

NOMENCLATURA -- PARTE 2

GRUPOS FUNCIONALES

Se denomina **función** a un *átomo, o grupo de átomos*, que reemplaza uno o varios átomos de hidrógeno en la molécula de un hidrocarburo, *confiriendo* a la sustancia resultante *propiedades características*.

El grupo funcional no solamente proporciona un medio de clasificar compuestos en función de sus propiedades químicas, sino que sirve también como base para la nomenclatura de los compuestos orgánicos.

1- ALCOHOLES

Contienen el grupo funcional **-OH** (*hidroxilo*). Se nombran sustituyendo la -o final del nombre del hidrocarburo de igual esqueleto, por **-ol** (nomenclatura de sustitución). Otra forma es citar primero la función (alcohol) y luego el radical, terminándolo en **-ílico** (nomenclatura radicofuncional). Ambos sistemas son aprobados por I.U.P.A.C.

Ej.:

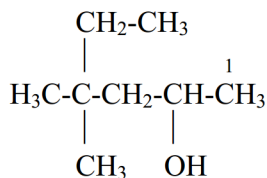
	Nomenclatura sustitutiva	Nomenclatura radicofuncional
CH ₃ OH	metanol	alcohol metílico
CH ₃ CH ₂ OH	etanol	alcohol etílico
CH ₃ CH ₂ CH ₂ OH	1-propanol	alcohol propílico
CH ₃ -CH-OH CH ₃	2-propanol	alcohol isopropílico
CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ OH	1-butanol	alcohol butílico

El sistema de sustitución resulta más idóneo para compuestos más complejos.

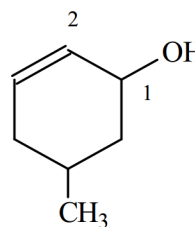
Alcoholes alifáticos ramificados

El carbono 1 de la cadena principal es el que da el menor número a la función -OH, o a las insaturaciones, o a los sustituyentes (en ese orden).

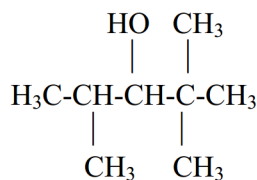
Ej.:



4,4-dimetil-2-hexanol



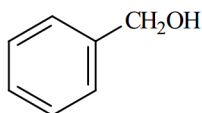
5-metil-2-ciclohexenol



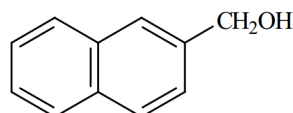
2,2,4-trimetil-3-pentanol

Alcoholes aromáticos

Contienen el grupo **-CH₂OH** (*hidroximetil*) directamente unido a un anillo aromático:



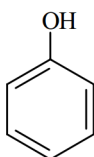
fenilmetanol
(alcohol bencílico)



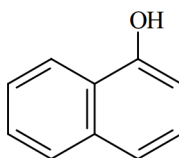
2-naftilmetanol
(β-naftilmetanol)

2- FENOLES

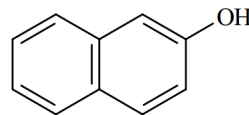
Presentan el grupo **-OH** directamente unido a un anillo aromático. Los fenoles más simples son:



fenol

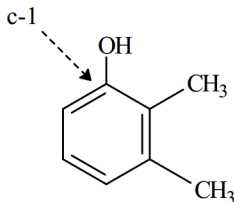


1-naftol
α-naftol

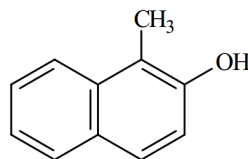


2-naftol
β-naftol

Sus derivados se nombran respecto del fenol simple correspondiente:

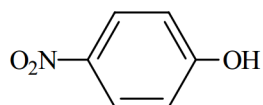


2,3-dimetilfenol



1-metil-2-naftol

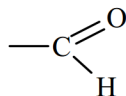
En el ejemplo de la derecha el sustituyente lleva menor número que la función; aunque sólo se debe a que el naftaleno tiene numeración fija, como se estudió antes.



p-nitrofenol

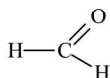
3- ALDEHIDOS

Contiene un átomo de oxígeno unido por un enlace doble a un carbono primario; ésto configura un grupo funcional al que llamamos **formilo** (-CHO):

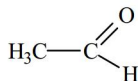


Se nombran, similarmente a los alcoholes, haciendo terminar en **-al** el nombre del hidrocarburo de igual esqueleto carbonado.

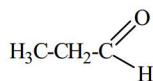
Ej.:



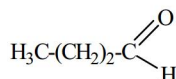
metanal (formaldehído)



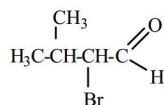
etanal (acetaldehído)



propanal (propionaldehído)

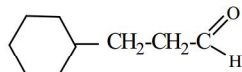


butanal (butiraldehído)



2-bromo-3-metilbutanal

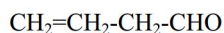
En moléculas de aldehídos acíclicos, el C-1 es el del grupo formilo.



3-ciclohexilpropanal



propenal (acrilaldehído, acroleína)



3-butenal

Los dialdehídos simples se nombran con la terminación **-odial**, o por su nombre común (si lo tienen):

CHO-CHO etanodial (glioxal)

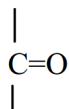
CHO-CH₂-CHO propanodial (malonaldehído)

CHO-CH₂-CH₂-CH₂-CHO pentanodial (glutaraldehído)

Casos más complicados se exponen en el Apéndice.

4-CETONAS

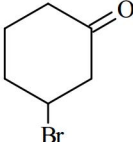
Contienen un átomo de oxígeno unido por un doble enlace a un carbono secundario; el grupo funcional así determinado recibe el nombre de **carbonilo**.



Sus nombres sistemáticos se pueden construir de dos maneras:

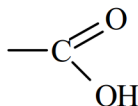
- Utilizando nomenclatura sustitutiva: el nombre del hidrocarburo de igual esqueleto carbonado se hace finalizar en **-ona**, indicando con un número la posición del carbonilo en la cadena principal.
- Según la nomenclatura radicofuncional: se citan los nombres de los dos radicales únicos al carbonilo, y luego la palabra *cetona* (como palabras separadas).

Ej.:

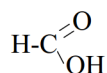
	<i>Sustitutiva</i>	<i>Radicofuncional</i>	<i>Trivial</i>
$\text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\underset{ }{\text{C}}}-\text{CH}_3$	propanona	dimetil cetona	acetona
$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\underset{ }{\text{C}}}-\text{CH}_3$	butanona	metil etil cetona	MEK
$\text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\underset{ }{\text{C}}}-\overset{\text{O}}{\underset{ }{\text{C}}}-\text{CH}_3$	butanodiona	biacetilo	
$\text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\underset{ }{\text{C}}}-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\underset{ }{\text{C}}}-\underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}}-\text{CH}_3$	5,5-dimetil-2,4-hexanodiona		
	3-bromopociclohexanona		

5-ÁCIDOS CARBOXÍLICOS

Contienen, unidos a un *carbono primario*, un grupo *hidroxilo* y un átomo de *oxígeno* (vinulado al C por un enlace doble). Resulta así el grupo funcional que recibe el nombre de **carboxilo**.

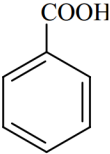
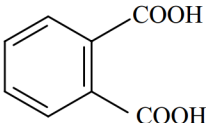


Para su nomenclatura se usa el sufijo **-óico** en vez de la **-o** final del nombre del hidrocarburo de igual esqueleto (si éste es acíclico); el nombre completo debe estar precedido por la palabra **ácido**.



ácido metanóico

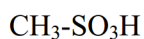
(ácido fórmico)

$\text{H}_3\text{C}-\text{C}\begin{smallmatrix} \text{O} \\ \parallel \\ \text{OH} \end{smallmatrix}$	ácido etanóico	(ácido acético)
$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$	ácido butanóico	(ácido butírico)
		ácido benzóico
$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{COOH} \\ \\ \text{CH}_2-\text{CH}_3 \end{array}$	ácido 2-etilpentanóico	
$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$	ácido 4-pentenóico	
$\text{HOOC}-\text{COOH}$	ácido etanodióico	(ácido oxálico)
$\text{HOOC}-\text{CH}_2-\text{COOH}$	ácido propanodióico	(ácido malónico)
$\text{HOOC}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$	ácido butanodióico	(ácido succínico)
		ácido o-ftálico

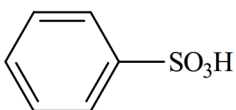
Casos más complejos, así como carboxilos unidos a otros anillos se explican en el apéndice.

6- ÁCIDOS SULFÓNICOS

Contienen el grupo funcional **-SO₃H** unido a un átomo de carbono. Para su nomenclatura se cita el nombre del hidrocarburo de igual esqueleto carbonado y a continuación el sufijo **-sulfónico**.



ácido metanosulfónico

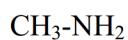


ácido bencenosulfónico

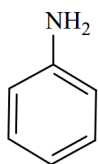
7- AMINAS

Formalmente son derivados del amoníaco (NH_3) por sustitución de uno o más átomos de H por radicales hidrocarbonados.

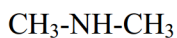
Para nombrarlas se anotan los nombres de los radicales unidos al N y a continuación, el sufijo **-amina**.



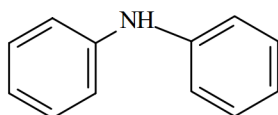
metilamina



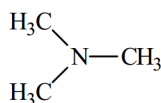
fenilamina (anilina)



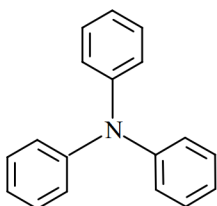
dimetilamina



difenilamina

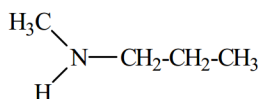


trimetilamina

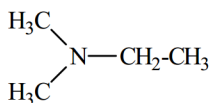


trifenilamina

Cuando los radicales son diferentes (en aminas secundarias y terciarias) se considera al más relevante como cadena principal, y a los más pequeños como sustituyentes:

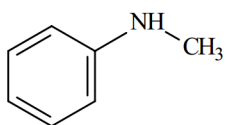


N-etilpropilamina



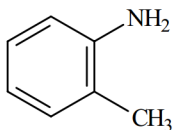
N,N-dimetiletilamina

La N indica posición; significa que los radicales se encuentran unidos al N y no a otro átomo.
Por ej.:



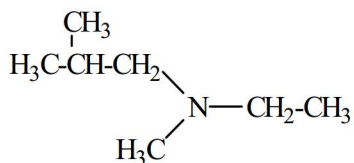
N-metilfenilamina
(N-metilanilina)

versus

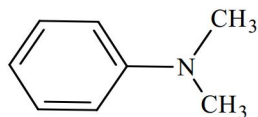


2-metilfenilamina
(2-metilanilina ~ o-toluidina)

Más ejemplos:



N-etil-N-metil(2-metilpropil)amina
(ó N-etil-N-metilisobutilamina)

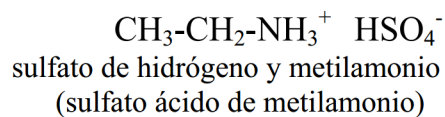
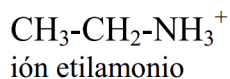
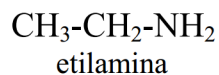
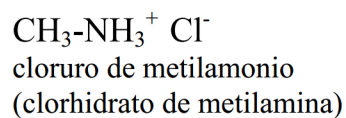
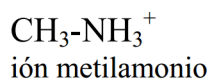
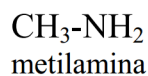


N,N-dimetilfenilamina
(N,N-dimetilanilina)

8-SALES DE AMONIO

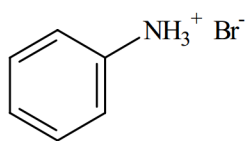
Formalmente derivan del ión NH_4^+ (amonio). El nombre del catión se forma sustituyendo el sufijo -amina por -amonio.

Ej.:

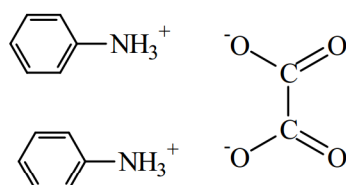


Si la sal deriva de una base cuyo nombre no termina en -amina (caso de algunas que tienen nombres triviales), el nombre del catión se hace terminar en -io.

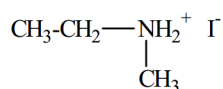
Ej.:



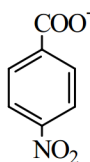
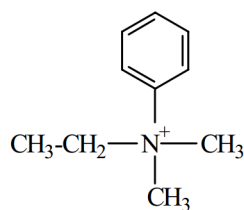
bromuro de anilinio



oxalato de dianilinio



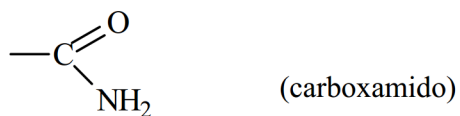
ioduro de metiletilamonio



p-nitrobenzoato de
N-etil-N,N-dimetilfenilamonio

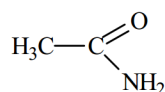
9- AMIDAS

El grupo funcional que caracteriza a estos compuestos es

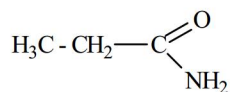


Los nombres de las amidas se obtienen reemplazando la terminación -o del nombre sistemático del alcano por el sufijo **-amida**, o bien reemplazando la terminación -óico o -ico del ácido correspondiente del que derivan por la terminación **-amida**.

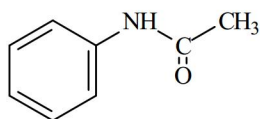
Ej.:



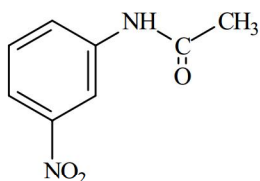
etano \Rightarrow ácido etan**óico** (ác. ac**ético**)
etan**amida** (acet**amida**)



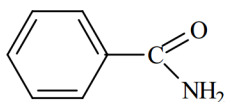
propanamida (o propilamida)



N-feniletanamida
(N-fenilacetamida o acetanilida)



N-(m-nitrofenil)etanamida,
N-(m-nitrofenil)acetamida,
m-nitroacetanilida



benzamida

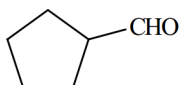
Para resolver casos más complicados consultar el apéndice.

APÉNDICE

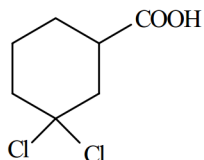
1- Aldehídos, ácidos carboxílicos y amidas con el grupo funcional directamente unido a un anillo:

Sus nombres se componen añadiendo al nombre del hidrocarburo del que deriva el anillo, los sufijos **-carbaldehído**, **-carboxílico** (ácido) y **-carboxamida**, respectivamente.

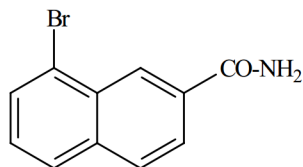
Ej.:



ciclopentanocarbaldehído



ácido 3,3-diclorociclohexanocarboxílico

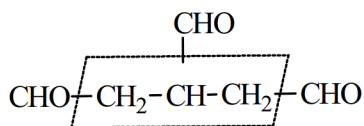


8-bromo-2-naftalenocarboxamida

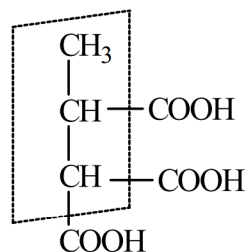
2- Aldehidos, ácidos carboxílicos y amidas con más de dos grupos funcionales iguales:

Hay dos formas de nombrarlas: a) Considerar la cadena (o anillo) principal excluyendo los carbonos propios de los grupos funcionales. Se utiliza, entonces, un sistema análogo al expuesto en el punto 1.

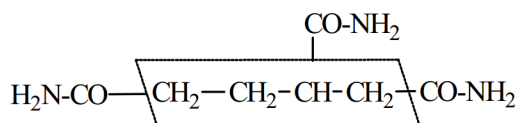
Ej.:



1,2,3-propanotricarbaldehído



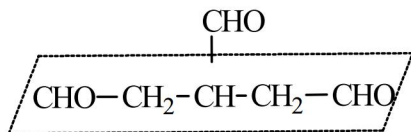
1,1,2-propanotricarboxílico



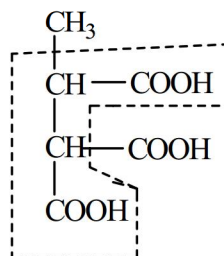
1,2,4-butanotricarboxamida

- b) Considerar la cadena principal incluyendo los carbonos de los grupos funcionales. Queda, entonces, uno (o más) grupos funcionales sustituyendo H en la cadena principal; para nombrar estos grupos que actúan como sustituyentes se utilizan los prefijos **formil-**, **carboxi-** o **carbamoil-**, respectivamente (aldehído, ácidos carboxílicos y amidas).

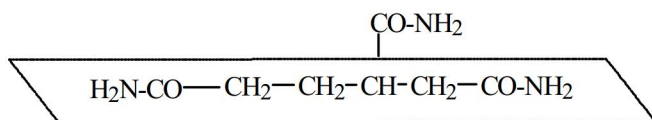
Ej.:



3-**formil**pentanodial



ácido 2-**carboxi**-3-metilbutanodióico



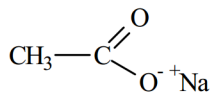
3-**carbamoil**hexanodiamida

Funciones derivadas de las anteriores

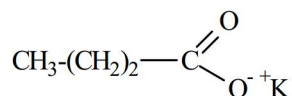
1-SALES

Las sales de ácidos orgánicos se nombran reemplazando la terminación -óico en el nombre de estos, por -ato.

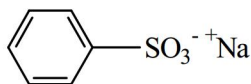
Ej.:



etanoato de sodio
(acetato de sodio)



butanoato de potasio
(butirato de potasio)

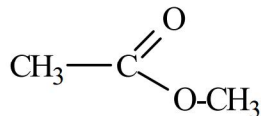


bencenosulfonato de sodio

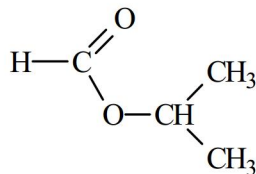
2-ESTERES

Pueden considerarse como derivados de los ácidos orgánicos al sustituirse el átomo de H por un radical **alquilo** (*alcoxi*, **R-O-**). Para nombrarlos se cambia el sufijo -ico del nombre del ácido relacionado por **-ato de ...** donde los puntos suspensivos simbolizan el nombre del radical unido covalentemente al O del carboxilato.

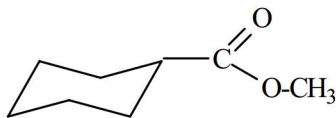
Ej.:



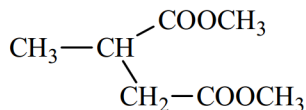
etanoato de metilo
(acetato de metilo)



metanoato de isopropilo
(formiato de isopropilo)



ciclohexanocarboxilato de metilo



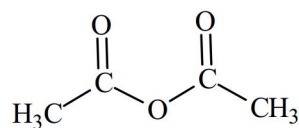
2-metilbutanodioato de dimetilo
(metilsuccinato de dimetilo)

3-ANHÍDRIDOS

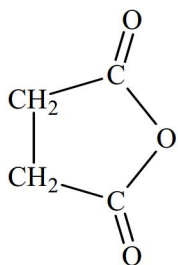
Pueden considerarse derivados de la pérdida de una molécula de agua entre dos moléculas de ácido orgánico, o a partir de una molécula de un diácido.

En general, se nombran igual que el ácido de partida, cambiando la palabra ácido por anhídrido.

Ej.:



anhídrido acético

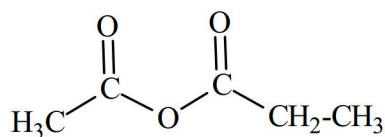


anhídrido succínico

Cuando un anhídrido contiene dos radicales acilo iguales se le denomina *simple*; si los radicales acilo son distintos se llama *anhídrido mixto*.

Para nombrar un anhídrido mixto se citan los nombres de los dos ácidos involucrados.

Ej.:



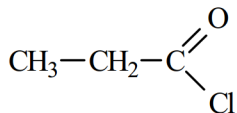
anhídrido etanóico propanóico
(anhídrido acético propiónico)

4- HALUROS DE ACILO

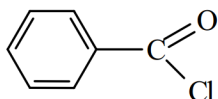
Se consideran formalmente derivados de la sustitución del hidroxilo (OH) de un ácido orgánico por un átomo de halógeno. Con respecto al ácido progenitor los haluros de acilo se nombran cambiando el sufijo -ico por -ilo, y anteponiendo **haluro de ...** para especificar de que halógeno se trata.

Si el ácido progenitor es extracíclico (nombre terminado en -carboxílico) el sufijo correspondiente para el haluro es -carbonilo.

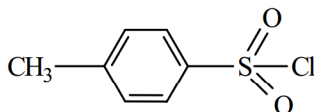
Ej.:



cloruro de propanoílo
(cloruro de propionilo)



cloruro de benzoílo



cloruro dde 4-metilbencenosulfonilo
(cloruro de p-toluenosulfonilo)



bromuro de ciclohexanocarbonilo

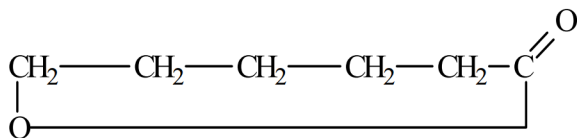
5- LACTONAS

Son compuestos que pueden considerarse derivados de hidroxiácidos, por pérdida intramolecular de agua entre el grupo hidroxilo alcohólico y el carboxilo.

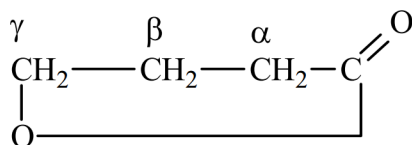
En uno de los sistemas usados para su nomenclatura, la palabra ***lactona*** va precedida de una raíz que designa el ácido del que deriva, y a su vez es precedida por una letra griega o un número que indica la posición de unión del átomo de oxígeno.

Las lactonas formadas a partir de ácidos alifáticos se nombran agregando la terminación ***-olido*** al nombre del hidrocarburo con igual número de átomos de carbono en su cadena principal. Se agregan los números que indican en que posición se cierra el anillo.

Ej.:



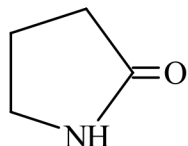
6-hexan**olido**



4-butan**olido**
 γ -butirol**actona**

6- LACTAMAS

Son amidas que se forman al calentarse aminoácidos.

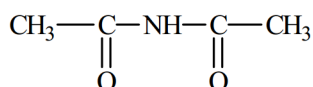


4-butanolactama

7-IMIDAS

Son amidas secundarias, es decir, tienen dos grupos acilo vinculados por un átomo de nitrógeno. Cuando los grupos acilo son iguales se nombran como las amidas pero sustituyendo el término -amida por -imida.

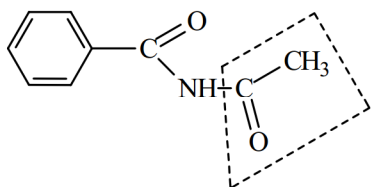
Ej.:



etanimida (acetimida)

Si los grupos acilo son distintos se nombran como amidas sustituidas en el nitrógeno por un grupo acilo:

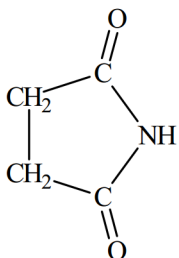
Ej.:



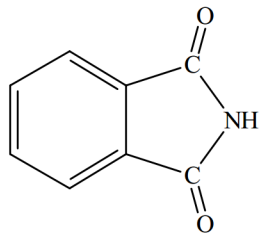
N-acetilbenzamida

Las imidas de ácidos dicarboxílicos se nombran reemplazando el sufijo correspondiente al nombre del ácido por -carboxamida. En el caso de nombres triviales se reemplaza el sufijo -ico en el ácido por -imida.

Ej.:



butanodicarboxamida
(succinimida)



o-benzenod**ic**arboxamida
(ftalimida)

8- NITRILOS

Presentan como grupo característico al $\text{-C}\equiv\text{N}$ (*ciano*). Hay varios sistemas válidos para su nomenclatura:

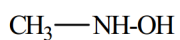
- Añadir el sufijo **-nitrilo** al nombre *del hidrocarburo* de igual esqueleto (nomenclatura sustitutiva).
- Considerarlo como derivado del $\text{H-C}\equiv\text{N}$ (*cianuro de hidrógeno*), (nomenclatura radicofuncional).
- Nombrarlo como derivado del *ácido carboxílico* correspondiente (nomenclatura trivial).

Ej.:

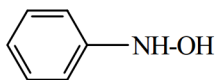
$\text{CH}_3\text{-C}\equiv\text{N}$	etanonitrilo	cianuro de metilo	acetonitrilo
$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-C}\equiv\text{N}$	propanonitrilo	cianuro de etilo	propionitrilo

9- HIDROXILAMINA

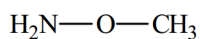
El reemplazo de átomos de H en la molécula de la *hidroxilamina* $\text{H}_2\text{N-OH}$, da lugar a los siguientes tipos de compuestos:



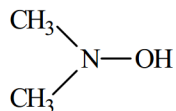
N-metilhidroxilamina



N-fenilhidroxilamina



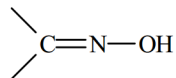
O-metilhidroxilamina



N,N-dimertilhidroxilamina

10- OXIMAS

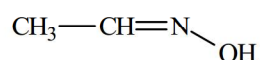
Resultan como productos de condensación entre la hidroxilamina y aldehidos o cetonas. se llaman genericamente aldoximas o cetoximas, según el compuesto carbonílico de que provienen. Su grupo característico es:



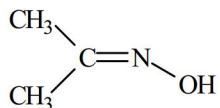
Pueden nombrarse :

- Colocando la palabra -oxima como sufijo al nombre del aldehido o cetona .
- Citando las palabras oxima de antes del nombre del aldehido o cetona de que derivan.

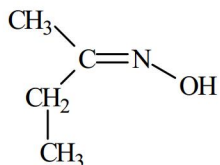
Ej.:



acetaldoxima
oxima de acetaldehido
oxima de etanal



acetoxima
oxima de propanona



metil etil cetoxima
oxima de butanona

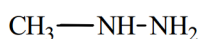


Ciclohexanocarbaldoxima
oxima de ciclohexanocarbaldehído

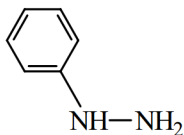
11- HIDRAZINAS

Son compuestos orgánicos que pueden considerarse derivados de la hidrazina: $\text{H}_2\text{N}-\text{NH}_2$:

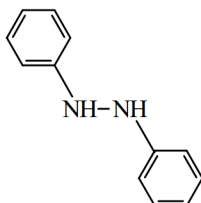
Ej.:



Metilhidrazina



Fenilhidrazina



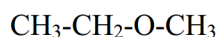
N-fenil-N'-fenilhidrazina

12- ÉTERES

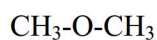
Su estructura deriva formalmente de un hidrocarburo, en que un átomo de H ha sido reemplazado por un radical alquiloxi (alcoxi, RO-). Así, su estructura general es **R-O-R**.

Pueden nombrarse utilizando nomenclatura sustitutiva o nomenclatura radicofuncional.

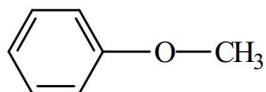
Ej.:



metil**oxi**etano
metoxietano
 metil etil **éter**
 éter metileílico



meto**xi**metano
 dimetil **éter** (o metil éter)
 éter metílico



meto**xi**benceno
 metil fenil **éter** (o fenil metil éter)
 éter etilfenílico
 anisol (trivial)

(Ver además la Nota 1 en el apéndice).

13- TIOLES

Pueden considerarse derivados de los hidrocarburos al sustituir H por el grupo **-SH** (*mercapto*). También llamados mercaptanos. Su nomenclatura es análoga a la de los alcoholes.

Ej.:



etanot**iol**
 etil mercaptano

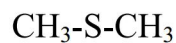


2-propen-1-**tiol**
 2-propenil mercaptano

14- TIOÉTERES

Contienen dos radicales hidrocarbonados vinculados a través de un átomo de azufre. Su nomenclatura es análoga a la de los éteres. También se llaman *sulfuros*.

Ej.:



metiltio**metano**
 metil **tioéter**
sulfuro de metilo



1-metiltioopropano
metil propil **tioéter**
sulfuro de metilo y propilo

15- MOLÉCULAS POLIFUNCIONALES

El nombre de un compuesto orgánico se forma con dos tipos fundamentales de datos :

- a) Una descripción del esqueleto básico de átomos de carbono.
- b) Una enumeración de los grupos funcionales presentes.

Cuando en un compuesto hay varios tipos de funciones, se debe seleccionar la principal. La I.U.P.A.C. ha establecido un orden convencional para dicha selección (ver tabla adjunta).

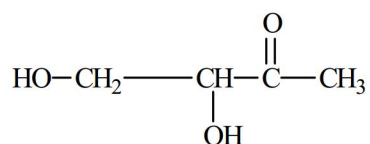
El orden en que los grupos funcionales son citados en la tabla es de *principalidad decreciente*; es decir que, de los grupos funcionales presentes en el compuesto, el ubicado más arriba en la lista es el principal, debiendo los demás ser considerados sustituyentes.

Elección de la cadena principal y su numeración

El esquema operativo es muy similar al seguido al nombrar los compuestos con una sola función; podría resumirse en:

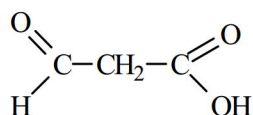
1. El sistema principal es el que contiene al **grupo funcional**.
2. Entre varios sistemas equivalentes, es principal el que tiene **más grupos principales**.
3. Cuando el criterio 2 no alcance para decidir, se elige el sistema con **más enlaces múltiples**.
4. Cuando haya dos o más sistemas (cadenas, anillos) en las condiciones anteriores, se selecciona **el más extenso**.
5. Si en un sistema formado por **cadenas y ciclos** hay grupos principales en ambos, la porción principal será **la que tenga más grupos principales**; si aún así no alcanza a decidir, es principal el sistema químicamente **más relevante**.
6. Para numerar el sistema seleccionado, se asignan los números más bajos posibles a:
 los grupos principales
 los enlaces múltiples (si hay que optar, a dobles enlaces)
 los sustituyentes
 en ese orden

Ej.:

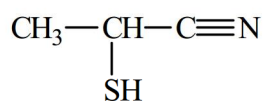


función principal: cetona (-ona)
 sistema principal: butano
 sustituyente: hidroxilo (hay dos: dihidroxilo)

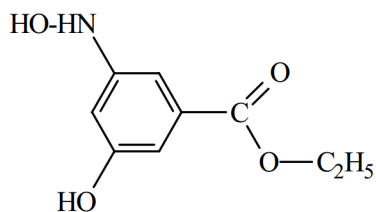
nombre: 3,4-dihidroxilo-2-butanona



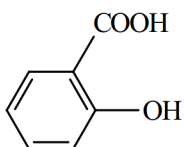
ácido 2-formilacético
 ácido 3-oxo-propanoico



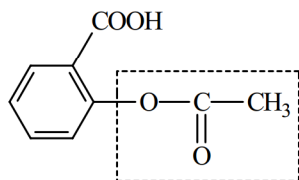
2-mercaptopropanonitrilo



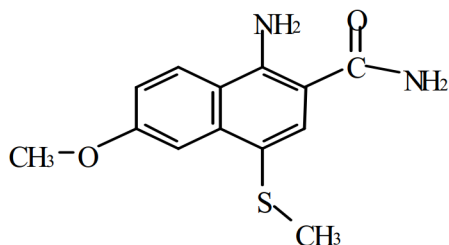
3-hidroxi-5-hidroxilaminobenzoato de etilo



ácido o-hidroxibenzoico
 (ácido salicílico)



ácido o-acetiloibenzoico
 (ácido acetilsalicílico, aspirina ®)

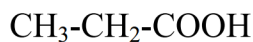


1-amino-4-metiltio 6-metoxinaftaleno-2-carboxamida

APÉNDICE

Radicales derivados de ácidos

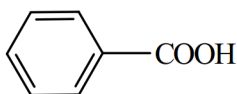
Cuando en una molécula de ácido orgánico (carboxílico, sulfónico) se separa (formalmente) el hidroxilo de la función ácida, se obtiene un radical, que en el caso de provenir de un ácido carboxílico se llama genericamente **acilo**, y se nombra cambiando la terminación **ico** por **-ilo**. Si deriva de un ácido sulfónico, se nombra genérico es **sulfónilo**, su nombre particular se construye procediendo igual que con los radicales acilo.



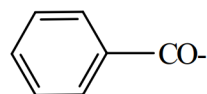
ácido propanóico



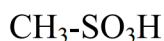
propanoílo



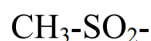
ácido benzoico



benzoílo



ácido metanosulfónico

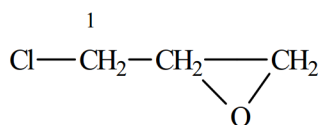


metanosulfonilo

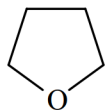
Nota 1:

Cuando el átomo de oxígeno se une a dos átomos de carbono que pertenecen a la misma cadena carbonada, sean adyacentes o no, se indica la formación del éter cíclico con el prefijo **epoxi-**

Ej.:



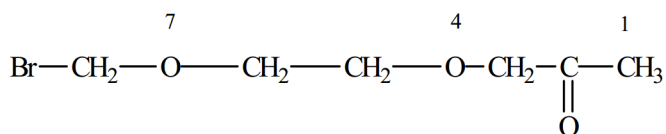
1-cloro-2,3-epoxipropeno



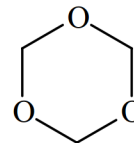
1,4-epoxibutano
(tetrahydrofurano)

Cuando el oxígeno se repite varias veces, interrumpiendo al continuidad de la cadena carbonada, se lo considera **reemplazante** de un grupo metileno (-CH₂-), y se designa con el prefijo **oxa**.

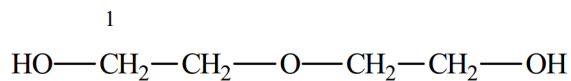
Ej..



8-bromo-4,7-dioxa-2-octanona



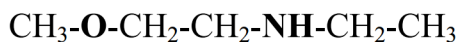
1,3,4-trioxacyclohexano
(1,3,5-trioxano)



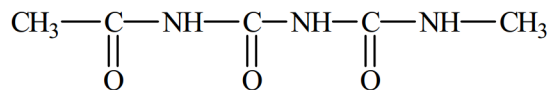
3-oxapentano-1,5-diol

El mismo procedimiento se sigue al hallar otros átomos en la cadena, por ejemplo, de N, en este caso, el prefijo que corresponde es **aza**.

Ej.:



2-oxa-5-azaheptano



3,5,7-triazaoctan-2,4,6-triona

BIBLIOGRAFÍA

I.U.P.A.C., Nomenclature of Organic Chemistry. Ed. 1979.

NOMENCLATURA SUSTITUTIVA

Tabla de los prefijos y sufijos correspondientes a las funciones más importantes.

Nombre	Fórmula	Prefijo	Sufijo
Catión	+	-----	-onio
Ac. carboxílico	-COOH	carboxi-	(ácido) -óico (ácido) -carboxílico
Ac. sulfónico	-SO ₃ H	sulfo-	(ácido) -sulfónico
Sal	-COO ⁻ ⁺ M	(metal) carboxilato-	-carboxilato de (metal)
Anhídrido	-CO-O-CO-		(anhídrido) -óico -óico
Éster	-COO-(R)	(alquil)oxicarboxilato	-oato de (alquilo) -carboxilato de(alquilo)
Haluro de acilo	-CO-(X)	(halógeno)formil-	(haluro) de -oílo (haluro) de -carbonilo
Amida	-CO-NH ₂	carbamoíl-	-amida -carboxamida
Nitrilo	-C≡N	ciano-	-nitrilo -carbonitrilo
Aldehído	-CHO	formil-	-al -carbaldehído
Cetona	C=O	oxo-	-ona
Alcohol	-OH	hidroxi-	-ol
Fenol	-OH	hidroxi-	-ol
Tiol	-SH	mercapto-	-tiol
Amina	-NH ₂	amino-	-amina
Imina	=NH	imino-	-imina
Hidroxilamina	-NH-OH	hidroxilamino-	-hidroxilamina
Hidrazina	-NH-NH ₂	hidrazino-	-hidrazina
Éter	-O-(R)	(alquil)oxi-	-----
Tioéter	-S-(R)	(alquil)tio-	-----

No son funciones químicas (son solo sustituyentes): -Br, -Cl, -F, -I, -NO₂.