**INSTITUCIÓN EDUCATIVA FEDERICO SIERRA ARANGO**
**Resoluciones Dptales. 15814 de 30/10/2002 - 9495 de 3/12/2001**
**NIT: 811039779-1 DANE: 105088001750**
**Bello – Antioquia**

| **INSTRUCTIVOS QUÍMICA. UNDÉCIMO FESA 2021**<br>**joperezmo.milaulas.com** | | |
|---|---|---|
| **ASIGNATURA:** QUÍMICA | **GRADO:** 11° | **FECHA:** Julio 30 de 2021 |
| **CONTENIDO TEMATICO:** Química Orgánica e inorgánica, Características y diferencias, Clasificación de los compuestos orgánicos, Hibridación, Fórmulas estructurales | | |
| **DOCENTE:** John Jairo Perez | | |
| **OBSERVACIONES:** Todo el proceso se realizará por medio de la plataforma Moodle, NO es necesario descargar ninguna aplicación, basta con acceder al sitio joperezmo.milaulas.com con el usuario y la contraseña asignados previamente por el docente. | | |

# FORMULAS ESTRUCTURALES DEL CARBONO

**SEMANA DEL 2 AL 13 DE AGOSTO**

**Objetivo de aprendizaje**
Reconocer las diferentes formas de representar la estructura de los compuestos orgánicos para facilitar el entendimiento de las propiedades de las sustancias de tipo orgánico

Resolver *Individualmente* los cuatro (4) puntos propuestos en la presente guía, los cuales pueden hacerse y entregarse por medio de:

- documento Word
- en el cuaderno de manera muy organizada y con letra legible, tomarle fotos con buena iluminación y buen enfoque y unirlas por medio de aplicación camscanner o similares.
- una combinación de las dos anteriores

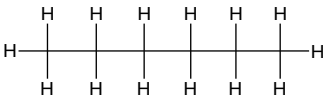
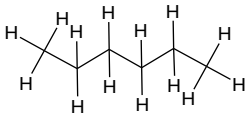
Por ultimo subir el archivo a la plataforma ***joperezmo.milaulas.com*** dentro del plazo propuesto por el docente.
En caso que el documento supere las 5MB en tamaño subirlo a la nube, DropBox, OneDrive, Drive, ... para luego pegar el link en la plataforma ***joperezmo.milaulas.com***

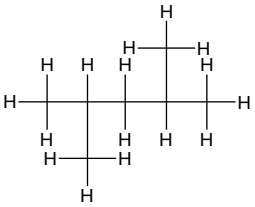
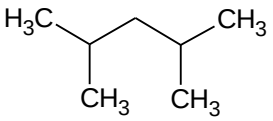
Como apoyo al proceso, durante las asesorías semanales se darán explicaciones sobre los conceptos básicos y se resolverán dudas sobre la solución del taller mismo.

# ESTRUCTURA DE LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS

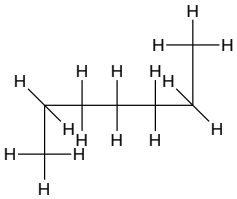
Los átomos de carbono se agrupan de diferentes maneras para formar cadenas de carbonos. De acuerdo a su disposición espacial ó al tipo de unión se clasifican así:

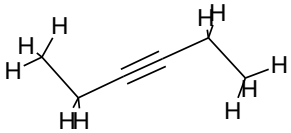
***Cadenas Alifáticas***: es toda cadena abierta ramificada ó no.

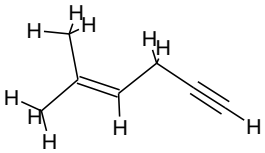

ó

No ramificada ó Normal

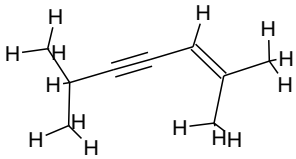

ó

Ramificada

Si las uniones entre carbonos son sencillas se dice que la cadena es alifática saturada. Si existen uniones dobles o triples, se dice que es alifática insaturada.


Alifática saturada normal

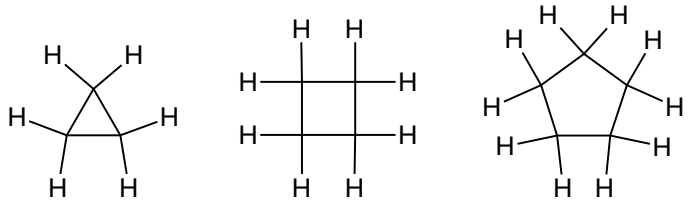

Alifática insaturada normal


Alifática insaturada Ramificada

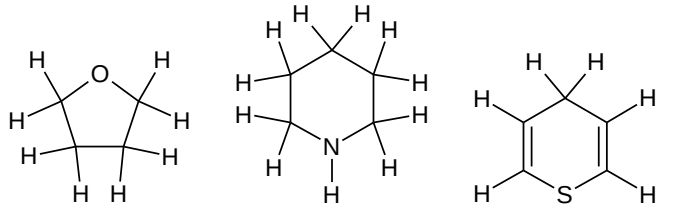

Alifática insaturada Ramificada

***Cadenas cíclicas***: es toda cadena cerrada (anillo).

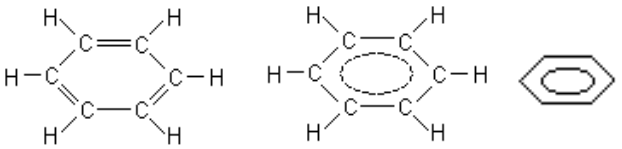
- **Alicíclica:** está constituida por anillos con tres o más carbonos.



- **Heterocíclica**: si alguno (s) de los átomos del ciclo es diferente de carbono.

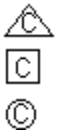


- **Aromática**: es un caso especial, se presenta cuando el anillo contiene 6 átomos de carbono con tres dobles enlaces. Este anillo se llama también bencénico y se representa así:



***Carbonos Primarios, Secundarios y Terciarios***: en ciertas oportunidades se hace conveniente distinguir los átomos de carbono de acuerdo con la posición que ocupan dentro de una cadena, lo cual se hace mediante la siguiente clasificación:

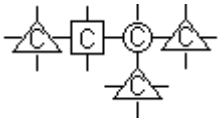
- Carbono primario: es el que está enlazado únicamente a otro carbono. Siempre es, entonces, un carbono Terminal.
- Carbono secundario: es el que está unido a otros dos carbonos. Se encuentra, por tanto, en medio de una cadena.
- Carbono terciario: es el que forma tres enlaces con átomos de carbono. Se halla en medio de una cadena y enlazado a una ramificación.




Carbono primario

Carbono secundario

Carbono terciario



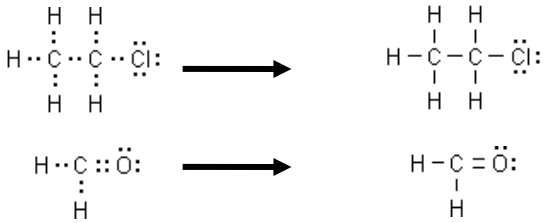
**DIVERSAS MANERAS DE REPRESENTAR UN COMPUESTO ORGÁNICO**

**FÓRMULAS ESTRUCTURALES**

Las fórmulas moleculares no proporcionan información sobre la manera como están unidos los distintos átomos ni su distribución espacial; y por lo tanto, no permiten distinguir los compuestos que, con la misma fórmula molecular, poseen distinta estructura, es decir los llamados isómeros.

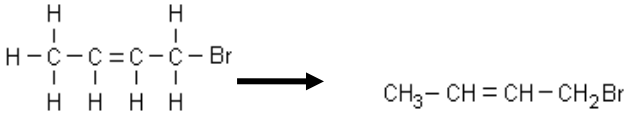
Si se necesita una descripción más detallada, debemos, en consecuencia, recurrir a modelos moleculares, dibujos en perspectiva o, lo que es en la práctica común, a las fórmulas estructurales, cuyas modalidades más utilizadas se discuten a continuación.

***Fórmula electrónica o estructura de Lewis***: constan de los símbolos de los átomos, organizados según su secuencia de enlace y rodeados por puntos que representan los electrones de valencia, aunque generalmente cada par de electrones comprometidos en un enlace se reemplaza por una línea, así por ejemplo:

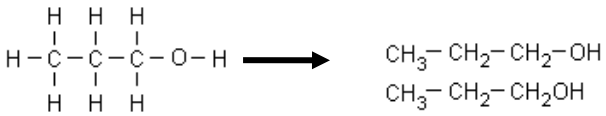


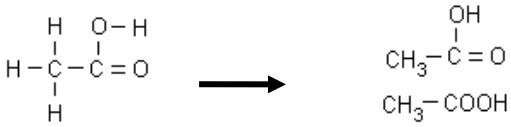
Con miras a una mayor simplicidad, se suele hacer caso omiso de los ángulos y se prefiere organizar las cadenas en secuencias horizontales y verticales.

***Fórmula estructural condensada***: también conocida como semidesarrollada, es la de mayor uso en la química orgánica. Consiste en reunir por grupos cada carbono con los hidrógenos y halógenos unidos a él. Por ejemplo:

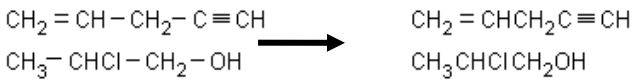



Los heteroátomos distintos a los halógenos pueden incluirse dentro del grupo del carbono al que están enlazados o presentarlos independientemente. Veamos:

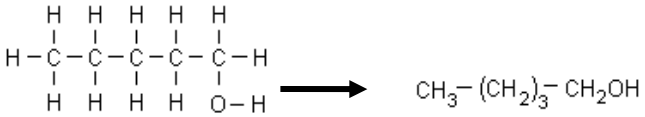


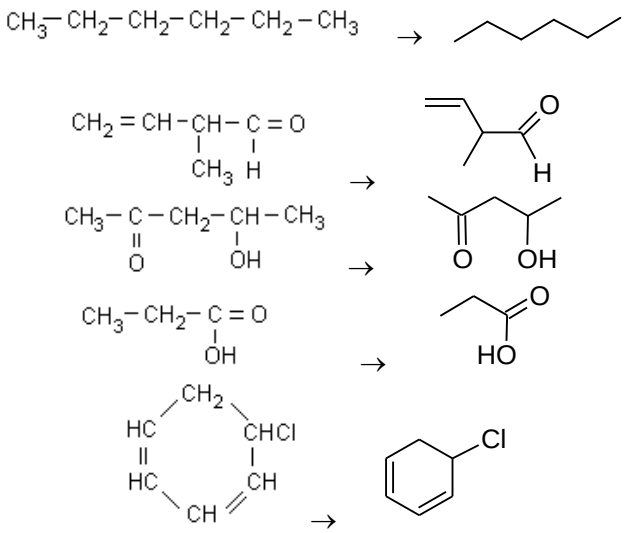

Un grado más de simplificación se obtiene omitiendo los guiones o rayas que identifican los enlaces simples. Así:



Algo que es bastante común es reunir en paréntesis los grupos iguales y consecutivos que presente una molécula, indicando el número de los mismos. Por ejemplo:

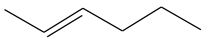


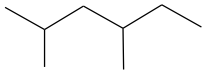
***Fórmula estructural de esqueleto***: representa un grado máximo de simplificación, ya que las cadenas carbonadas se convierten en líneas zigzagueantes en las que cada segmento representa un enlace carbono-carbono y los extremos y vértices representan estos átomos. Se hacen explícitos los heteroátomos y los hidrógenos a ellos unidos, pero se omiten los hidrógenos enlazados a los carbonos, a no ser que hagan parte de un grupo funcional. Los enlaces dobles y triples se representan por dos y tres segmentos, respectivamente. En este tipo de estructuras es importante tener en cuenta los ángulos de hibridación de cada carbono. Veamos algunos ejemplos:

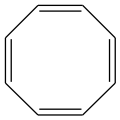


**Ejercicios**

1. Clasificar las siguientes cadenas de compuestos orgánicos, según corresponda, como: alifática saturada o insaturada, normal o ramificada, alicíclica, heterocíclica o aromática, además identificar los carbonos primarios Δ, secundarios □ y terciarios O

a) 

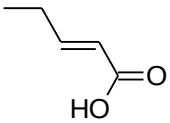
b) 

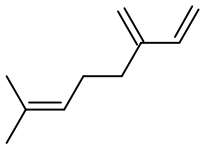
c) 

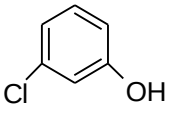
2. Escribir las fórmulas de Lewis para los siguientes compuestos:

- $CH_3NHCH_2CH_3$
- $CH_3CH(CH_3)_2$
- $CH_3(CH_2)_4CHClCH_3$

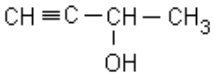
3. Escribir la fórmula estructural condensada y la fórmula molecular que corresponde a cada una de los compuestos representados a continuación

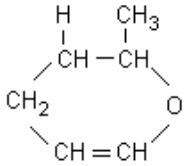
a) 

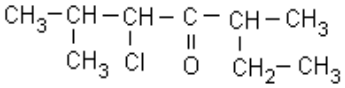
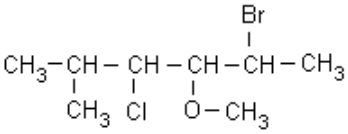
b) 

c) 

4. Representar las siguientes fórmulas estructurales por medio de fórmulas estructurales de esqueleto

a) 

b) 

c) 

d)