

SESIÓN 15

COMPUESTOS ORGÁNICOS

I. CONTENIDOS:

1. Los compuestos orgánicos básicos.

II. OBJETIVOS:

Al término de la Sesión, el alumno:

- Conocerá los compuestos orgánicos.
- Distinguirá los compuestos saturados de los insaturados.
- Conocerá los alcanos, alquenos y alquinos y su nomenclatura.
- Conocerá los alcoholes cetonas y aldehídos y distinguirá sus propiedades.
- Conocerá los ácidos orgánicos, éter y esteros.

III. PROBLEMATIZACIÓN:

Comenta las preguntas con tu Asesor y selecciona las ideas más significativas.

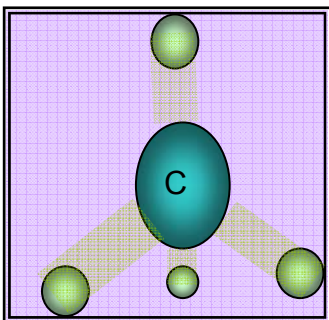
- ¿Los productos orgánicos pueden constituirse como una fuente alterna de energía que sea económica?
- ¿Para qué necesitamos los solventes orgánicos en un detergente para ropa?

IV. TEXTO INFORMATIVO- FORMATIVO:

1.1 Los compuestos orgánicos básicos

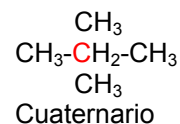
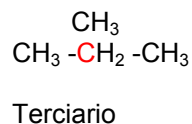
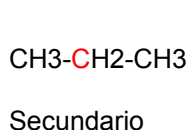
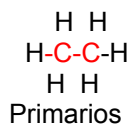
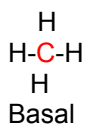
La química orgánica es la rama de la química que estudia los compuestos de carbono, nitrógeno, oxígeno e hidrógeno que componen a los seres vivos, además de pequeñas cantidades de fósforo y otros metales.

La base de la química orgánica es el carbono, que presenta cuatro valencias. Las cuales pueden unirse a un hidrógeno, nitrógeno, halógenos u otro carbono formando cadenas o ramificaciones.



Clasificación de los carbonos según sus uniones:

- *Primario.* Es el que solo se encuentra unido a otro carbono.
- *Secundario.* Es el que se une a 2 carbonos.
- *Terciario.* Es que tiene enlace con 3 carbonos.
- *Cuaternario.* Es el que está unido a 4 carbonos.



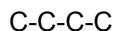
1.1.1 Nomenclatura de compuestos lineales

Se utilizan prefijos y sufijos para nombrar a los compuestos orgánicos, los prefijos indican el número de carbonos que posee el compuesto y el sufijo indica la función o compuesto del que se trata.

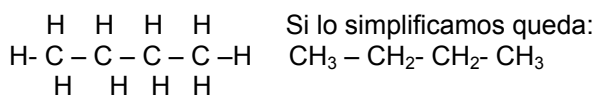
Numero de carbonos en el compuesto	Prefijo
1c	Met
2c	Et
3c	Proa
4c	But
5c	Pent
6c	Hex
7c	hept
8c	Oct
9c	Non
10c	Dec
11c	Undec
12	Dodec

Ejemplo:

Un butano tiene el prefijo but así que tiene 4 carbonos



Llenamos sus valencias restantes de hidrógenos y queda:



Compuestos básicos:

Función	Característica	Nomenclatura	Ejemplo
Alcano	Hidrocarburo de enlaces simples.	Se utiliza el prefijo según el número de carbonos y se utiliza la terminación ...ano	$\begin{array}{c} \text{H} \ \text{H} \\ \ \ \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{H} \\ \ \ \\ \text{H} \ \ \text{H} \end{array}$ Etano
Alqueno	Hidrocarburo que tiene al menos un enlace doble.	Se utiliza el prefijo según el número de carbonos, se anota el número de enlace que es doble y se utiliza la terminación ...eno	$\begin{array}{c} \text{H}-\text{C}=\text{C}-\text{H} \\ \ \ \\ \text{H} \ \ \text{H} \end{array}$ Eteno
Alquino	Hidrocarburo que tiene un enlace triple en uno de los extremos de cadena de carbonos.	Se utiliza el prefijo según el número de carbonos, se escribe con la terminación ...ino	$\text{H}-\text{C} \equiv \text{C}-\text{H}$ Etino (acetileno)

Compuestos aromáticos

Función	Características	Nomenclatura	Ejemplo
Compuestos halogenados	Son hidrocarburos que han sustituido un hidrogeno por un halógeno como el cloro o bromo.	Se nombran anteponiendo el nombre del halógeno al alcano utilizado como base.	De propano $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ si sustituimos una H por Cl cambia a $\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C} - \text{Cl} \\ \\ \text{H} \end{array}$ Cloro Propano
Aldehído	Es un alcano que se le sustituyen dos hidrógenos de los extremos por un oxígeno.	Se nombra como el alcano original pero se cambia la terminación ano por la terminación al	De propano $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ cambia a $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C}=\text{O}$ $\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C}=\text{O} \\ \\ \text{H} \end{array}$ Propanal
Cetona	Es un alcano que se le sustituyen dos hidrógenos de un carbono de en medio por un oxígeno.	Se nombra como el alcano original pero se cambia la terminación ano por la terminación ona	De propano $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ cambia a $\text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_3$ $\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_3 \end{array}$ Propanona (acetona)
Alcohol	Es un alcano al cual se ha sustituido un hidrogeno por un radical (OH)	Se nombra como el alcano original, se cambia la terminación ano por un prefijo que indique el numero de (OH) utilizados y la terminación ol	De propano $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ cambia a $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C}-\text{OH}$ $\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{H} \end{array}$ Propanol
Acido orgánico	Los ácidos orgánicos son compuestos que contienen en su fórmula uno o más grupos carboxílicos (-COOH)	El nombre químico de los ácidos se basa en el del alcano o hidrocarburo aromático correspondiente, anteponiéndose la palabra "ácido" y empleando la terminación "oico".	De propano $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ cambia a $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C}=\text{O}$ $\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C}=\text{O} \\ \\ \text{OH} \end{array}$ Acido Propanoico
Éter	Son compuestos que resultan de la unión de dos radicales alquílicos o aromáticos a través de un puente de oxígeno -O- . Son compuestos que tienen un átomo de oxígeno unido a dos radicales hidrocarbonatos.	Se nombran interponiendo la partícula " -oxi- " entre los dos radicales, o más comúnmente, nombrando los dos radicales por orden alfabético, seguidos de la palabra " éter ".	$\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ metil eter etil .

Esther	Se forman por reacción entre un ácido y un alcohol. La reacción se produce con pérdida de agua. Se ha determinado que el agua se forma a partir del OH del ácido y el H del alcohol .	Se nombran como sales, reemplazando la terminación de los ácidos por oato seguido del nombre del radical del alcohol.	Etanoato de propilo es ácido etanoico + el alcohol propílico. $\text{CH}_3\text{-COO-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$
---------------	---	--	--