

## Objetivo de la Clase

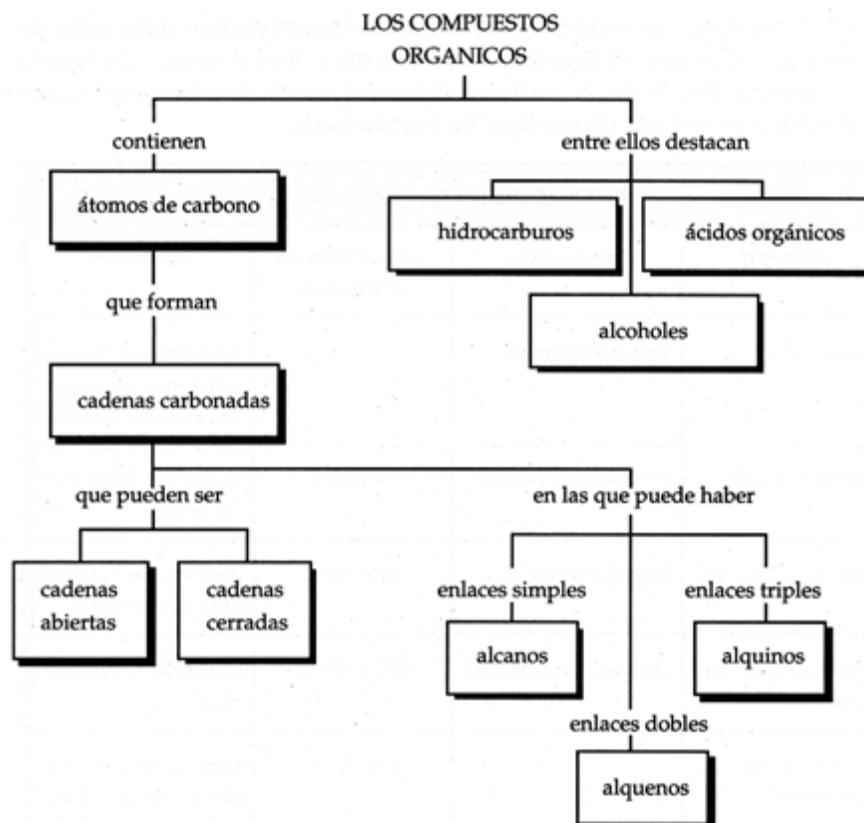
El alumno conocerá una de las ramas de la química mediante la cual se estudia al Carbono en combinación con otros elementos para la formación de compuestos orgánicos.

## Introducción

Los seres vivos estamos formados por moléculas orgánicas, proteínas, ácidos nucleicos, azúcares y grasas. Todos ellos son compuestos cuya base principal es el carbono. Los productos orgánicos están presentes en todos los aspectos de nuestra vida: la ropa que vestimos, los jabones, champús, desodorantes, medicinas, perfumes, utensilios de cocina, la comida, etc.

A partir del *DESARROLLO* de esta sesión conocerás la importancia que tiene la Química del Carbono tanto en la composición de los seres vivos como en construcción de su entorno.

## Mapa Conceptual



## Desarrollo

### La Química Orgánica

#### *¿Qué es la química orgánica?*

La química orgánica es la química del carbono y de sus compuestos.

#### *DESARROLLO sostenible y la química orgánica*

Los productos orgánicos han mejorado nuestra calidad y esperanza de vida. Podemos citar una familia de compuestos que a casi todos nos ha salvado la vida, los antibióticos. En ciertos casos, sus vertidos han contaminado gravemente el medio ambiente, causado lesiones, enfermedades e incluso la muerte a los seres humanos. Fármacos como la Talidomida, vertidos como el de Bhopal en la India ponen de manifiesto la parte más negativa de de la industria química.

#### *¿Cómo se construyen las moléculas?*

La parte más importante de la química orgánica es la síntesis de moléculas. Los compuestos que contienen carbono se denominaron originalmente orgánicos porque se creía que existían únicamente en los seres vivos. Sin embargo, pronto se vio que podían prepararse compuestos orgánicos en el laboratorio a partir de sustancias que contuvieran carbono procedentes de compuestos inorgánicos. En el año 1828, Friedrech Wöhler consiguió convertir cianato de plomo en urea por tratamiento con amoniaco acuoso. Así, una sal inorgánica se convirtió en un producto perteneciente a los seres vivos (orgánico). Al día de hoy se han sintetizado más de diez millones de compuestos orgánicos.

#### *Grupos funcionales en química orgánica*

Para el estudio de la química orgánica se debe empezar con el análisis de los alcanos, los cuales son los compuestos más simples de la química orgánica, formados sólo por carbono e hidrógeno. Se describe su nomenclatura, propiedades físicas y reactividad. Después se estudian los cicloalcanos, especialmente el ciclohexano. En el tema de estereoisomería se consideran las distintas formas espaciales que los compuestos pueden adoptar y las relaciones que existen entre ellos. Continuamos el estudio de la química orgánica con dos reacciones básicas: sustitución y eliminación, que son la base para la obtención de gran parte de los compuestos orgánicos. A partir de este punto se describen los principales tipos de compuestos orgánicos clasificados según su reactividad: alquenos, alquinos, alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas, benceno, ácidos carboxílicos, haluros de alcanilo, anhídridos, ésteres, nitrilos, amidas, aminas.....

#### *Modelos moleculares*

Es muy importante en química orgánica desarrollar la visión espacial, para poder imaginar la forma espacial que tiene una molécula dibujada en el plano. Los modelos moleculares permiten visualizar la molécula en el espacio, girarla, pulsar sobre un átomo e identificarlo en la barra de estado del explorador. Al pulsar con el botón derecho del ratón sobre la molécula se despliega un menú con múltiples opciones. Si no puedes visualizar las moléculas debes descargar el chime en

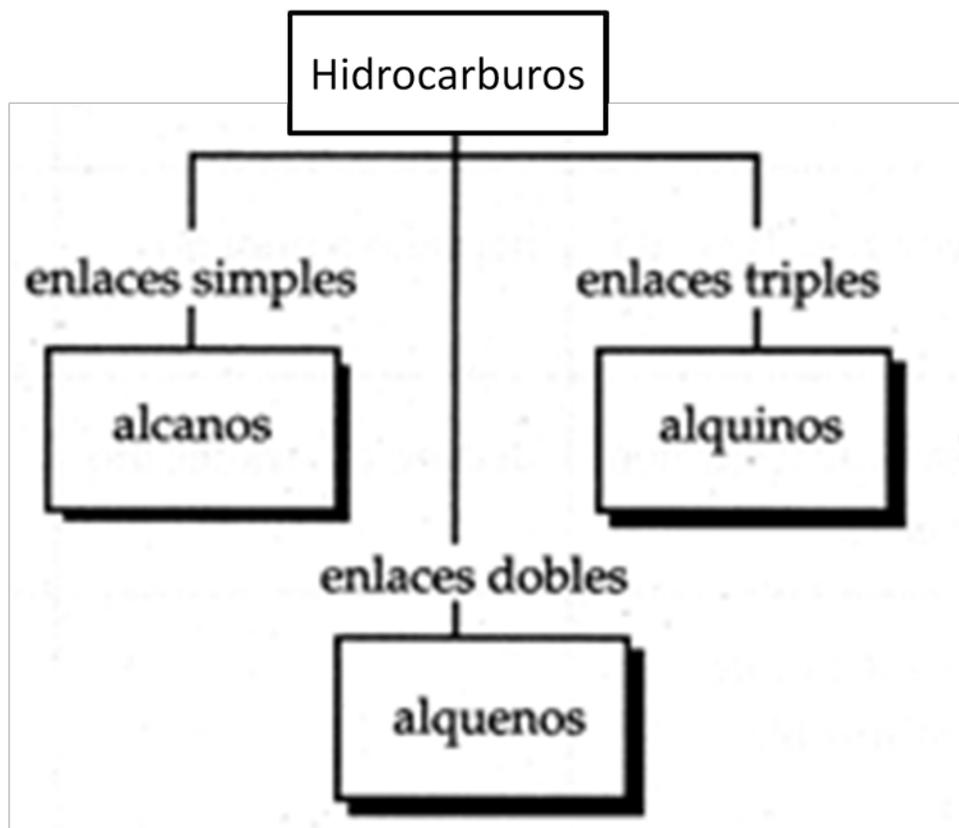
[www.mdl.com](http://www.mdl.com)

#### *Compuestos orgánicos importantes*

Existen multitud de compuestos orgánicos con gran influencia sobre nuestras vidas: colesterol, nicotina, cafeína, etc.

La Química orgánica ó Química del carbono es la rama de la química que estudia una CLASE numerosa de moléculas que contienen [carbono](#) formando enlaces covalentes [carbono-carbono](#) o [carbono-hidrógeno](#), también conocidos como compuestos orgánicos. [Friedrich Kekulé](#) y Archibald Scott Couper son conocidos como los "padres" de la química orgánica.

La gran cantidad que existe de compuestos orgánicos tiene su explicación en las características del [átomo](#) de carbono, que tiene cuatro [electrones](#) en su capa de [valencia](#): según la [regla del octeto](#) necesita ocho para completarla, por lo que forma cuatro [enlaces](#) (valencia = 4) con otros átomos formando un *tetradrón*, una [pirámide](#) de base triangular.

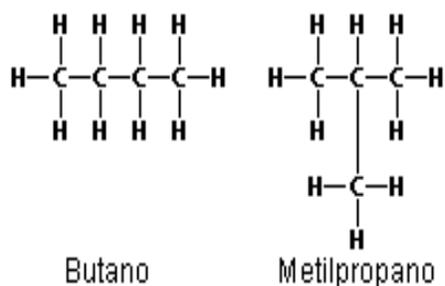


### *Hidrocarburos*

El compuesto más sencillo es el [metano](#), un átomo de carbono con cuatro de hidrógeno (valencia = 1), pero también puede darse la unión carbono-carbono, formando cadenas de distintos tipos, ya que pueden darse enlaces simples, dobles o triples. Cuando el resto de enlaces de estas cadenas son con hidrógeno, se habla de [hidrocarburos](#), que pueden ser:

- [saturados](#): con enlaces simples, [alcanos](#).
- [insaturados](#), con enlaces dobles ([alquenos](#)) o triples ([alquinos](#)).
- [aromáticos](#): estructura cíclica.

## Isómeros

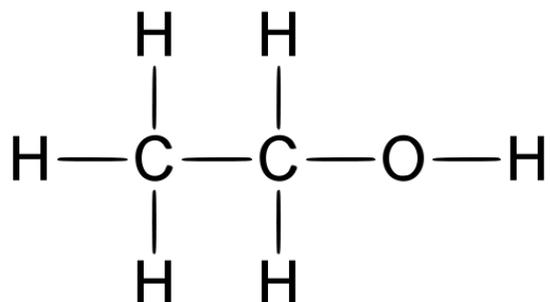


Isómeros del C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>.

Ya que el carbono puede enlazarse de diferentes maneras, una cadena puede tener diferentes configuraciones de enlace dando lugar a los llamados [isómeros](#), moléculas con la misma fórmula química pero con distintas estructuras y propiedades.

## Grupos funcionales

Los hidrocarburos también pueden contener otros elementos, también grupos de átomos, llamados [grupos funcionales](#). Un ejemplo es el grupo oxhidrilo, que forma los [alcoholes](#): un átomo de oxígeno enlazado a uno de hidrógeno (-OH), al que le queda una valencia libre.



Monómero de la [celulosa](#).

## Compuestos orgánicos

Los compuestos estudiados pueden dividirse en :

- [compuestos alifáticos](#)
- [compuestos aromáticos](#)
- [compuestos heterocíclicos](#)
- [compuestos organometálicos](#)
- [polímeros](#)

## Resumen

La química orgánica es la química del carbono y de sus compuestos. La Química orgánica ó Química del carbono es la rama de la química que estudia una *CLASE* numerosa de moléculas que contienen

[carbono](#) formando enlaces covalentes [carbono-carbono](#) o [carbono-hidrógeno](#), también conocidos como compuestos orgánicos. [Friedrich Kekulé](#) y Archibald Scott Couper son conocidos como los "padres" de la química orgánica.

La gran cantidad que existe de compuestos orgánicos tiene su explicación en las características del [átomo](#) de carbono, que tiene cuatro [electrones](#) en su capa de [valencia](#)

La parte más importante de la química orgánica es la síntesis de moléculas. Los compuestos que contienen carbono se denominaron originalmente orgánicos porque se creía que existían únicamente en los seres vivos

Los alcanos son los compuestos más simples de la química orgánica, formados sólo por carbono e hidrógeno

La estereoisomería considera las distintas formas espaciales que los compuestos pueden adoptar y las relaciones que existen entre ellos.

En la Química Orgánica se consideran dos reacciones básicas: sustitución y eliminación, que son la base para la obtención de gran parte de los compuestos orgánicos.

Es muy importante en química orgánica desarrollar la visión espacial, para poder imaginar la forma espacial que tiene una molécula dibujada en el plano. Los modelos moleculares permiten visualizar una molécula en el espacio.

Los hidrocarburos son compuestos formados por átomos de Carbono e Hidrógeno siendo el Metano el más sencillo de éstos.

Los [isómeros](#) son moléculas con la misma fórmula química pero con distintas estructuras y propiedades.

Bibliografía

<http://es.wikipedia.org/wiki/química> orgánica/

<http://depa.pquim.unam.mx/gg/Apoyo/guia.PDF>

[www.mdl.com](http://www.mdl.com)

Química 2. Secundaria.

Autor: León Trueba, Ana Isabel.

Editorial Nuevo México.

México, 1999.