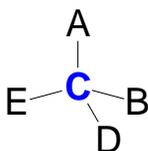




La **QUÍMICA ORGÁNICA** estudia los compuestos derivados del **CARBONO**.

Como este elemento puede formar cuatro enlaces covalentes con cuatro átomos diferentes como máximo.

Sus átomos pueden formar enlaces entre sí y así, formar cadenas largas.



FÓRMULAS MOLECULARES Y ESTRUCTURALES

Las **FÓRMULAS MOLECULARES** sólo incluyen las clases de átomos y la cantidad de cada uno en una molécula.

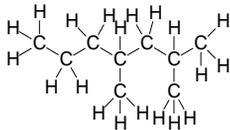
Ejemplo: C_4H_{10} = butano

Las **FÓRMULAS ESTRUCTURALES** muestran el ordenamiento de los átomos en una molécula.

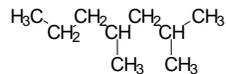


Representaciones de compuestos orgánicos

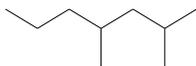
□ Fórmulas estructurales



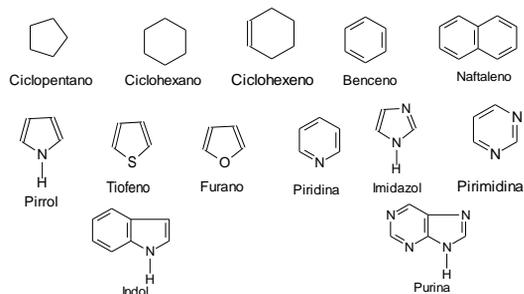
□ Fórmulas condensadas



□ Fórmulas lineales



El Carbono puede formar estructuras cíclicas al combinarse consigo mismo o con otros elementos (heterocíclicos).

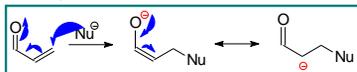


Convenciones



cambio de posición de los electrones.

Ejemplo:



relaciona estructuras que poseen la misma geometría y el mismo número de pares de electrones, pero difieren en la distribución de los electrones. Se denominan **formas resonantes**.



condición de equilibrio, es decir cuando la **velocidad de la reacción directa es igual a la velocidad de la reacción inversa**.



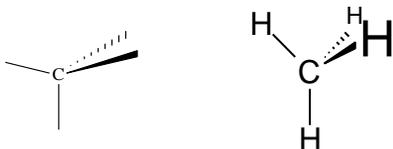
equilibrio **desplazado hacia la derecha**.



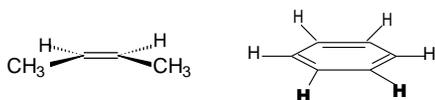
equilibrio **desplazado hacia la izquierda**.

Distribución de los átomos en el espacio

a) Carbonos con hibridación sp^3 . Estructura tetraédrica.



b) Carbonos con hibridación sp^2 . Estructura plana.

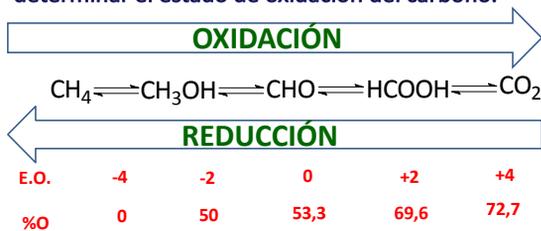


c) Carbonos con hibridación sp . Estructura lineal.



PROCESOS REDOX EN LA QO

En Química Orgánica existen igualmente reacciones redox, si bien es más complejo determinar el estado de oxidación del carbono.



FUNCIONES ORGÁNICAS

GRUPOS FUNCIONALES

Son átomos o grupos de átomos reactivos que contienen los compuestos orgánicos los cuales cambian o desaparecen durante las distintas reacciones.

En los compuestos orgánicos se distinguen 2 partes fundamentales:

- ▶ Soporte (cadenas o ciclos) R ó Ar
- ▶ Átomos o Grupos de átomos reactivos

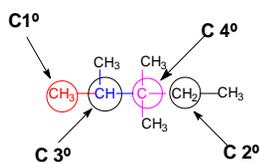
1. Enlaces simples Carbono - Carbono

a) ALCANOS

lineales

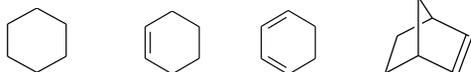


ramificados

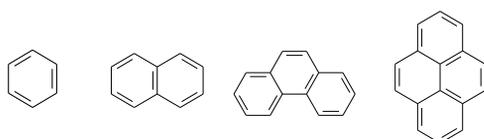


b) HIDROCARBUROS CÍCLICOS

i) alifáticos

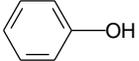


ii) aromáticos



2. Enlaces simples Carbono - Oxígeno

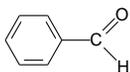
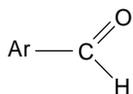
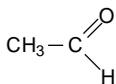
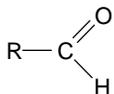
Alcoholes R-OH $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{OH}$

Fenoles Ar-OH 

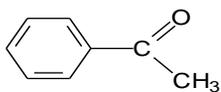
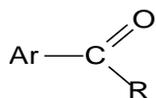
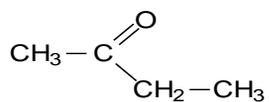
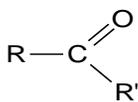
Éteres R-O-R' $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-O-CH}_3$

3. Enlaces dobles Carbono - Oxígeno

Aldehídos

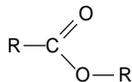


Cetonas

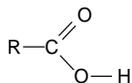


4. Enlaces Carbono – Oxígeno dobles y simples

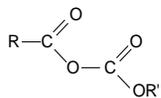
Ésteres



Ácidos carboxílicos



Anhídridos de ácidos



5. Enlaces simples Carbono - Nitrógeno

Aminas



Primaria

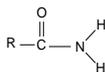


Secundaria

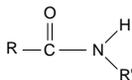


Terciaria

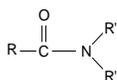
Amidas



Primaria



Secundaria

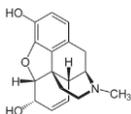


Terciaria

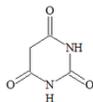
Orígenes de la Nomenclatura Orgánica

● Fines del siglo XIX, los compuestos se nombraban utilizando **NOMENCLATURA NO SISTEMÁTICA**.

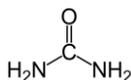
● Los nombres “triviales o comunes” se basaban en el origen, propiedad física o biológica o preferencia del descubridor.



Morfina



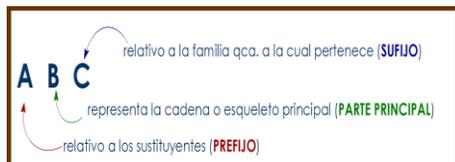
Ácido Barbitúrico



Urea

Nomenclatura IUPAC

- En 1892 se diseñó un Sistema de Nomenclatura: SISTEMA GINEBRA O SISTEMA IUPAC.
- Cada compuesto debe tener un nombre "único e inequívoco".
- IUPAC = International Union of Pure and Applied Chemistry (Unión Internacional de Química Pura y Aplicada). Es el organismo que dicta las recomendaciones de nomenclatura de los compuestos orgánico e inorgánicos (1979 y 1993).



- **PREFIJO:** posición de los grupos funcionales y sustituyentes de la molécula.
- **PARTE PRINCIPAL:** parte central de la molécula (cantidad de carbonos).
- **SUFIJO:** identifica la Familia del grupo funcional a la que pertenece la molécula.

HIDROCARBUROS

- **ALCANOS:** enlaces simples, $C sp^3$.



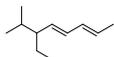
- **CICLOALCANOS:** forman un anillo, ciclo, $C sp^3$.



- **BICICLOS:** 2 o más anillos fusionados.



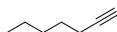
● **ALQUENOS:** enlaces dobles, $C sp^2$.



● **CICLOALQUENOS:** enlace doble en un anillo, $C sp^2$.



● **ALQUINOS:** enlace triple, $C sp$.



● **AROMÁTICOS:** poseen un anillo bencénico (arenos), $C sp^2$.



ALCANOS LINEALES

● Contienen carbonos primarios y secundarios.

● **PREFIJO NUMÉRICO** llamado unidad básica o raíz indica el número de átomos de la cadena principal.

● **TERMINACIÓN** o **SUFIJO** indica el grado de saturación de la cadena hidrocarbonada.

● En casos de los **ALCANOS**, el sufijo siempre es **-ano**

Los primeros cuatro alcanos lineales reciben nombres especiales.

metano, etano, propano y butano

Para el resto de alcanos superiores se emplean prefijos numéricos como **unidad básica** o **raíz**.

(n = número total de átomos de carbono en el compuesto)

n	Raíz + sufijo	n	Raíz + sufijo	n	Raíz + sufijo
1	Metano	16	Hexadecano	31	Hentriacontano
2	Etano	17	Heptadecano	32	Dotriacontano
3	Propano	18	Octadecano	33	Tritriacontano
4	Butano	19	Nonadecano	34	Tetratriacontano
5	Pentano	20	Eicosano / Icosano	35	Pentatriacontano
6	Hexano	21	Heneicosano / Henicosano	36	Hexatriacontano
7	Heptano	22	Docosano	37	Heptatriacontano
8	Octano	23	Tricosano	40	Tetracontano
9	Nonano	24	Tetracosano	50	Pentacontano
10	Decano	25	Pentacosano	60	Hexacontano
11	Undecano	26	Hexacosano	70	Heptacontano
12	Dodecano	27	Heptacosano	80	Octacontano
13	Tridecano	28	Octacosano	90	Nonacontano
14	Tetradecano	29	Nonacosano	100	Hectano
15	Pentadecano	30	Triacotano	132	Dotriacontahectano

RADICALES LINEALES O ALQUÍLICOS

Los radicales monovalentes resultan de quitar un hidrógeno en un carbono terminal de un alcano lineal.

Se cambia la terminación “-ano” del hidrocarburo por “-il(o)”

El carbono con la valencia libre es el número 1. Estos tipos de radicales se conocen como normales, de cadena lineal o alquílicos.

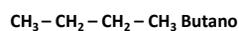
$-\text{CH}_3$ Met-il = Metil

$-\text{CH}_2 - \text{CH}_3$ Et-il = Etil

$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ Propano

$-\text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ **IUPAC** **Trivial**
1-propil = *n*-propil

$\text{CH}_3 - \underset{|}{\text{CH}} - \text{CH}_3$ 1-metiletil = isopropil



	IUPAC	Trivial
$-\text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$	1-butil	<i>n</i> -butil
$\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\underset{ }{\text{CH}}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$	1-metilpropil	<i>sec</i> -butil
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_3\text{C} - \text{C} - \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	1,1-dimetiletil	<i>ter</i> -butil o <i>t</i> -butil
$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \underset{\text{CH}_3}{\underset{ }{\text{CH}}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$	1-etilbutil (IUPAC)	

	IUPAC	Trivial
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_3\text{C} - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \\ \\ \text{H}_3\text{C} \end{array}$	3-metilbutil	isopentil
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_3\text{C} - \text{C} - \text{CH}_2 - \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	2,2-dimetilpropil	neopentil
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_3\text{C} - \text{CH}_2 - \text{C} - \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	1,1-dimetilpropil	<i>ter</i> -pentil
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_3\text{C} - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \\ \\ \text{H}_3\text{C} \end{array}$	4-metilpentil	isohexil

Frecuentemente en la literatura se encuentra una notación abreviada, no oficial, para los siguientes sustituyentes:

R: alquilo	Me: metilo
Et: etilo	Pr: propilo
Bu: butilo	i-Pr: isopropilo
i-Bu: isobutilo	s-Bu: <i>sec</i> -butilo
t-Bu: <i>ter</i> -butilo	

En general, el término **ALQUILO** se utiliza para referirse al nombre del radical o cuando este nombre aparece al final del nombre químico.

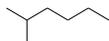


Cloruro de metilo



Acetato de etilo

Frecuentemente, el término **ALQUIL** se utiliza cuando se mencionan a los radicales como sustituyentes.



2-metilhexano

ALCANOS RAMIFICADOS

Contienen al menos un carbono terciario o cuaternario.

1. Encontrar la cadena más larga.

Encontrar la cadena más larga y continua presente, siendo la cadena principal. Esta cadena puede no ser obvia en la forma en que se escribe.

En un alcano ramificado, la cadena más larga se considera como cadena principal y siempre corresponde a un alcano lineal.



Heptano sustituido

Si hay dos cadenas diferentes de igual longitud, se selecciona como principal la que tiene mayor cantidad de ramificaciones.



Incorrecto: hexano con UN sustituyente



Correcto: hexano con DOS sustituyentes

Cuando se nombra un compuesto orgánico, los números se separan entre sí por medio de comas (2,5,6,8,11) y de letras por medio de un guión (2,5,6,8,11-pentametil).

Las letras del nombre van junto a otra, no se separan.

2. Numeración de la cadena principal.

Se numera de un extremo a otro. La dirección de la numeración será de tal forma que los sustituyentes les correspondan los localizadores más bajos posibles.

Cuando hay más de un R, se numera y se asigna el número más bajo posible en el primer punto de diferencia de las dos posibles secuencias.

Sólo cuando ambos sentidos de numerar la cadena producen secuencias de sustitución idénticas, se escoge aquella que proporcione el primer índice menor en el nombre final del compuesto.

Ejemplo: 3-etil-7-metilnonano y no 7-etil-3-metilnonano.

3. Nombrar cada sustituyente o ramificación.

Los R de la cadena principal se identifican y se nombran de acuerdo con el alcano lineal que le da origen.

Cuando hay de dos o más R iguales se utilizan los prefijos numéricos di, tri, tetra, penta, hexa, etc. Para indicar que el sustituyente ocurre más de una vez; pero se debe indicar la posición de cada R con localizador; debe aparecer un índice separado por comas por cada sustituyentes. Los prefijos di, tri etc. No se separan con guiones. Ejemplo: dimetil es correcto; di-metil es incorrecto.

Sustituyentes más complejos se nombran como derivados de la cadena carbonada más larga del R, empezando por el carbono enlazado a la cadena principal que siempre es uno. El nombre completo de esta ramificación se encierra entre paréntesis para indicar que se trata de un sustituyente complejo.

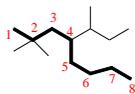
4. Ordenación de los sustituyentes.

Los R se ordenan alfabéticamente. Los sustituyentes que tienen prefijo como *sec-* y *ter-* **NO** se toman en cuenta para su ordenación. Por ejemplo el sustituyente *sec-butil* se toma en cuenta en la letra b. Los prefijos iso, neo, ciclo **SI** se toman en cuenta para su ordenación. Los prefijos numéricos di, tri, tetra, etc. **NO** se toman en cuenta.

En los sustituyentes complejos, los nombres de estos se considera como una sola unidad tal y como lo indican los paréntesis que lo encierra. Por ejemplo, el R = (1,2-dimetilpropil) empieza con la letra d.

5. Escribir el nombre complejo del compuesto.

Como último paso, se insertan en el nombre final del compuesto los localizadores correspondientes a cada sustituyente. El nombre completo se escribe como una sola palabra, sin espacios, separando entre sí los localizadores con comas y separando estos de los nombres de los R con guiones. El último sustituyente no se separa del nombre principal con guión.



Encontrar cadena principal = **octano**

Numerar los R = 2,2,4

Nombrar los R = metil- (3-metilpropil)

Alfabetizar los R = metil- (3-metilpropil)

Insertar localizadores y prefijos =

2,2-dimetil-4-(3-metilpropil)octano

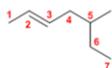
ALQUENOS

1.- Se nombra el compuesto según el número de átomos de carbono de la cadena más larga que contenga el doble enlace usando el sufijo **-eno**.

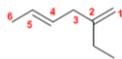
a) IUPAC: propeno, buteno, etc.

b) TRIVIALES: etileno, propileno, etc.

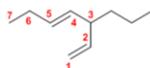
2.- Se numeran los átomos de carbono de la cadena comenzando por el extremo más cercano al doble enlace. De este modo, la numeración del doble enlace es la menor posible.



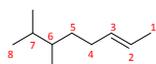
5-Metilhept-2-eno



2-Etilhexa-1,4-dieno

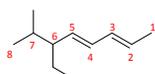


3-Propilhepta-1,4-dieno



6,7-dimetil-2-octeno

El doble enlace tiene preferencia sobre las ramificaciones, por tanto le corresponderá el número más bajo.



Oct - dien - o = **octadieno**

6-etil-7-metil-2,4-octadieno

- 3.- En un alqueno ramificado, se da la menor numeración al carbono más cercano al doble enlace, de modo que el doble enlace tiene precedencia sobre la ramificación.



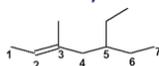
Se obtiene el nombre completo, nombrando el sustituyente de acuerdo a su posición en la cadena.



3-etil-2-hexeno

no 4-etil-4-hexeno

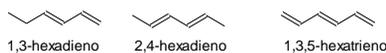
- 4.- Si hay más de un sustituyente, se numeran de acuerdo a su posición en la cadena, manteniendo la menor numeración para el doble enlace y se nombran por orden alfabético.



5-etil-3-metil-2-hepteno

no 3-metil-5-etil-2-hepteno

- 5.- Si hay más de un doble enlace, la terminación **eno** se cambia a **dieno, trieno, etc.**

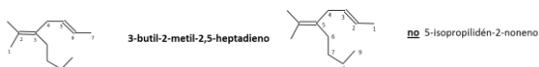


1,3-hexadieno

2,4-hexadieno

1,3,5-hexatrieno

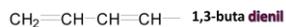
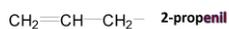
- 6.- Si hay más de un doble enlace en un alqueno ramificado, se elige la cadena más larga que contenga los dobles enlaces.



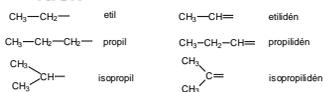
3-butil-2-metil-2,5-heptadieno

no 5-isopropilidén-2-noneno

- 7.- Los radicales univalentes tienen las terminaciones **enil, dienil, etc.**, indicando la posición del doble enlace cuando es necesario.



- 8.- Si a radicales saturados cuyos nombres terminan en **il**, se le sustrae un átomo de H del átomo de C con la valencia libre, se originan radicales bivalentes que se nombran agregando la terminación **idén** al nombre del radical univalente.



- 9.- Si hay más de un doble enlace en un alqueno ramificado, se elige la cadena más larga que contenga los dobles enlaces.



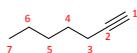
3-butil-2-metil-2,5-heptadieno



3-propil-1,4-pentadieno

ALQUINOS

1. Seleccione como cadena principal la más larga que contenga la mayor cantidad de enlaces triples. Asigne el prefijo correspondiente.
2. Numere la cadena principal, comience por el extremo que resulte en el empleo de los números más bajos para los enlaces triples.
3. Si un mismo grupo alquilo se repite, indíquelo con los prefijos *di-*, *tri-*, *tetra-*, etc. Indique con números la posición de cada uno. Ordénelos por orden alfabético delante del nombre principal.

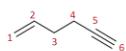


1-Heptino

El triple enlace también tiene preferencia sobre las ramificaciones, por tanto le corresponderá el número más bajo.

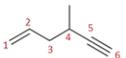
Eninos: Moléculas que presentan dobles y triples enlaces en su estructura.

El enlace múltiple más cercano al extremo tiene prioridad para la numeración. Si ambos están a igual distancia del extremo, entonces el doble enlace tiene prioridad, y por tanto le corresponde el número más bajo. Siempre se nombran como *eninos*.

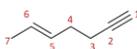


Hex - en - ino = Hexenino

1-hexen-5-ino



4-metil-1-hexen-5-ino



5-hepten-1-ino

Hidrocarburos alicíclicos

Se nombran colocando el prefijo *ciclo* al nombre del hidrocarburo de cadena abierta correspondiente, de igual número de carbonos que el anillo.



Ciclopropano



Ciclobutano



Ciclopentano



Ciclohexano



Ciclopenteno



Ciclohexeno

Se nombran los sustituyentes del anillo y sus posiciones se señalan con números, de forma tal que resulte en la combinación de números más baja.



Metilciclopropano



1,1-dimetilciclopentano



1,1,3-trimetilciclohexano

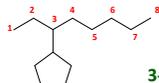


1-etil-1,3-dimetilciclohexano

Si el ciclo tiene más carbonos que la cadena alifática, el ciclo es la cadena principal. Si tiene menos carbonos, entonces la cadena alifática es principal y el ciclo se nombra como sustituyente.



Etilciclopentano



3-ciclopentiloctano

En los cicloalquenos y cicloalquinos se considera que los carbonos unidos por el enlace múltiple tienen las posiciones 1 y 2.

Se numera de forma tal que resulte la combinación de números más baja.



3-etilciclopenteno



1-metilciclohexeno

Si se presenta más de un enlace múltiple endocíclico, se numera de forma tal que le corresponda la combinación más baja posible.



1,3-ciclohexadieno



5-metil-1,3-ciclohexadieno

Hidrocarburos aromáticos y sus derivados

Derivados monosustituídos

En algunos casos basta con anteponer el nombre del grupo a la palabra benceno.



Fluorobenceno



Clorobenceno



Bromobenceno



Yodobenceno



Nitrobenceno



Etilbenceno

Existen otros compuestos con nombres comunes que son aceptados por la IUPAC. Algunos de ellos son



Tolueno



Xileno (o-, m-, p-)



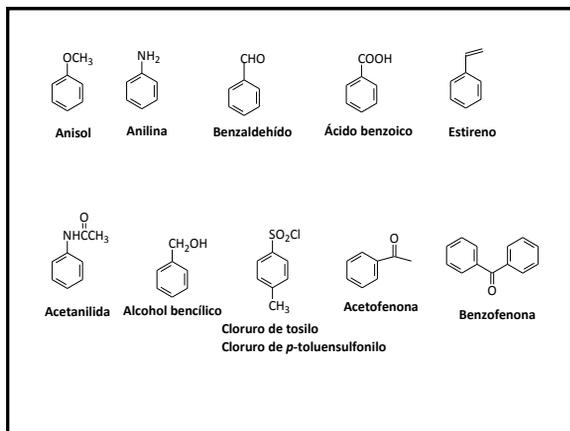
Fenol



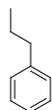
Bifenilo



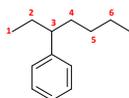
Naftaleno



Si el ciclo tiene más carbonos que la cadena alifática, el ciclo es la cadena principal. Si tiene menos carbonos, entonces la cadena alifática es principal y el ciclo se nombra como sustituyente.



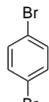
Propilbenceno



3-fenilheptano

Derivados disustituídos

IUPAC: Se nombran los sustituyentes y se numeran asignando el menor número posible.

1,2-dibromobenceno
o-dibromobenceno1,3-dibromobenceno
m-dibromobenceno1,4-dibromobenceno
p-dibromobenceno

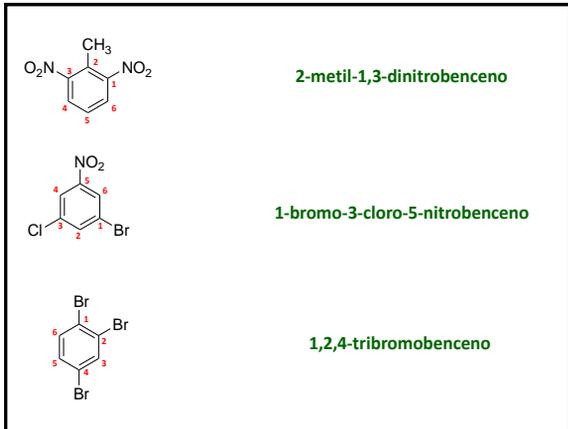
Derivados polisustituídos

IUPAC: Si el anillo tiene más de dos grupos se utilizan números para indicar sus posiciones relativas.

Trivial: Si hay un grupo que otorgue nombre vulgar, el carbono 1 es el que soporta ese grupo.

IUPAC: 1-cloro-4-nitrobenceno
Trivial: *p*-cloronitrobencenoIUPAC: 1-cloro-4-metilbenceno
Trivial: 4-clorotolueno /*p*-clorotolueno

Trivial: Cuando hay un grupo que otorga nombre vulgar, entonces ese grupo gana en prioridad y el carbono que lo soporta es el número 1.



Derivados halogenados: Clasificación y nomenclatura.

Clasificación

Primario: Si el halógeno se enlaza a un carbono primario.



Secundario: Si el halógeno se enlaza a un carbono secundario.



Terciario: Si el halógeno se enlaza a un carbono terciario.



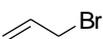
Nomenclatura

IUPAC: El compuesto se nombra como un hidrocarburo con un halógeno unido en forma de cadena lateral.

Trivial: Los más sencillos se nombran como halogenuros de alquilo.

Compuesto	IUPAC	Trivial
CH ₃ -Cl	Clorometano	Cloruro de metilo
CH ₂ Cl ₂	Diclorometano	Cloruro de metileno
CHCl ₃	Triclorometano	Cloroformo
CCl ₄	Tetraclorometano	Tetracloruro de carbono

Compuesto	IUPAC	Trivial
	1-Fluoropropano	Fluoruro de <i>n</i> -propilo
	2-bromopropano	Bromuro de isopropilo
	2-metil-2-yodopropano	Yoduro de <i>t</i> -butilo
	2-cloro-4-metilpentano	
	4-cloro-2-metil-1-penteno	

Compuesto	IUPAC	Trivial
	Bromoeteno	Bromuro de vinilo
	3-bromo-1-propeno	Bromuro de alilo
	Clorometilbenceno	Cloruro de bencilo
	Clorobenceno	
$C_6H_5 - \Rightarrow$ Fenilo		$C_6H_5 - CH_2 - \Rightarrow$ Bencilo

COMPUESTOS MONOFUNCIONALES

Alcoholes

IUPAC:

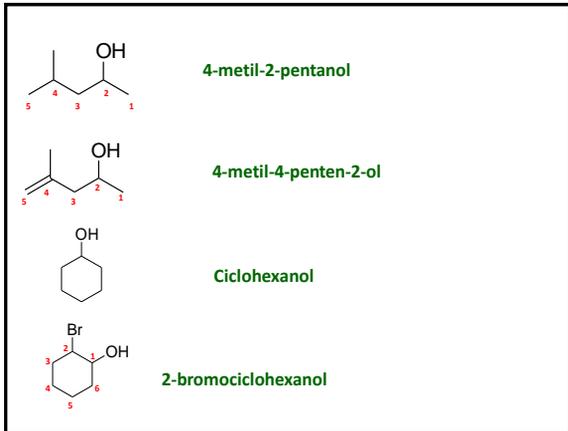
Elijase la cadena carbonada continua más larga que contenga al grupo hidroxilo.

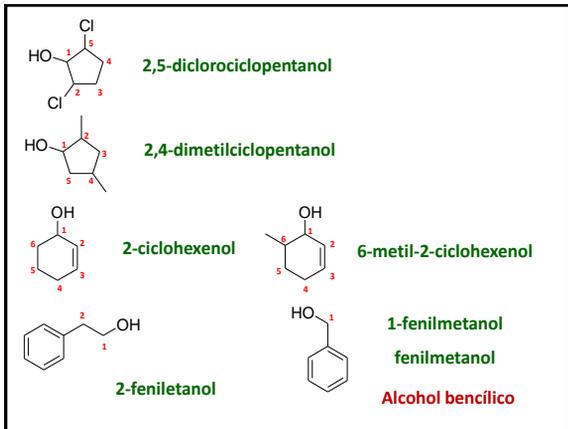
Utilice el sufijo -ol.

Numere de forma tal que al grupo hidroxilo le corresponda el menor número posible.

Trivial: Utilice la palabra alcohol seguida del nombre del radical más la terminación -ico.

El grupo hidroxilo tiene prioridad sobre las sustituciones y las insaturaciones.

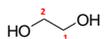
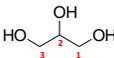




Polialcoholes.

Son polialcoholes todos aquellos compuestos con más de un grupo hidroxilo alcohólico.

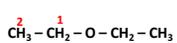
Se elige la cadena carbonada más larga que contenga la mayor cantidad de grupos OH, y se numera de forma tal que a los grupos hidroxilo les correspondan los menores números posibles. Se indica con un prefijo delante del sufijo -ol la cantidad de grupo OH de la molécula.

**1,2-etanodiol****Etilénglicol****1,2,3-propanotriol****Glicerina o glicerol**

Éteres

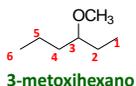
IUPAC: Se nombran como alcoxicanos, tomando como cadena principal la que tiene mayor cantidad de átomos de carbono y la más corta como sustituyente.

Trivial: Se indican los nombres de los radicales unidos al oxígeno seguido de la palabra éter.

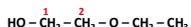


Étoxietano

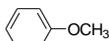
Dietil éter / Etil éter / Éter Etilico



3-metoxihexano



2-etoxietanol



Metoxibenceno

Fenil metil éter

Aminas

IUPAC:

La cadena principal es la más larga que contenga al nitrógeno.

Se utiliza el sufijo amina.

Se indica la posición de la cadena donde se enlaza el grupo amino.

Trivial: Las aminas alifáticas se nombran por el grupo o grupos alquilo unidos al nitrógeno seguido de la palabra **amina**.



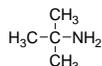
metilamina



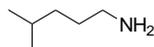
dimetilamina



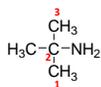
trimetilamina



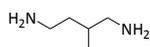
t-butilamina



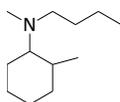
4-metil-1-pentanamina



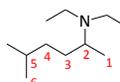
2-metil-2-propanamina



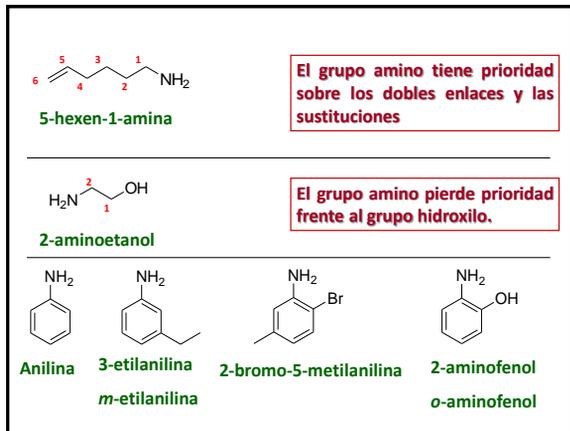
2-metil-1,4-butanodiamina

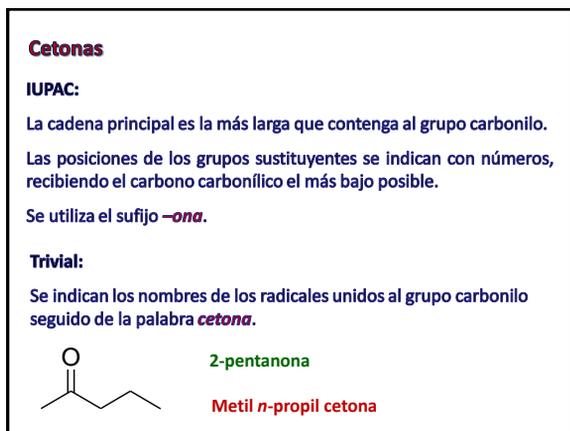


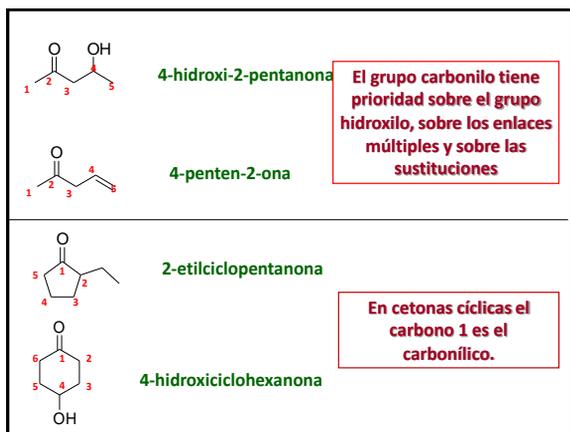
N-butil-2,N-dimetilciclohexilamina



N,N-dietyl-5-metil-2-hexilamina







Aldehídos

IUPAC:

La cadena principal es la más larga que contenga al grupo carbonilo (-CHO). Las posiciones de los grupos sustituyentes se indican con números, recibiendo el carbono carbonílico el número 1. Se utiliza el sufijo **-al**.



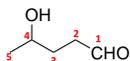
Etanal

Acetaldehído

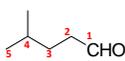


Metanal

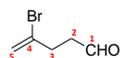
Formaldehído



4-hidroxipentanal

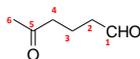


4-metilpentanal



4-bromo-4-pentanal

No es preciso indicar la posición del carbonilo del aldehído porque siempre ocupa posición 1.



5-oxohexanal

El grupo carbonilo de aldehído tiene prioridad sobre el grupo carbonilo de cetona y por tanto le corresponde el número 1.



Ciclohexanocarbaldehído

En los aldehídos alicíclicos el carbono 1 es el que soporta al grupo carbonilo.



2-bromo-4-hidroxiciclohexanocarbaldehído

Se utiliza el sufijo **-carbaldehído** precedido por el nombre del ciclo.



2,3-dimetilciclopentanocarbaldehído



2,3-dimetil-2-ciclopentenocarbaldehído

Ácidos Carboxílicos

IUPAC:

La cadena principal es la más larga que contenga al grupo carboxilo (-COOH).

Las posiciones de los grupos sustituyentes se indican con números, recibiendo el carbono carboxílico el número 1.

Se utiliza el sufijo **-oico** y se antepone la palabra **ácido**.



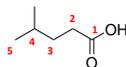
Ácido metanoico

Ácido fórmico

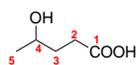


Ácido etanoico

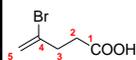
Ácido acético



Ácido 4-metilpentanoico

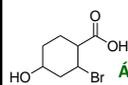


Ácido 4-hidroxipentanoico



Ácido 4-bromo-4-pentenoico

No es preciso indicar la posición del grupo carboxilo porque siempre ocupa posición 1.



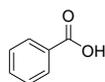
Ácido 2-bromo-4-hidroxiciclohexanocarboxílico



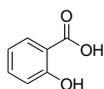
Ácido 2,3-dimetil-2-ciclopentanocarboxílico

En los ácidos alicíclicos el carbono 1 es el que soporta al grupo carboxilo.

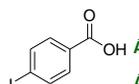
Se utiliza el sufijo **-carboxílico** precedido por el nombre del ciclo.



Ácido Benzoico



Ácido 2-hidroxibenzoico

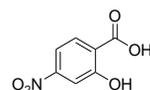


Ácido 4-yodobenzoico

Ácido o-hidroxibenzoico

Ácido p-yodobenzoico

Ácido salicílico



Ácido 2-hidroxí-4-nitrobenzoico

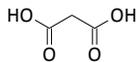
En los ácidos benzoicos sustituidos, el carbono 1 del ciclo es aquel que soporta el grupo carboxilo.

Diácidos

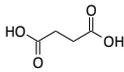
La cadena principal comienza en un grupo carboxilo y termina en otro. Se utiliza el sufijo **-oico** antecedido por la partícula di-. Se comienza a numerar la cadena por el extremo más cercano a los sustituyentes.



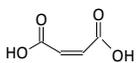
Ácido Oxálico



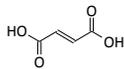
Ácido Malónico



Ácido Succínico



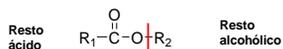
Ácido Maleico



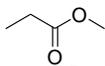
Ácido Fumárico



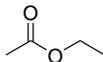
Ácido Ftálico

Derivados de ácidos carboxílicos: ÉSTERES

Se nombra el resto ácido cambiando la terminación **-ico** por **-ato**, se agrega la palabra **de**, y el resto alcohólico como radical (terminación **-ilo**).

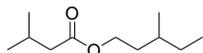


Propanoato de metilo

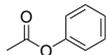


Etanoato de etilo

Acetato de etilo

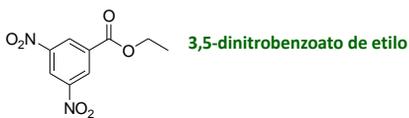


3-metilbutanoato de 3-metilpentilo

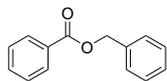


Etanoato de fenilo

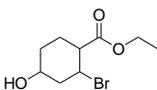
Acetato de fenilo



3,5-dinitrobenzoato de etilo

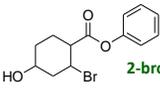


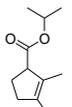
Benzoato de bencilo



2-bromo-4-hidroxiciclohexanocarboxilato de etilo

 **Ciclohexanocarboxilato de metilo**

 **2-bromo-4-hidroxiciclohexanocarboxilato de fenilo**

 **2,3-dimetil-2-ciclopentenocarboxilato de isopropilo**

En los ésteres de ácidos alicíclicos el carbono 1 es el que soporta al grupo carboxilo.
Se utiliza el sufijo **-carboxilato** precedido por el nombre del ciclo y de adición el resto alcohólico como grupo alquilo.

Derivados de ácidos carboxílicos: ÉSTERES CÍCLICOS (LACTONAS)

Los ésteres cíclicos (lactonas) provienen de ácidos carboxílicos en cuya estructura hay presente la función hidroxilo y sufren una condensación intramolecular.

Se nombra agregando el sufijo **-lactona** al hidrocarburo del cual proviene el ácido carboxílico.



γ-butanolactona (ciclo de 5 miembros)

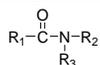
Viene del ácido γ-hidroxi-butanoico



δ-pentanolactona (ciclo de 6 miembros)

Viene del ácido δ-hidroxipentanoico

Derivados de ácidos carboxílicos: AMIDAS



Se nombran adicionando el sufijo **-amida** al prefijo y centro que corresponda (cambiar la terminación -oico del resto ácido por **-amida**).

Los sustituyentes en el nitrógeno se nombran como **radicales** y se les antepone una **N**.



metanamida

Formamida



etanamida

Acetamida

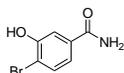


N,N-dimetilmetanamida

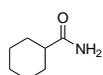
N,N-dimetilformamida



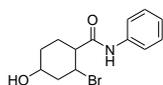
2-butenamida



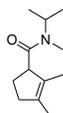
4-bromo-3-hidroxibenzamida



Ciclohexanocarboxamida



2-bromo-N-fenil-4-hidroxiciclohexanocarboxamida



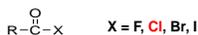
N-isopropil-N,2,3-trimetil-2-ciclopenteno-1-carboxamida

En las amidas de ácidos alicíclicos el carbono 1 es el que soporta al grupo carboxilo.

Se utiliza el sufijo **-carboxamida** precedido por el nombre del ciclo.

El sustituyente en el nitrógeno se nombra como radical antecedido por la letra N.

Derivados de ácidos carboxílicos: HALOGENUROS DE ACILO



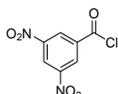
El halógeno se nombra como **halogenuro**, seguido por la preposición **de** y del nombre del resto ácido, que utiliza el sufijo **-oilo** más el prefijo y centro que corresponda (cambiar la terminación -oico del resto ácido por **-oilo**).

Cloruro de etanoilo
Cloruro de acetilo

Cloruro de benzoilo



Cloruro de 2-metilbutanoilo



Cloruro de 3,5-dinitrobenzoilo



Cloruro de ciclohexanocarbonilo



Cloruro de 2-bromo-4-metilciclohexanocarbonilo



Cloruro de 2,3-dimetil-2-ciclopenteno-1-carbonilo

En los halogenuros de ácidos alicíclicos el carbono 1 es el que soporta al grupo carboxilo.

Se nombra el halógeno como **halogenuro**, la preposición **de** y se utiliza el sufijo **-carbonilo** precedido por el nombre del ciclo.

Derivados de ácidos carboxílicos: NITRILOS

Se nombra el radical R utilizando el prefijo y el centro adecuado. Se utiliza el sufijo **-nitrilo**.



Etanonitrilo

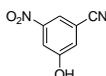
Acetonitrilo



Benzonitrilo



2-metilbutanonitrilo



3-hidroxi-5-nitrobenzonitrilo

Familias de compuestos orgánicos y su nomenclatura

Familia	Grupo funcional y prioridad	Sufijo	Prefijo
Ácidos carboxílicos	-COOH  1	-oico -carboxílico	carboxi
Ácidos sulfónicos	-SO ₃ H  2	-sulfónico	sulfo
Anhidrido de ácido carboxílico	-COOCO-  3	Anhidrido -oico	Alcanoiloxicarbonil
Ésteres	-COOR  4	-oato de -ilo -carboxilato de alquilo	Alcoxicarbonil
Halogenuros de acilo	-COX  5	Halogenuro de -oilo	Halocarbonil

Familias de compuestos orgánicos y su nomenclatura

Familia	Grupo funcional y prioridad	Sufijo	Prefijo
Amidas	-COONR ₂  6	-amida -carboxamida	carbamoil
Nitrilos	-CN $R-C\equiv N$ 7	-nitrilo -carbonitrilo	ciano
Aldehídos	-CHO  8	-al -carbaldehído	formil
Cetonas	-CO-  9	-ona	oxo
Alcohol	-OH $R-OH$ 10	-ol	hidroxi
Tioles o mercaptanos	-SH $R-SH$ 11	-tiol	mercapto

Familias de compuestos orgánicos y su nomenclatura

Familia	Grupo funcional y prioridad	Sufijo	Prefijo
Aminas	-NH ₂  12	-amina	amino
Alquenos	C=C  13	-en + o	en
Alquinos	C≡C  14	-in + o	in
Éteres	-O-  15	-alquiléter	Alcoxi Alquiloxi
Tioéteres o sulfuros	-S-  16	-alquiltio	alquiltio
Halógenos	-X  17	-halo	halo
Nitro	-NO ₂  18	-nitro	nitro
Alquilo	-R  19	-il -ilo	-----
