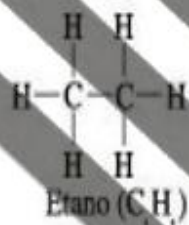
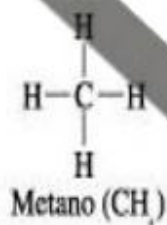
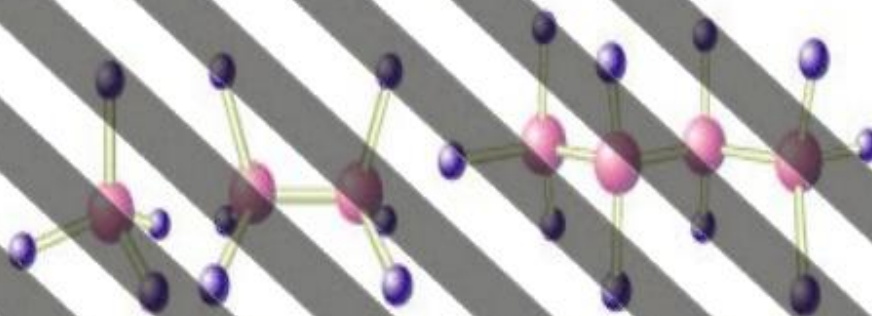


# UNIDAD II.

## COMPUESTOS ORGANICOS

Tema. Funciones químicas



# Funciones químicas

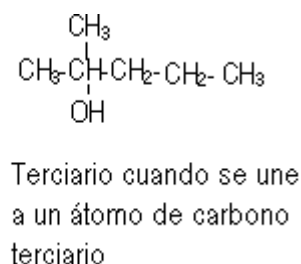
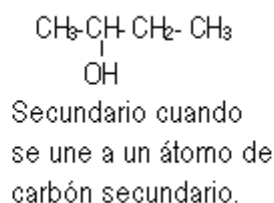
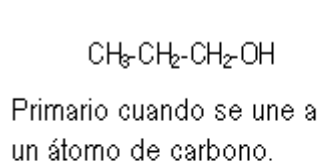
Se llama **función química** al conjunto de propiedades comunes a un grupo de compuestos similares, esas propiedades distinguen a esos compuestos de otros compuestos.

Al grupo de átomos responsable de las características comunes en toda una serie de compuestos se le llama agrupamiento funcional. Así, por ejemplo, el grupo (OH) es el agrupamiento funcional que caracteriza a las bases.

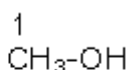
En los compuestos del carbono son mucho más numerosas las funciones químicas que en la química inorgánica y a continuación se mencionarán algunas de ellas.

## a) Función alcohol

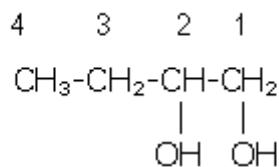
Son hidrocarburos en los cuales uno o más átomos de hidrógeno son sustituidos por un radical (-OH). Éste es el grupo funcional que caracteriza a los alcoholes, se clasifican en primarios, secundarios y terciarios.



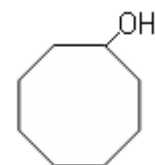
Para nombrar éste grupo funcional se siguen las mismas reglas de nomenclatura vistas anteriormente, ubicando en dónde se encuentra el grupo funcional en la cadena. Ejemplo:



Metanol ( sólo se enumeran cadenas de carbono)



1,2 Butanodiol (se utiliza el prefijo di debido a que se encuentran dos grupos de alcohol en la cadena).



Ciclo octanol

## Fuentes y usos

Muchos alcoholes pueden ser creados por fermentación de frutas o granos con levadura, pero solamente el etanol es producido comercialmente de esta manera, principalmente como combustible y como bebida. Otros alcoholes son generalmente producidos como derivados sintéticos del gas natural o del petróleo.

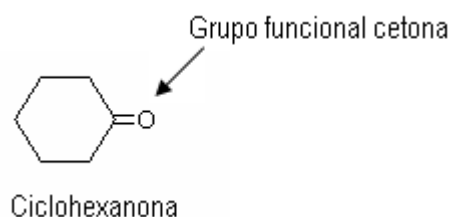
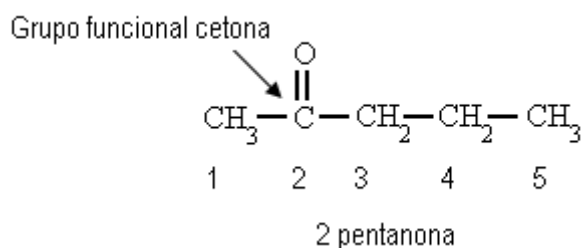
Los alcoholes tienen una gran gama de usos en la industria y en la ciencia como solvente y combustibles. El etanol y el metanol pueden hacerse combustionar de una manera más limpia que la gasolina o el gasoil. Por su baja toxicidad y disponibilidad para disolver sustancias no polares, el etanol es utilizado frecuentemente como solvente en fármacos, perfumes y en esencias vitales como la vainilla. Los alcoholes sirven frecuentemente como versátiles intermediarios en la síntesis orgánica.



### b) Función Cetona

Una **cetona** es un compuesto orgánico caracterizado por poseer un grupo funcional carbonilo C=O.

Cuando el grupo funcional carbonilo es el de mayor relevancia en dicho compuesto orgánico, las cetonas se nombran agregando el sufijo -ona al hidrocarburo del cual provienen. Ejemplo:



## Fuentes naturales y usos de las cetonas.

Las cetonas se encuentran ampliamente distribuidas en la naturaleza. En importantes carbohidratos como la fructuosa, las hormonas cortisona, testosterona (hormona masculina) y progesterona (hormona femenina) son también cetonas, así el conocido alcanfor usado como medicamento tóxico.

La acetona y metil-etil-cetona se usan extensamente en la industria como disolventes.

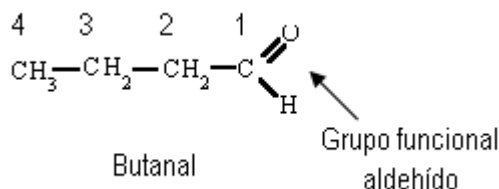
En la vida doméstica la acetona es el disolvente por excelencia para las pinturas de uñas y una mezcla de ambas se usa como disolvente-cemento de los tubos de PVC.



### c) Función aldehído

Los **aldehídos** son compuestos orgánicos caracterizados por poseer el grupo funcional -CHO. Se nombran como los grupos anteriormente vistos, cambiando la terminación ano de alcano, por la de al de aldehído.

Ejemplo:



## Fuentes y usos de los aldehídos

Los aldehídos están ampliamente presentes en la naturaleza. El importante carbohidrato glucosa, es un polihidroxialdehído. La vanillina, saborizante principal de la vainilla es otro ejemplo de aldehído natural.

Probablemente desde el punto de vista industrial el más importante de los aldehídos sea el formaldehído, un gas de olor picante y medianamente tóxico, que se usa en grandes cantidades para la producción de plásticos termoestables como la bakelita.

La solución acuosa de formaldehído se conoce como formol o formalina y se usa ampliamente como desinfectante, en la industria textil y como preservador de tejidos a la descomposición.

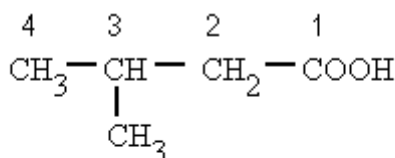
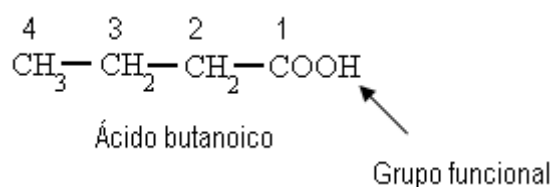


#### d) Función ácidos carboxílicos

Los **ácidos carboxílicos** constituyen un grupo de compuestos que se caracterizan porque poseen un grupo funcional llamado grupo carboxilo o grupo carboxi ( $-\text{COOH}$ ); se produce cuando coinciden sobre el mismo carbono un grupo hidroxilo ( $-\text{OH}$ ) y carbonilo ( $\text{C}=\text{O}$ ). Se puede representar como **COOH**.

Para nombrarlos se antepone la palabra ácido seguida de la terminación oico.

Ejemplo:



Ácido 3 metil, Butanoico, (se antepone la palabra ácido, seguido del radical y la terminación según el número de carbonos que contenga la cadena)

### Fuentes y usos

Se obtienen por oxidación enérgica de los alcoholes primarios o por oxidación suave de los aldehídos. El ácido fórmico se utiliza como conservador en la industria cervecera y vitivinícola. Se emplea en el teñido de telas y en curtiduría. El ácido acético (vinagre) es el más usado. Se emplea para preparar acetona, rayón, solvente de lacas y resinas. Con el ácido salicílico forma la aspirina. Los ácidos grasos se utilizan para fabricar detergentes biodegradables, lubricantes y espesantes para pinturas. El ácido esteárico se emplea para combinar caucho o hule con otras sustancias, como pigmentos u otros materiales que controlen la flexibilidad de los productos derivados del caucho; también se usa en la polimerización de estireno y butadieno para hacer caucho artificial.



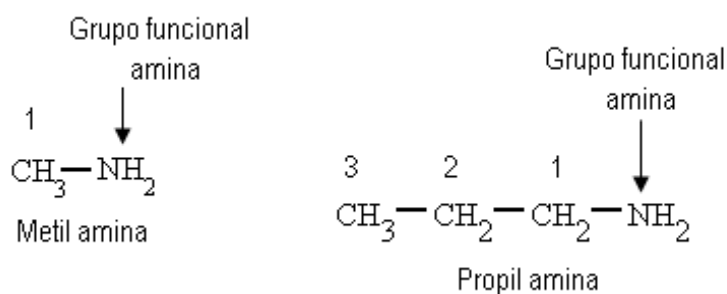
Entre los nuevos usos de los ácidos grasos se encuentran la flotación de menas y la fabricación de desinfectantes, secadores de barniz y estabilizadores de calor para las resinas de vinilo. Los ácidos grasos se utilizan también en productos plásticos, como los recubrimientos para madera y

metal, y en los automóviles, desde el alojamiento del filtro de aire hasta la tapicería.

### e) Función amina

Las **aminas** son compuestos químicos orgánicos que se consideran como derivados del amoníaco y resultan de la sustitución de los hidrógenos de la molécula por los radicales alquilo.

Según se sustituyan uno, dos o tres hidrógenos, las aminas serán primarias, secundarios o terciarios, respectivamente. Para nombrarlos se identifica la cadena principal que tenga el grupo amino y se enumera por el carbono al cual se encuentra unido el grupo amino. Si existe 2 grupos aminos ver la menor posición de los sustituyentes y nombrarlos en orden alfabético con la palabra amina. Ejemplo:



## Fuentes y usos

Las aminas se encuentran formando parte de la naturaleza, en los aminoácidos que conforman las proteínas que son un componente esencial del organismo de los seres vivos.

Al degradarse las proteínas se descomponen en distintas aminas, como cadaverina y putrescina entre otras. Las cuales emiten olor desagradable. Es por ello que cuando la carne de aves, pescado y res no es preservada mediante refrigeración, los microorganismos que se encuentran en ella degradan las proteínas en aminas y se produce un olor desagradable.



Las aminas son parte de los alcaloides que son compuestos complejos que se encuentran en las plantas. Algunos de ellos son la morfina y la nicotina. Algunas aminas son biológicamente importantes como la adrenalina y la noradrenalina.

Las aminos secundarias que se encuentran en las carnes y los pescados o en el humo del tabaco. Estas aminos pueden reaccionar con los nitritos presentes en conservantes empleados en la alimentación y en plantas, procedentes del uso de fertilizantes, originando N-nitrosoaminas secundarias, que son carcinógenas.

