

GUÍA PEDAGÓGICA

Área curricular: Química Orgánica

Curso: Quinto año

Docente: Liliana Soler

Tema: La Química del Carbono

Objetivos:

- Comprender la importancia del carbono para la vida
- Reconocer las transformaciones del carbono en el universo
- Identificar algunos compuestos orgánicos

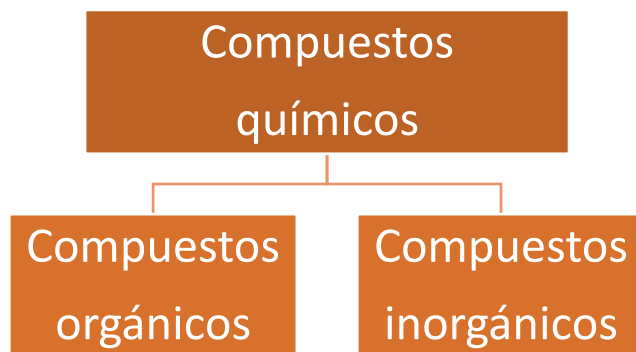
Contenidos:

Carbono: su importancia en la Química Orgánica. Diferencia entre compuestos orgánicos e inorgánicos. Grupos funcionales.

Química del carbono

Llamamos *compuestos químicos* a cualquier sustancia formada por **moléculas**, todas iguales entre sí.

Estos *compuestos químicos* se clasifican en dos grandes grupos:



Los **compuestos orgánicos** suelen ser moléculas muy complejas y en su composición siempre se encuentra el elemento carbono. Las moléculas de los compuestos orgánicos son tan grandes que pueden llegar a estar formadas por miles de átomos.

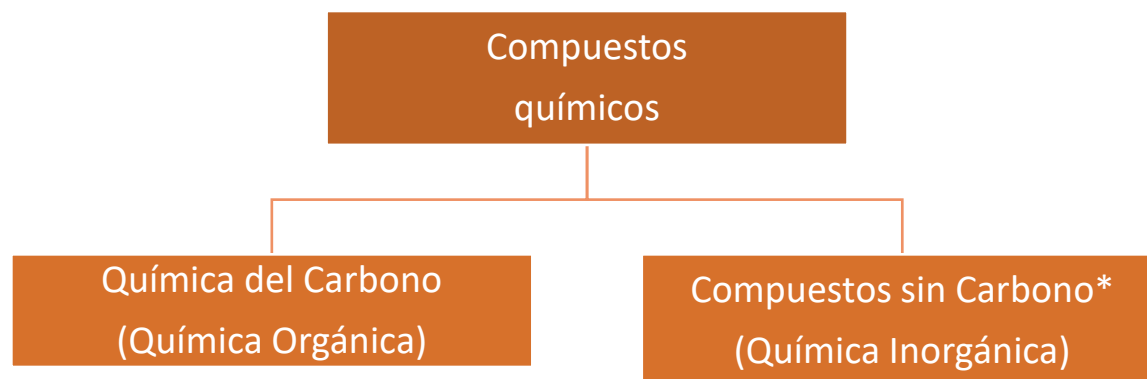
Estos compuestos son característicos de **la materia viva o materia orgánica**. Algunos ejemplos son las proteínas, los lípidos, el carbón y el petróleo.

Los **compuestos inorgánicos** suelen ser moléculas sencillas y son característicos de **la materia mineral**. Algunos ejemplos de compuestos inorgánicos son los silicatos, carbonatos, ácidos y la sílice.

Hasta comienzos del siglo XIX se tenía la idea de que los compuestos orgánicos eran solamente formados por los seres vivos.

Alguna “fuerza vital” permitía que los compuestos inorgánicos se transformaran en orgánicos. Pero en el año 1828, el químico alemán Friedrich Wöler logró fabricar en su laboratorio un compuesto orgánico: la urea, un producto de excreción eliminado por los mamíferos en la orina.

Esto condujo a un replanteo del concepto de lo orgánico e inorgánico. A partir de ello llegamos a una nueva clasificación de los compuestos químicos.



(*como excepción también se estudia al **carbono** como elemento químico, **sus óxidos**, **el ácido carbónico** y **los carbonatos**.)

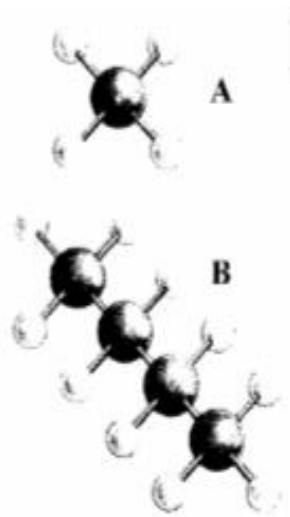
El elemento clave aquí es el **carbono**, tanto que esta rama de la química lleva su nombre como identificación.

¿Por qué el carbono es tan importante?

Bueno, hay muchas explicaciones, pero tendríamos que comenzar diciendo que el **carbono** tiene la posibilidad de establecer **uniones con hasta otros cuatro átomos**.

Generalmente estas uniones las realiza con el oxígeno, el hidrógeno y el nitrógeno.

Pero uno de los hechos más importantes es que pueden **unirse átomos de carbono entre sí** para formar **cadena**s (como un collar) que pueden llegar a ser muy largas y estables (esto significa que la cadena es resistente y no se rompe fácilmente).



A- El átomo de carbono puede establecer 4 uniones con otros átomos.
B- Cadena de carbonos.

Sobre todo, esta **estabilidad** es un punto fundamental para sostenerlo como el “**Rey de la química orgánica**”

El esqueleto molecular

Esta simple característica de **formar cadenas** (o también anillos al enlazarse el primero de la cadena con el último), hace del **carbono el elemento más importante para la vida en la Tierra**. En efecto, toda la química de los **organismos vivos** está mayoritariamente basada en moléculas que poseen **una cadena de carbono como esqueleto o eje principal**.

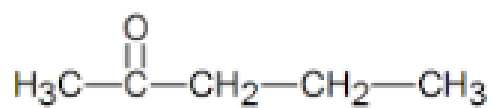
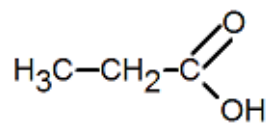
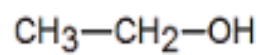
Sobre este esqueleto de carbonos se acoplan átomos en forma individual o formando grupos estables que se denominan **grupos funcionales**. Cada grupo tiene una estructura particular y le confiere a las moléculas donde se encuentran características propias de comportamiento químico.

En la siguiente tabla con el nombre de alguns grupos funcionales y la composición de átomos que posee.

Nombre del compuesto	Grupo funcional	Ejemplos
Alcoholes	-OH (Hidroxilo)	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{OH} \end{array}$ 2-propanol
Acidos carboxilicos	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ -\text{C} - \text{O} - \text{H} \end{array}$ (Carboxilo)	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \overset{\text{O}}{\underset{ }{\text{C}}} - \text{O} - \text{H}$ Ácido propanoico
Aldehídos y cetonas	$\begin{array}{c} \text{H} - \text{C} = \text{O} \\ \end{array}$ (Carbonilo)	$\begin{array}{cc} \text{CH}_3\text{CH}_2 - \overset{\text{O}}{\underset{ }{\text{C}}} - \text{H} & \text{H}_3\text{C} - \overset{\text{O}}{\underset{ }{\text{C}}} - \text{CH}_3 \\ \text{propanal} & \text{acetona} \end{array}$

Actividades

- 1) Lee atentamente los textos y realiza un cuadro sintetizando la información.
- 2) Escribe al menos 5 preguntas que sean respondidas con la información brindada en el texto.
- 3) Identifica, según el grupo funcional que poseen, de **qué tipo** de compuesto se trata.



Fuente: www.educ.ar