



**Nombre de alumno: Daniela Miceli Sandoval**

**Nombre del profesor: DR. Luz Elena Cervantes Monroy**

**Nombre del trabajo: Super nota**

**Materia: Química II**

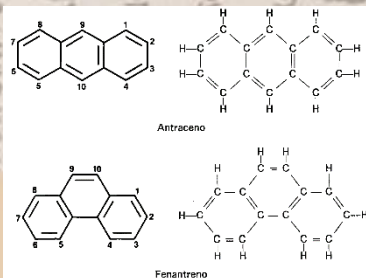
**Grado: 2**

**Grupo: A**

Comitán de Domínguez Chiapas a 01 de julio de 2022.

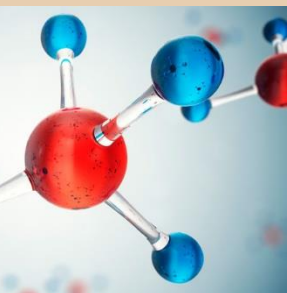
# QUÍMICA DEL CARBONO

La Química Orgánica es la rama de la química en la que se estudian los compuestos del carbono y sus reacciones. Existe una amplia gama de sustancias (medicamentos, vitaminas, plásticos, fibras sintéticas y naturales, hidratos de carbono, proteínas y grasas) formadas por moléculas orgánicas.



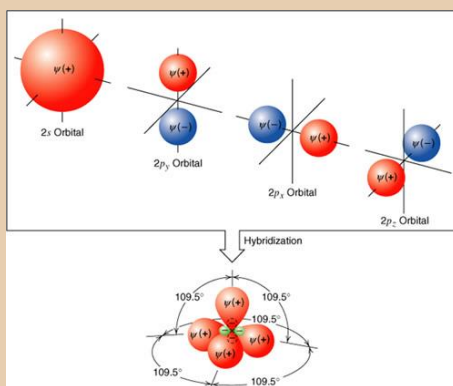
**Configuración electrónica y geometría de la molécula del carbono.** Se cree que Torbern Bergman fue el pionero al clasificar los compuestos orgánicos como aquellos que provenían de organismos vivos y los inorgánicos como los provenientes de los minerales. Los compuestos orgánicos están formados por cadenas cuyo principal elemento es el carbono. Actualmente se le conoce como Química del carbono.

Para entender mejor cómo es que el carbono forma tantos compuestos estudiemos su configuración electrónica. El carbono es un elemento con número atómico 6, número de masa 12, en su núcleo contiene 6 protones, 6 neutrones y 6 electrones que orbitan a su alrededor. Recuerda que un orbital atómico es una zona del espacio donde existe una alta probabilidad de encontrar al electrón. La probabilidad es superior a 90%. Los orbitales puros son: s, p, d y f Los orbitales híbridos son: sp, sp<sup>2</sup> y sp<sup>3</sup>.

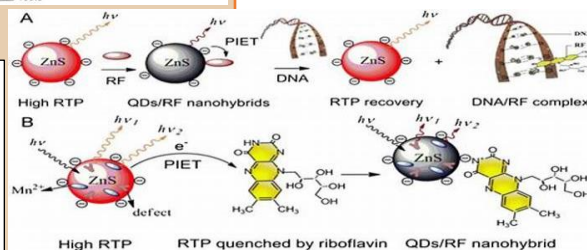


**Hibridación:** es la combinación de orbitales puros de diferente energía de un mismo nivel atómico para generar orbitales híbridos o combinados de la misma energía. Para que se formen diversos enlaces entre el carbono, otros átomos o el mismo carbono se deben hibridar el carbono. El carbono es el único elemento que sufre los tres tipos de hibridación que hay: Sp<sup>3</sup>, Sp<sup>2</sup> y Sp, originando así compuestos que presentan enlaces covalentes sencillos, dobles y triples en su estructura.

La hibridación se da por la promoción de electrones apareados a orbitales vacíos. Este proceso ocurre cuando uno de los dos electrones del orbital 2s se promueve al orbital vacío 2p<sub>z</sub>, mediante la aplicación de una cantidad de energía interna, cambiando la configuración electrónica (estado excitado).

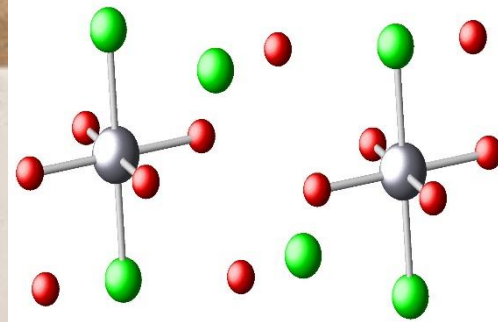


**Geometría molecular del carbono** La hibridación de orbitales nos permite interpretar cómo se orienta una molécula en el espacio, qué ángulo posee entre enlace y enlace, cuál es su polaridad y, por tanto, cómo se comportan ante otras sustancias. El carbono tiene la característica de poder unirse a otros átomos por la atracción electrostática de sus electrones, formando enlaces covalentes simples, dobles y triples. La estructura con triple enlace forma ángulos de 120° y se trata de la hibridación sp, es lineal, por lo que se conoce como geometría lineal. Todas estas uniones se establecen a través de enlaces sigma (σ) o enlaces pi (π).



Un enlace sigma  $\sigma$  se forma de la unión de un orbital s y uno sp<sup>3</sup>, o bien, entre dos orbitales híbridos sp<sup>3</sup>. Un enlace pi  $\pi$  se forma de la unión de pares de electrones de orbitales puros. La geometría molecular o estructura molecular se refiere a la disposición tridimensional de los átomos que constituyen una molécula.

# TIPOS DE CADENAS E ISÓMEROS



Existe una gran cantidad de compuestos orgánicos, que son muy numerosos (sobre 10 millones), comparados con los compuestos inorgánicos. Esta diferencia tiene su origen en la gran capacidad del carbono para asociarse consigo mismo, formando cadenas y anillos con ramificaciones.

En Química orgánica, a diferencia de la Química inorgánica, los isómeros son compuestos orgánicos con el mismo número de átomos, pero diferente estructura. Esta diferencia hace que las propiedades físicas y químicas, o bien, todo el compuesto, cambien.

## Características, propiedades físicas y nomenclatura general de los compuestos del carbono.

Hidrocarburos (alcanos, alquenos, alquinos, aromáticos) Junto con el agua y el oxígeno, los hidrocarburos forman parte del grupo de compuestos químicos naturales más abundantes sobre la Tierra. El gas de uso doméstico, la gasolina, el diésel, etc., están compuestos por hidrocarburos, de ahí la importancia de conocer su estructura, propiedades y aplicaciones de este grupo de compuestos orgánicos.

Los hidrocarburos son compuestos orgánicos sencillos, formados exclusivamente por carbono e hidrógeno. Sus cadenas pueden ser abiertas o cerradas, saturadas o insaturadas y lineales o ramificadas.

Propiedades de los hidrocarburos Nomenclatura de los hidrocarburos De acuerdo con las reglas establecidas por la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada (UIQPA), -conocida internacionalmente por sus siglas en inglés como IUPAC se da el nombre o nomenclatura y fórmula universal a cada uno de los compuestos orgánicos. A continuación, se detallan los pasos para cada una de estas cadenas:

### ALQUENOS:

Los alquenos son hidrocarburos insaturados que tienen doble enlace carbono-carbono en su molécula.

### ALQUINO:

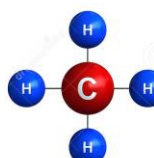
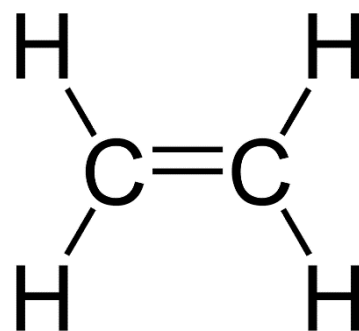
Los alquinos son hidrocarburos alifáticos con al menos un triple enlace  $-C\equiv C-$  entre dos átomos de carbono. Se trata de compuestos de ácido metaestables debido a la alta energía del triple enlace carbono-carbono.

ALACANOS: Los alcanos son compuestos formados exclusivamente por carbono e hidrógeno (hidrocarburos), que solo contienen enlaces simples carbono-carbono.

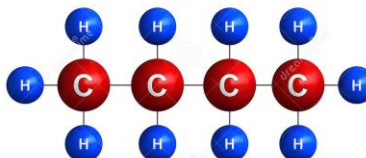
ALCANO- ANO

ALQUENO- ENO

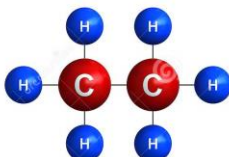
ALQUINO- INO



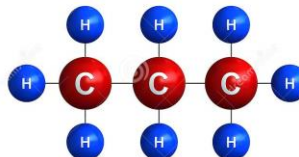
Methane  $CH_4$



Butane  $C_4H_{10}$



Ethane  $C_2H_6$

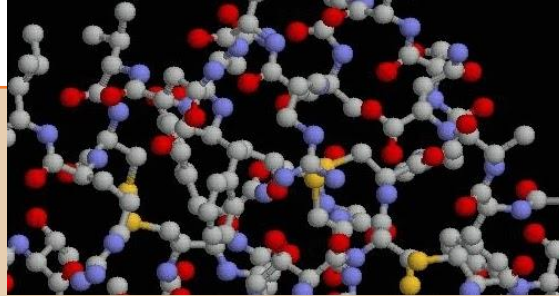


Propane  $C_3H_8$



# Macromoléculas naturales y sintéticas.

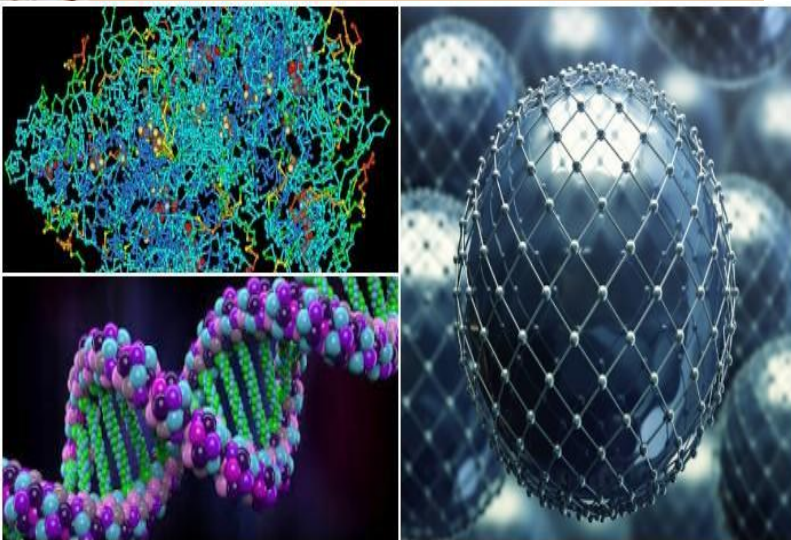
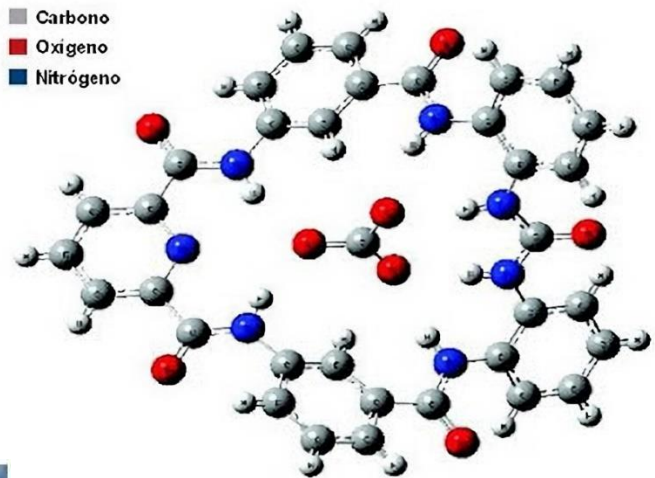
Todos los productos que utilizamos o consumimos de manera cotidiana están constituidos por millones y millones de moléculas; piensa por ejemplo en tu ropa, en los alimentos que consumiste: su forma, color, aroma, consistencia, entre otras propiedades se deben precisamente a ese gran número de moléculas, unidad que comúnmente llamamos macromoléculas.



Macromoléculas, polímeros y monómeros  
Las macromoléculas son moléculas cuya masa molecular es mayor a 10,000 una (unidad de masa atómica) y generalmente se pueden describir como la repetición de una o pocas unidades simples o monómero (mono = uno o único, mero = parte) que unidas químicamente entre sí forman un polímero (poli = muchas, mero = partes). Así, tanto en la naturaleza como por la acción del hombre, encontramos moléculas de hasta un millón de monómeros.

## El papel de las macromoléculas naturales y sintéticas.

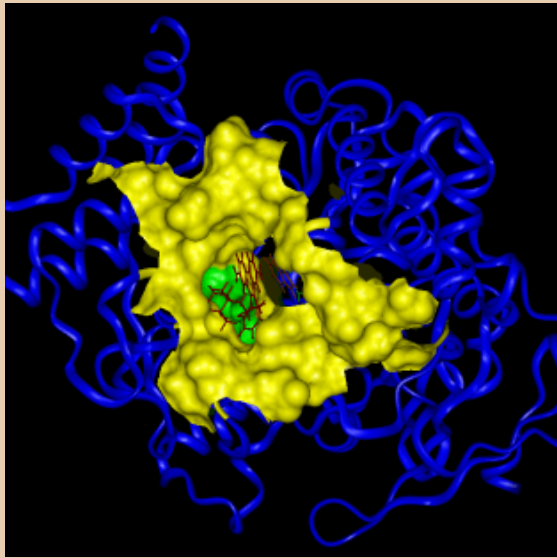
Todos los seres vivos estamos constituidos de agua, moléculas orgánicas simples, moléculas orgánicas complejas y algunos elementos y sales inorgánicas. Las macromoléculas son vitales en el ser humano, ya que gracias a ellas el organismo realiza una gran cantidad de funciones para su desarrollo y supervivencia.



Por ejemplo, cuando corres o juegas, estudias, caminas, pláticas, ¡incluso cuando duermes!, el organismo depende de la energía. Esta energía se obtiene del consumo diario de alimentos y, mediante procesos metabólicos que suceden en el interior del organismo, son transformados y aprovechados con el objeto de brindar la energía necesaria al cuerpo.

# MOLECULAS SINTÉTICAS

Por el contrario, las moléculas sintéticas son, como su nombre indica, aquellas sintetizadas artificialmente por el ser humano, mediante diversos procesos químicos en los que se controla, potencia o acelera la unión de los monómeros. Son particularmente importantes en la industria petroquímica y de los derivados del petróleo, de la cual obtenemos importantes materiales orgánicos de tipo polimérico, como la mayoría de los plásticos (polietileno, PCV), las fibras sintéticas (poliéster, nylon) o los materiales de avanzada (como los nanotubos de carbono).

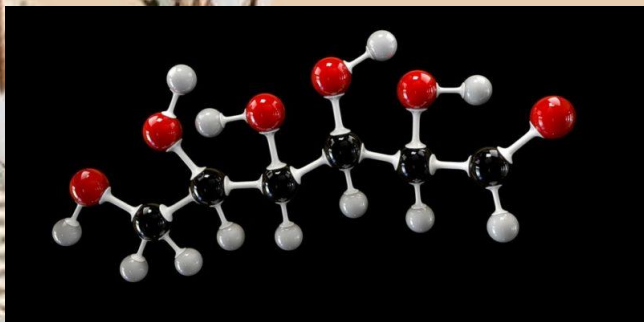


Ejemplos de macromoléculas sintéticas.

- Ácido Poli láctico (PLA)
- Cloruro de Polivinilo (PVC)
- Poliestireno (PS)
- Estireno-Acrilonitrilo (SAN)
- Copolímero Acrilonitrilo-Butadieno-Estireno (ABS)
- Poliuretanos
- Resina Epóxica
- Resina Fenólica
- Resina Poliéster

# MACROMOLECULAS NATURALES

Se les conoce así porque son moléculas cuya masa molecular es superior a los 10 000 u.m.a. se clasifican en naturales y sintéticos. Las primeras son encontradas en los seres vivos, los segundos son todas aquellas moléculas sintetizadas por el hombre para su bienestar.



Las macromoléculas naturales son clasificadas en carbohidratos, proteínas y lípidos compuestos, poseen una elevada masa molecular. Los materiales muchas veces están formados de polímeros o macromoléculas es decir compuestos químicos de pesos moleculares sumamente altos, como son los plásticos, la celulosa, el almidón, etc. Los polímeros naturales producen una gran cantidad de polímeros sintéticos para realizar materiales incluso más resistentes que el acero.

