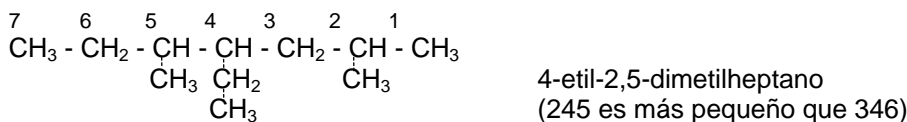


## RESUMEN DE FORMULACIÓN DE QUÍMICA ORGÁNICA

### 1. HIDROCARBUROS SATURADOS (ALCANOS)

- a) Los cuatro primeros tienen por nombres: 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> - CH<sub>2</sub> - CH<sub>3</sub> butano.  
 El resto se nombra mediante un prefijo que indica el nº de carbonos y la terminación ano.  
 5- pentano; 6- hexano; 7- heptano; 8 octano; 9 nonano; 10- decano; ...
- b) Los radicales, formados por la pérdida de un H en un carbono terminal, se nombran sustituyendo la terminación ano por ilo.  
 CH<sub>3</sub> - metilo; CH<sub>3</sub> - CH<sub>2</sub> - etilo; CH<sub>3</sub> - CH<sub>2</sub> - CH<sub>2</sub> - propilo.  
 Cuando forman parte de ramificaciones se les suprime la "o" final: metil; etil; propil.
- c) En los alcanos ramificados la cadena principal corresponde a la de mayor nº de carbonos; y la estructura se nombra respecto a ella.  
 Para determinar la posición de los sustituyentes se numera la cadena principal mediante localizadores de modo que éstos sean los más bajos posibles.
- d) Los radicales se nombran por orden alfabético.
- e) La presencia de radicales idénticos se señala mediante los prefijos: di; tri; tetra;....



- f) Cuando existen dos radicales sobre el mismo átomo de carbono, se repite el localizador.



### 2. ALQUENOS Y ALQUINOS.

Se trata de hidrocarburos no-saturados con enlaces dobles, C = C (alquenos), o con enlaces triples, C ≡ C (alquinos).

#### 2.1. Alquenos.

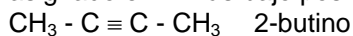
- a) Se nombran sustituyendo la terminación ano de los hidrocarburos saturados por la terminación eno, que indica el doble enlace.
- b) Se numerará la cadena de modo que el carbono que tiene signado el doble enlace tenga el localizador más bajo.
- CH<sub>2</sub> = CH<sub>2</sub> eteno (etileno)      CH<sub>2</sub> = CH - CH<sub>3</sub>      propeno
- CH<sub>3</sub> - CH - CH = CH<sub>2</sub>      3-metil-1-buteno  
           |  
           CH<sub>3</sub>
- CH<sub>2</sub> = CH - radical vinilo

**2.2. Alquinos.**

- a) Se nombran sustituyendo la terminación ano de los hidrocarburos saturados por la terminación ino, que indica el triple enlace.

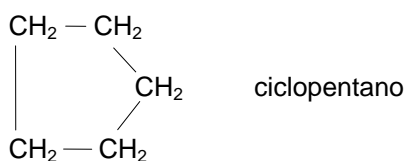


- b) La cadena se numera de modo que los carbonos localizadores del triple enlace tengan asignado el nº más bajo posible.

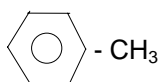
**3. CICLOALCANOS.**

Son hidrocarburos saturados de cadena cerrada.

Se nombran anteponiendo el prefijo ciclo:

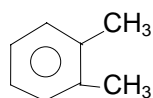
**4. HIDROCARBUROS AROMÁTICOS**

- a) Se nombran como derivados del benceno,  $\text{C}_6\text{H}_6$  :

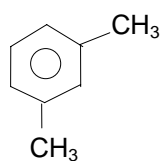


metilbenceno (tolueno)

- b) Si hay más de un sustituyente se indican sus posiciones mediante números o prefijos:



1,2-dimetilbenceno (o-dimetilbenceno)



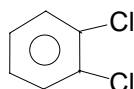
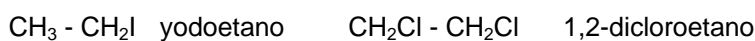
1,3-dimetilbenceno (m-dimetilbenceno)



1,4-dimetilbenceno (p-dimetilbenceno)

**5. DERIVADOS HALOGENADOS.**

Se nombran como derivados de los hidrocarburos indicando la posición del halógeno:



1,2-diclorobenceno

## 6. FUNCIONES OXIGENADAS.

### 6.1. Alcoholes.

Están definidos por el grupo funcional -OH. En su nomenclatura se agrega la terminación ol al hidrocarburo de referencia, indicando, cuando sea preciso, la posición del grupo -OH por medio de localizadores.

Se conservan algunos nombres vulgares que están muy arraigados.

$\text{CH}_3\text{OH}$  metanol (alcohol metílico)

$\text{CH}_3 - \text{CH}_2\text{OH}$  etanol (alcohol etílico)

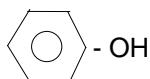
$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{OH}$  1-propanol

$\text{CH}_3 - \text{CHOH} - \text{CH}_3$  2-propanol

$\text{CH} - \underset{\text{CH}_3}{\text{COH}} - \text{CH}$  2-metil-2-propanol

$\text{CH}_2\text{OH} - \text{CH}_2\text{OH}$  1,2-etanodiol

Cuando el grupo -OH va unido al anillo de benceno el compuesto se denomina fenol:



### 6.2. Éteres.

Su grupo característico es - O - intercalado en una cadena de hidrocarburo.

Se nombra añadiendo a los nombres de los dos radicales que los constituyen la palabra éter.

También se emplea la palabra oxi intercalada entre los nombres de los dos hidrocarburos.

$\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$  etil-metil-éter o metano-oxi-etano

### 6.3. Aldehidos.

Su grupo característico es  $-\text{C} \begin{array}{l} \diagup \text{O} \\ \diagdown \text{H} \end{array}$  (-CHO)

En su nomenclatura se agrega la terminación al al hidrocarburo de referencia.

$\text{HCHO}$  metanal (formaldehido)

$\text{CH}_3 - \text{CHO}$  etanal (acetaldehido)

### 6.4. Cetonas.

Están caracterizadas por el grupo  $-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-$  (-CO-)

En su nomenclatura pueden seguirse dos métodos:

a) dándole la terminación ona al hidrocarburo de referencia.

b) nombrando los radicales que van unidos al grupo carbonilo y a continuación la palabra cetona.

$\text{CH}_3 - \text{CO} - \text{CH}_3$  propanona o dimetilcetona (acetona)

$\text{CH}_3 - \text{CO} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$  butanona o etilmetilcetona

## 6.5. Ácidos carboxílicos.

Su grupo característico es  $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{C} \\ \backslash \\ \text{OH} \end{array}$  ( - COOH)


En su nomenclatura se agrega la terminación oico al hidrocarburo de referencia.

HCOOH                      ácido metanoico (ác. fórmico)

CH<sub>3</sub> - COOH              ácido etanoico (ác. acético)

CH<sub>3</sub> - CH<sub>2</sub> - COOH      ácido propanoico

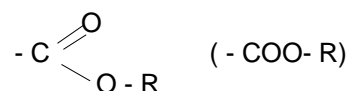
HOOC - COOH            ácido etanodioico (ác. oxálico)

 - COOH      ácido benzoico

CH<sub>3</sub> - CHOH - CH<sub>2</sub> - COOH      ácido 3-hidroxibutanoico


## 6.6. Ésteres.

Son derivados de la sustitución del H del grupo carboxílico por un radical. es decir por una cadena hidrocarbonada



Se nombran como si fuesen sales de alquilo o arilo.

CH<sub>3</sub> - COO - CH<sub>2</sub> - CH<sub>3</sub>      acetato de etilo

 - COO - CH<sub>3</sub>      benzoato de metilo

## 7. FUNCIONES NITROGENADAS.

### 7.1. Aminas.

Son derivados del amoníaco, por sustitución de uno o más hidrógenos por radicales. Se nombran posponiendo el término amina al radical.

CH<sub>3</sub> - CH<sub>2</sub> - NH<sub>2</sub>      etilamina (amina primaria)

CH<sub>3</sub> - NH - CH<sub>3</sub>      dimetilamina (amina secundaria)

CH<sub>3</sub> -  $\begin{array}{c} \text{N} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$  - CH<sub>3</sub>      trimetilamina (amina terciaria)

 - NH<sub>2</sub>      fenilamina (anilina)

**7.2. Nitrilos.**

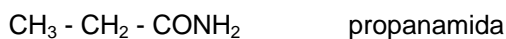
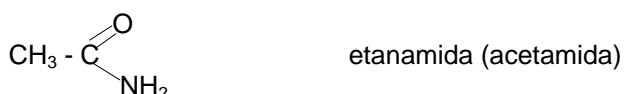
Son los cianuros orgánicos.

Se nombran agregando al nombre del hidrocarburo del que proceden la terminación nitrilo.

**7.3. Amidas.**

Se consideran procedentes de la sustitución del -OH del ácido carboxílico por el grupo amino

Se nombran sustituyendo la terminación -oico del ácido por la de amida.

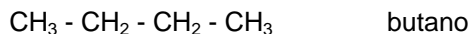


**Ejercicio:** *Escribe una posible fórmula para cada uno de los siguientes compuestos:*

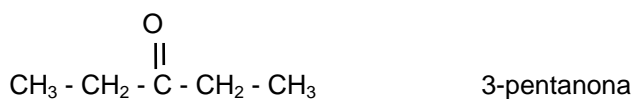
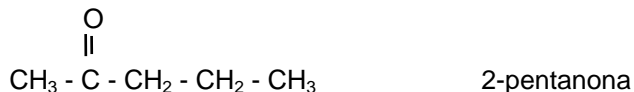
- a)  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$       b)  $\text{CH}_4\text{O}$       c)  $\text{C}_2\text{H}_3\text{N}$   
 d)  $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$       e)  $\text{C}_6\text{H}_{12}$       f)  $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$

**ISOMERÍA PLANA**

1. **de cadena:** mismo grupo funcional, pero diferente estructura de la cadena (lineal, ramificada).



2. **de posición:** mismo grupo funcional colocado en posición diferente en la misma cadena carbonada.



**3. de función:** distintos grupos funcionales.

