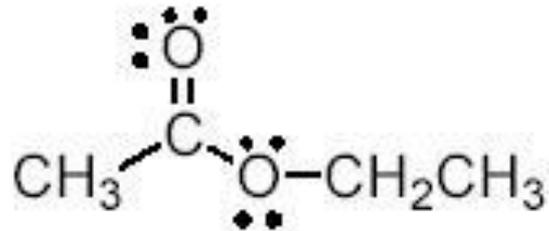
**Se nombran colocando las palabras cloruro de y el nombre del ácido carboxílico del que deriva cambiando la terminación **-OICO** por **-ILO**.**



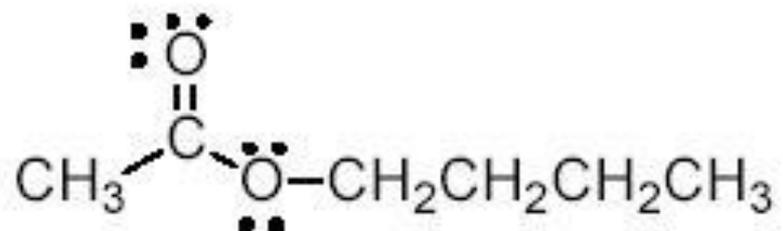
ácido butanoico

cloruro de butanoilo

**B) ÉSTERES.** Los ésteres se consideran como el resultado de la condensación entre un ácido carboxílico y un alcohol. Los ésteres de bajo peso molecular, como el acetato de butilo ( $\text{CH}_3\text{COOBu}$ ) y el acetato etilo ( $\text{CH}_3\text{COOEt}$ ) se emplean como disolventes industriales, especialmente en la preparación de barnices.

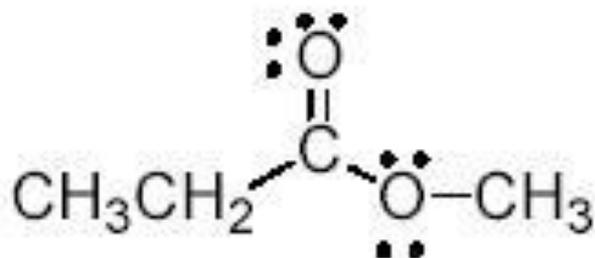


Acetato de etilo

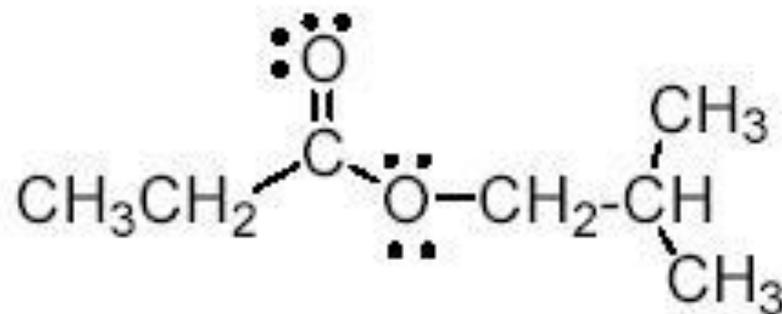


Acetato de butilo

**El olor y sabor de muchas frutas se debe a la presencia de mezclas de ésteres. Por ejemplo, el olor del acetato de isoamilo recuerda al de los plátanos, el propionato de isobutilo al del ron, etc.**

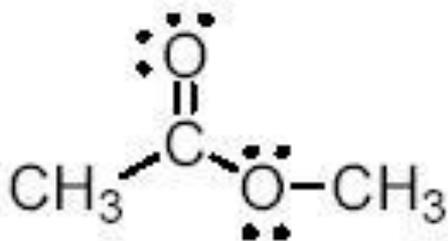


Propionato de metilo

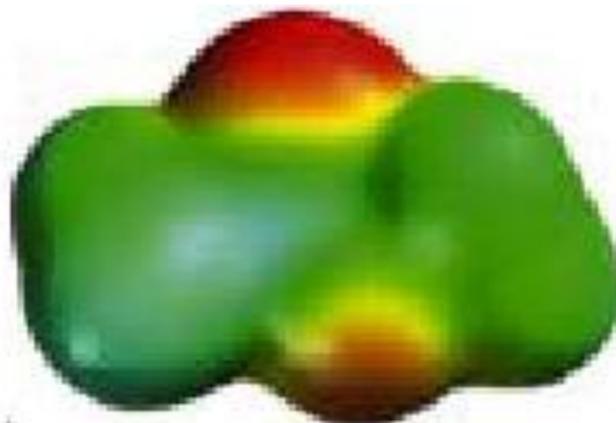


Propionato de isobutilo

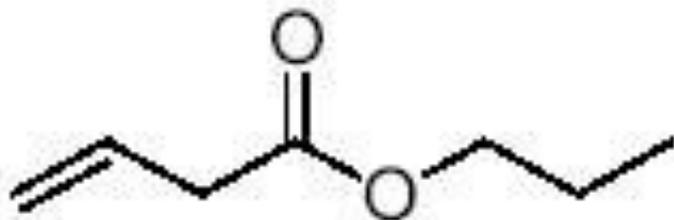
**A continuación se indica el contorno de densidad electrónica del acetato de metilo. De las dos zonas en rojo, la superior, de un color rojo intenso, corresponde a la región alrededor del oxígeno carbonílico ( $\text{CH}_3\text{C}(\text{O})\text{CH}_3$ ), y la inferior, de coloración menos intensa que la primera, corresponde a la región alrededor del átomo de oxígeno unido al metilo ( $\text{CH}_3\text{C}(\text{O})\text{OCH}_3$ ), que contiene menos densidad electrónica que la zona situada alrededor del oxígeno carbonílico.**



Acetato de metilo

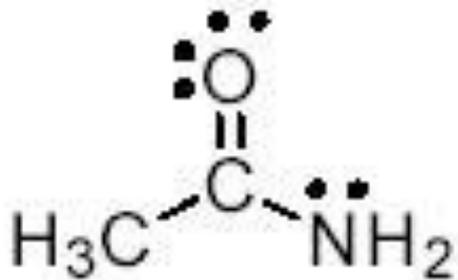


**Se nombran de la siguiente manera: nombre del ácido del que deriva con la terminación -ato de + nombre del radical que sustituye al H del ácido correspondiente con la terminación -ilo**

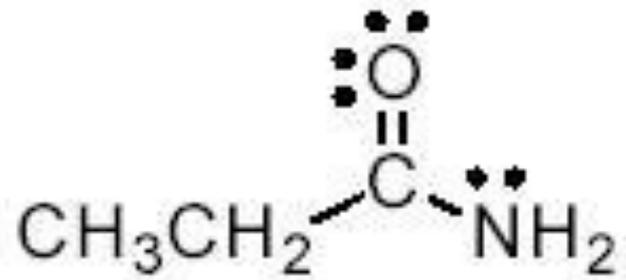


3-butenoato de propilo

**C) AMIDAS.** Las amidas se pueden obtener por reacción entre un ácido carboxílico y una amina, que puede ser primaria o secundaria. La estructura de algunas amidas simples, como la acetamida y la propanamida, se indica a continuación:

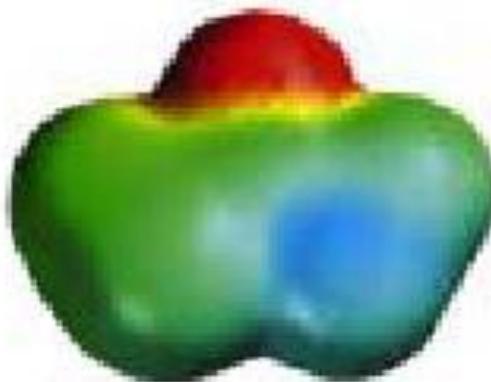


Acetamida



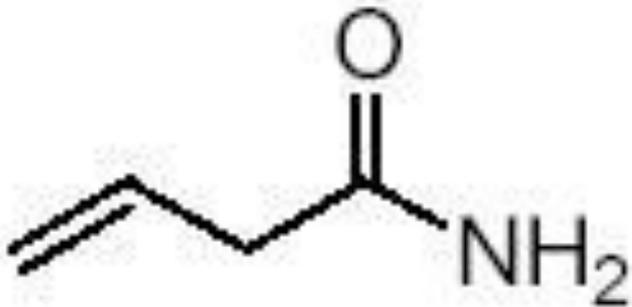
Propanamida

**El contorno de densidad electrónica de la acetamida, que se indica a continuación, denota la existencia de una zona de elevada densidad electrónica (zona coloreada en rojo) que es la región situada alrededor del átomo de oxígeno (CH<sub>3</sub>C(O)NH<sub>2</sub>). La zona en azul (baja densidad electrónica) corresponde a la región alrededor de uno de los dos átomos de hidrógeno enlazados al nitrógeno.**



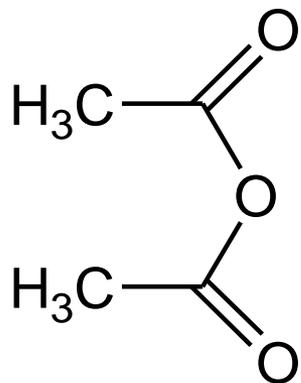
Contorno de densidad electrónica de  
la propanamida (CH<sub>3</sub>CONH<sub>2</sub>)

**Se nombran cambiando la terminación -o del hidrocarburo correspondiente por la terminación -AMIDA**

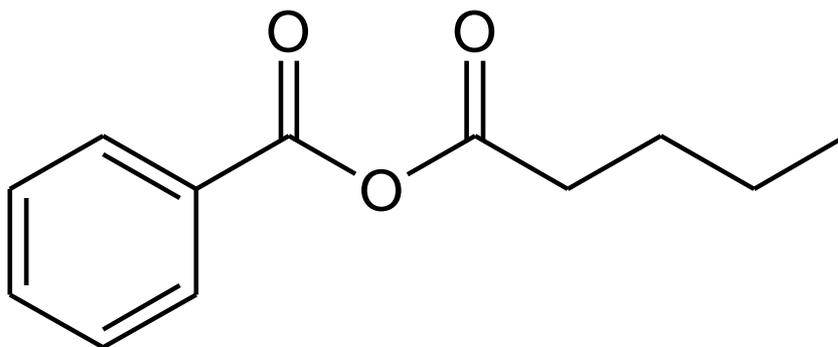


3-butenamida

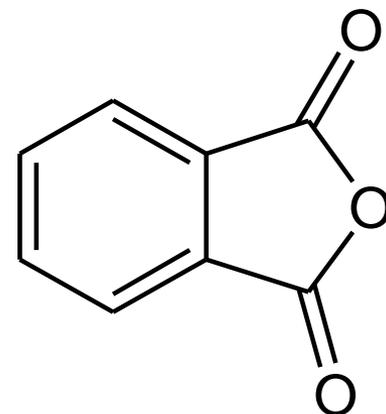
# Anhídridos de ácidos



anhídrido acético



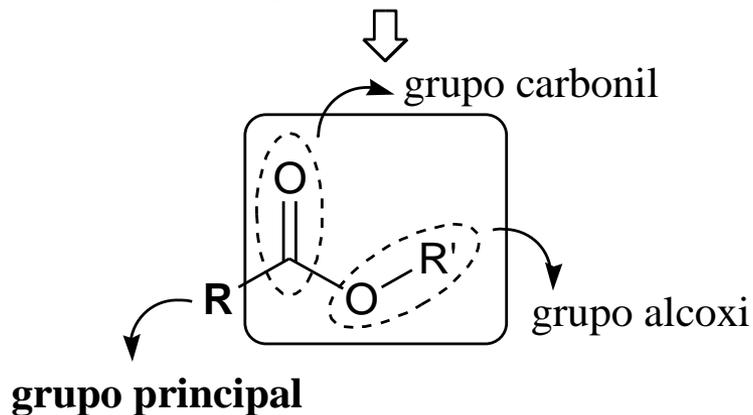
anhídrido benzoico pentanoico



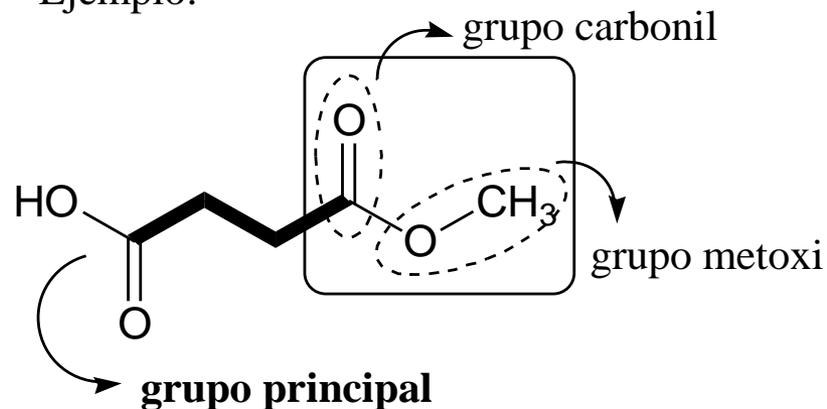
anhídrido ftálico

# Ésteres: sustituyente alcoxycarbonil

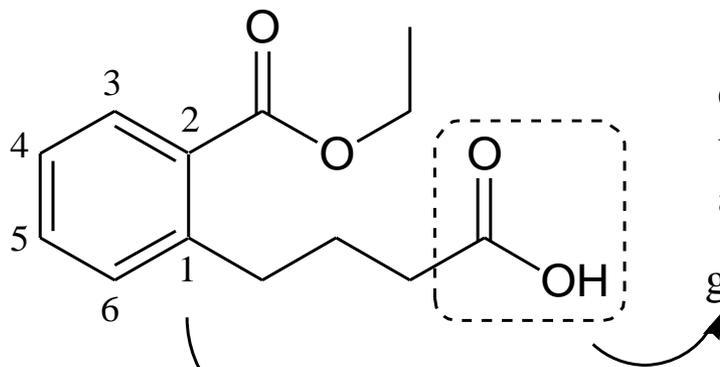
sustituyente alcoxycarbonil-



Ejemplo:



ácido 3-metoxycarbonilpropiónico



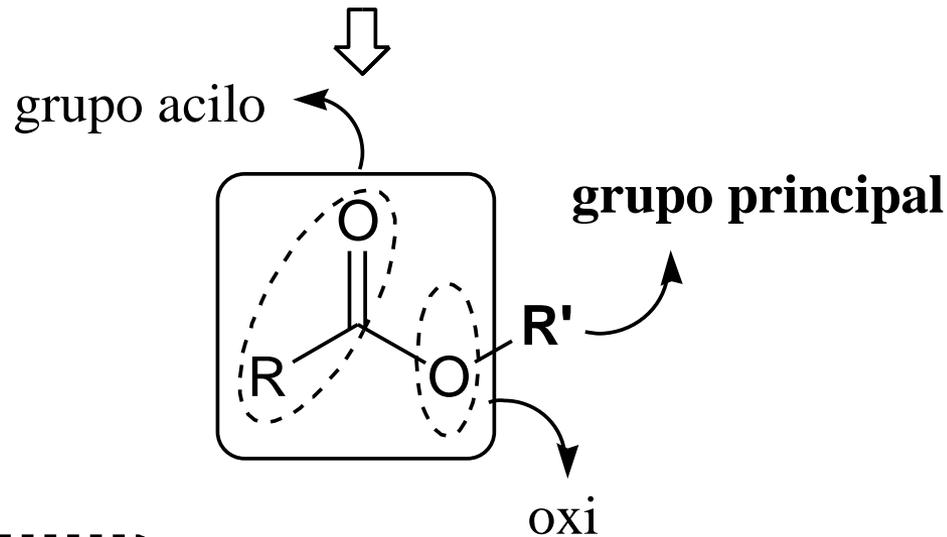
es un derivado del ácido butanoico, que tiene un sustituyente fenilo en el carbono 4:  
ácido 4-[(2-etoxycarbonil)fenil]butanoico

grupo principal

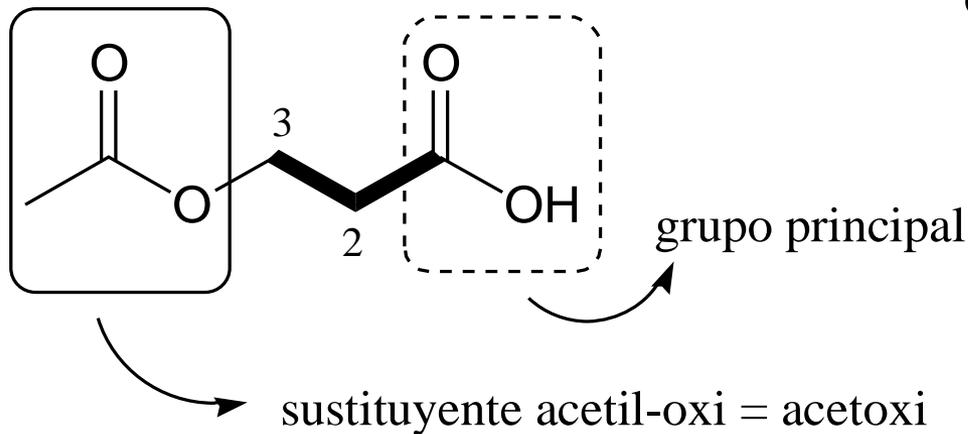
el carbono 1 del sustituyente es por el que está unido a la cadena principal

# Ésteres: sustituyente aciloxi

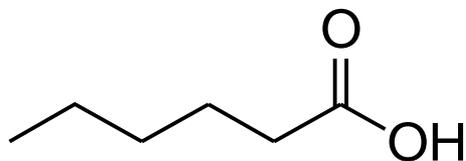
sustituyente aciloxi-



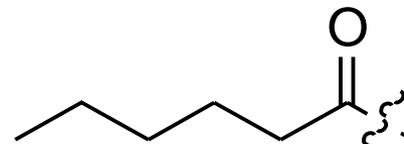
es un derivado del ácido propanoico con un sustituyente en el carbono 3:  
ácido 3-acetoxipropanoico



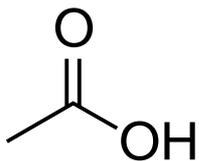
# Radicales acilo y haluros de ácido



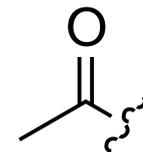
ácido hexanoico



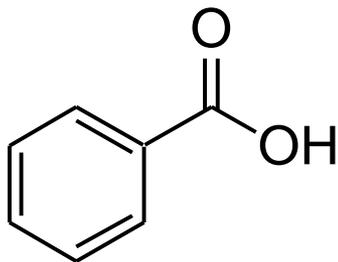
hexanoilo



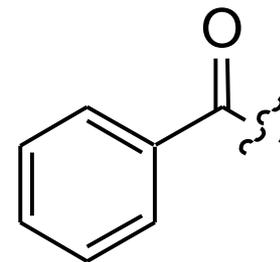
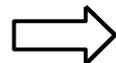
ácido acético



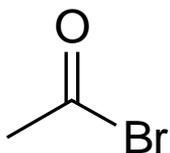
acetilo



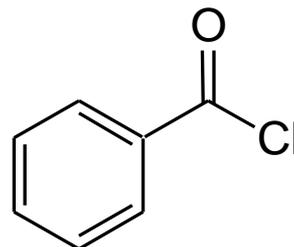
ácido benzoico



benzoilo



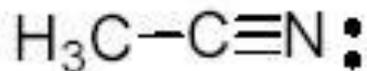
bromuro de acetilo



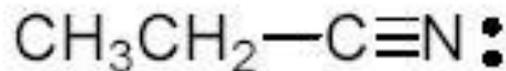
cloruro de benzoilo

# NITRILOS

**El grupo funcional de los nitrilos es el grupo ciano (CN), que está constituido por un átomo de carbono unido mediante un triple enlace a un nitrógeno. Uno de los nitrilos más usuales en los laboratorios de Química Orgánica es el acetonitrilo, donde se emplea como disolvente.**



Acetonitrilo



Propionitrilo

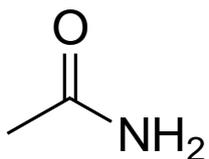
**Se nombran añadiendo la terminación NITRILLO al nombre del hidrocarburo correspondiente.**



4-metilpentanonitrilo

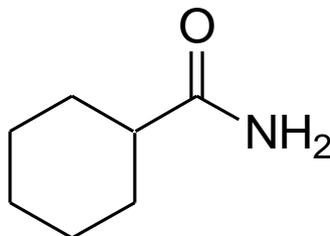
# Amidas y nitrilos

ácido acético



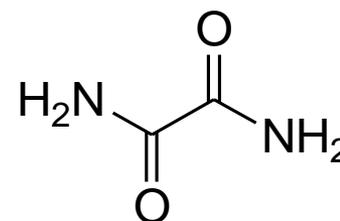
acetamida

ácido ciclohexanocarboxílico

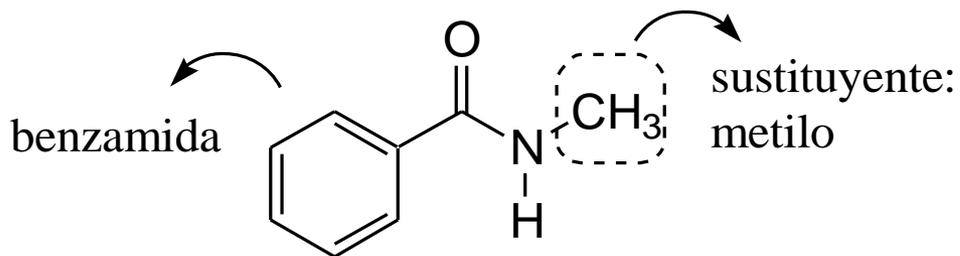


ciclohexanocarboxamida

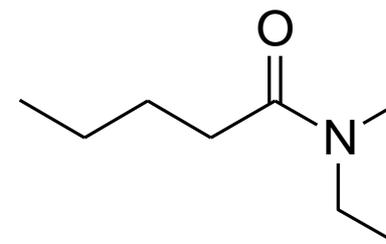
ácido oxálico



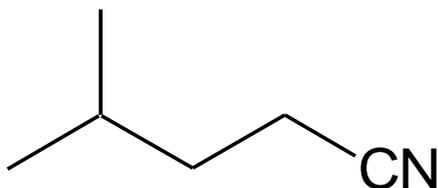
oxamida



*N*-metilbenzamida



*N*-etil-*N*-metilpentanamida



4-metilpentanonitrilo ó cianuro de isopentilo

# Nitrilo



- Este grupo está compuesto por un átomo de nitrógeno unido a través de un triple enlace a un átomo de carbono.
- Hay dos formas de nombrarlos.

# Primera forma de nombrar un nitrilo

- Si el grupo CN forma parte de la cadena hidrocarbonada, se agrega el sufijo **nitrilo** al final del nombre.



propano**nitrilo**

## Segunda forma de nombrar un nitrilo

- Si el grupo CN está fuera de la cadena, como si fuese un sustituyente, se coloca la numeración y el prefijo **ciano**.



2 **ciano** butano

# Nitro



- Este grupo está compuesto por un grupo  $\text{NO}_2$  unido a la cadena hidrocarbonada.
- Para nombrarlos se les coloca el prefijo **nitro** y, si es necesario, su ubicación en la cadena, numerándola.

# Ejemplos



**nitro** pentano



|



2 **nitro** butano