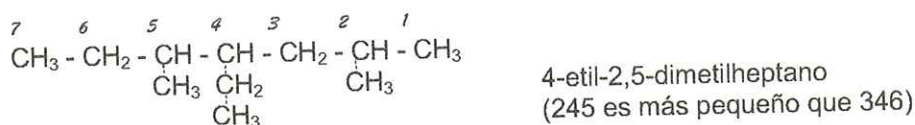


RESUMEN DE FORMULACIÓN DE QUÍMICA ORGÁNICA

1. HIDROCARBUROS SATURADOS (ALCANOS)

- a) Los cuatro primeros tienen por nombres: CH₄ metano; CH₃ - CH₃ etano; CH₃ - CH₂ - CH₃ propano; CH₃ - CH₂ - CH₂ - CH₃ 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.
CH₃ - metilo; CH₃ - CH₂ - etilo; CH₃ - CH₂ - CH₂ - 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.



- g) La fórmula general de los hidrocarburos saturados es: **C_nH_{2n+2}**.

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.

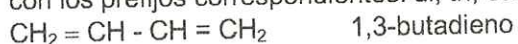
- a) Se nombran sustituyendo la terminación ano de los hidrocarburos saturados por la terminación eno, que indica el doble enlace.
- b) Se numerará la cadena de modo que el carbono que tiene signado el doble enlace tenga el localizador más bajo.
CH₂ = CH₂ eteno (etileno) CH₂ = CH - CH₃ propeno

CH₃ - CH - CH = CH₂ 3-metil-1-buteno
 |
 CH₃

CH₂ = CH - radical etenilo (vinilo)

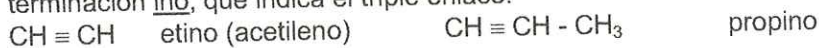
c) La fórmula general de los alquenos es: C_nH_{2n} .

d) En el caso de que el hidrocarburo posea más de un doble enlace (polienos) debe indicarse con los prefijos correspondientes: di, tri, etc.

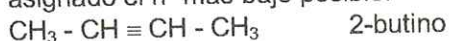


2.2. Alquinos.

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



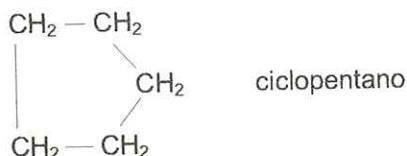
b) La cadena se numera de modo que los carbonos localizadores del triple enlace tengan asignado el n° más bajo posible.



c) La fórmula general de los alquinos es: C_nH_{2n-2} .

3. CICLOALCANOS.

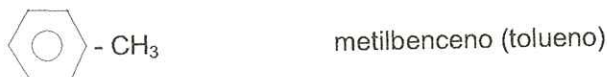
Son hidrocarburos saturados de cadena cerrada.
Se nombran anteponiendo el prefijo ciclo:



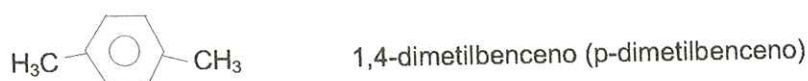
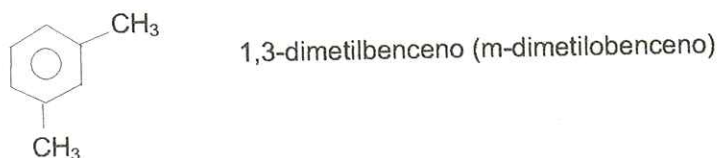
La fórmula general de los cicloalcanos es: C_nH_{2n} .

4. HIDROCARBUROS AROMÁTICOS

a) Se nombran como derivados del benceno, C_6H_6 :

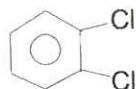
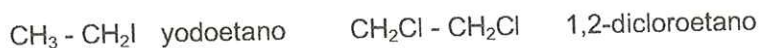


b) Si hay más de un sustituyente se indican sus posiciones mediante números o prefijos:



5. DERIVADOS HALOGENADOS.

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



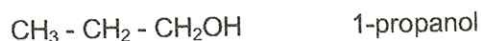
1,2-diclorobenceno

6. FUNCIONES OXIGENADAS.

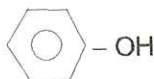
6.1. Alcoholes.

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

Se conservan algunos nombres vulgares que están muy arraigados.



Cuando el grupo $-\text{OH}$ va unido al anillo de benceno el compuesto se denomina fenol:



6.2. Éteres.

Su grupo característico es el $-\text{O}-$ intercalado en una cadena de hidrocarburo.

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

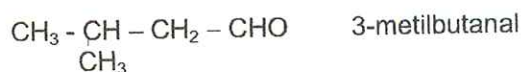
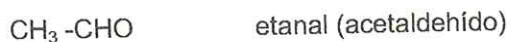
También se emplea la palabra oxi intercalada entre los nombres de los dos hidrocarburos.



6.3. Aldehídos.



En su nomenclatura se agrega la terminación $-\text{al}$ al hidrocarburo de referencia.



6.4. Cetonas.

Están caracterizadas por el grupo $\begin{array}{c} \text{O} \\ || \\ -\text{C}- \end{array}$ (- 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

$\text{CH}_3 - \text{CO} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ 2-pentanona

$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CO} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ 3-pentanona

6.5. Ácidos carboxílicos.

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


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

HCOOH ácido metanoico (ác. fórmico)

$\text{CH}_3 - \text{COOH}$ ácido etanoico (ác. acético)

$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$ ácido propanoico

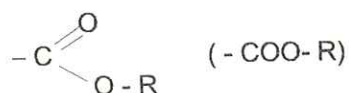
$\text{HOOC} - \text{COOH}$ ácido etanodioico (ác. oxálico)

 COOH ácido benzoico

$\text{CH}_3 - \text{CHOH} - \text{CH}_2 - \text{COOH}$ 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.

$\text{CH}_3 - \text{COO} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ etanoato (acetato) de etilo

 $\text{COO} - \text{CH}_3$ benzoato de metilo

$\text{HCOO} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ metanoato (formiato) de etilo

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.

$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{NH}_2$ etilamina (amina primaria)

$\text{CH}_3 - \text{NH} - \text{CH}_3$ dimetilamina (amina secundaria)

$\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{N}} - \text{CH}_3$ trimetilamina (amina terciaria)

 NH₂ fenilamina (anilina)

7.2. Nitrilos.

Son los cianuros orgánicos.
Se nombran agregando al nombre del hidrocarburo del que proceden la terminación nitrilo.

$\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{N}$ etanonitrilo

$\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{C} \equiv \text{N}$ 3-metilbutanonitrilo

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.

$\text{CH}_3 - \underset{\text{NH}_2}{\overset{\text{O}}{\text{C}}}$ etanamida (acetamida)

$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CONH}_2$ propanamida

HCONH_2 metanamida (formamida)

$\text{H}_2\text{N} - \text{CO} - \text{NH}_2$ carbodiamida (urea)

Escribe una posible fórmula para los siguientes compuestos:

- | | | |
|-----------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|
| a) $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ | b) CH_4O | c) $\text{C}_2\text{H}_3\text{N}$ |
| d) $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ | e) C_6H_{12} | f) $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ |