


I.E.D. MONSEÑOR AGUSTIN GUTIERREZ - FÓMEQUE			
	Asignatura: Química	Grado: UNDÉCIMO	Periodo: 2
	REPRESENTACIÓN DE LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS		
			ESTUDIANTE: _____ Curso: _____
ESTANDAR: Relaciono la estructura de las moléculas orgánicas e inorgánicas con sus propiedades físicas y químicas y su capacidad de cambio químico.			DBA: Comprende que los diferentes mecanismos de reacción química (oxido-reducción, homólisis, heterólisis y pericíclicas) posibilitan la formación de distintos tipos de compuestos orgánicos.
DESEMPEÑOS: PARA APRENDER: identificar las diferentes formas de representar las moléculas PARA HACER: realizar diferentes representaciones de compuestos orgánicos PARA SER: utiliza con discernimiento los conocimientos para tomar decisiones acertadas. PARA CONVIVIR: Tratar a todas las personas como iguales en consonancia con las nociones de equidad y justicia.			EVALUACIÓN. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Trabajo y participación en clase ➤ Desarrollo de las actividades propuestas ➤ Puntualidad y calidad del trabajo en la entrega ➤ Trato respetuoso con compañeros y docentes Fuentes de consulta o material de apoyo https://www.youtube.com/watch?v=mGB1RK7NZTg Formulación orgánica: diferentes fórmulas químicas de los compuestos orgánicos

REPRESENTACIÓN DE LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS

La unión de los átomos a través de los diferentes tipos de enlace produce cadenas carbonadas, las cuales constituyen el esqueleto de la molécula del compuesto correspondiente.

Una fórmula química es una representación escrita de una molécula, la cual debe indicar la clase de átomos que la forman y la cantidad de cada una de ellos. Además, la masa de la molécula y la relación ponderal de los elementos que entran en su combinación.

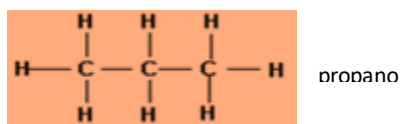
En química orgánica se utilizan diversos tipos de fórmulas para representar las moléculas:

1. **Fórmula general:** consiste en una fórmula que expresa de forma bastante general la estructura básica fundamental de algún tipo de compuesto químico, utilizando variables para señalar la cantidad de átomos de cada elemento. Por ejemplo, la fórmula general de los alcanos es C_nH_{2n+2} , donde n es el número de carbonos de la molécula.
2. **Fórmula empírica:** este tipo de fórmula nos proporciona la cantidad de los átomos que contiene, expresada con los números enteros más pequeños posibles. Por ejemplo, la fórmula molecular de la glucosa es $C_6H_{12}O_6$, entonces la fórmula empírica se obtiene simplificando los subíndices de la fórmula, claro si es posible, dividiéndolo entre un factor común, que en este caso será entre el número seis. Por lo tanto, la fórmula empírica de la glucosa es CH_2O .
3. **Fórmula molecular:** este tipo de fórmula expresa los elementos que constituyen la molécula y el número de cada uno de ellos. Por ejemplo:
 - a. Butano: C_4H_{10}
 - b. Sacarosa: $C_{12}H_{22}O_{11}$
4. **Fórmula semidesarrollada:** aparece agrupados los átomos que están unidos a un mismo átomo de carbono de la cadena. Este tipo de fórmulas son las más utilizadas. Por ejemplo:
 - a. Heptano: $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$
 - b. Etano: CH_3-CH_3

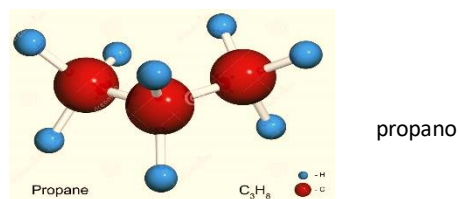
5. **Fórmula estructural de zigzag o lineal:** llamadas también cadenas lineales, son aquellas donde solo se utiliza segmentos que representen la cadena de carbonos, indicando que cada extremo de un segmento es un átomo de carbono. Los átomos de hidrógeno no se ven reflejados en la estructura, pero pueden ser obtenidos restando a 4 (la valencia del carbono) el número de segmentos que se unen en un punto. Los enlaces dobles y triples se representan añadiendo uno o dos segmentos paralelos, respectivamente. Por ejemplo:



6. **Fórmula desarrollada:** en este tipo de fórmula se muestra de manera más específica como se encuentran enlazados los átomos en la molécula. Por ejemplo:



7. **Fórmula estructural:** este tipo de fórmula nos muestra realmente como es la molécula, debido a que a través de modelos espaciales, se puede ver su distribución espacial y geometría de los enlaces. Por ejemplo:



De acuerdo a la cantidad de carbonos presentes se usan prefijos así.

Cantidad de C	Prefijo	Cantidad de C	Prefijo
1	Met	6	Hexa
2	Et	7	Hepta
3	Prop	8	Octa
4	But	9	Non
5	pent	10	dec

ACTIVIDAD: Realizar las fórmulas desarrolladas, semidesarrolladas y lineales para los siguientes compuestos. Recuerde

- ✓ el prefijo nos indica la cantidad de carbonos
- ✓ cada carbono debe tener **cuatro enlaces**

COMPUESTO	DESARROLLADA	SEMIDESARROLLADA	LINEAL	MOLECULAR
butano	$ \begin{array}{cccc} \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} \\ & & & \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{H} \\ & & & \\ \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} \end{array} $	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$		C_4H_{10}
a. propano				
b. hexano				
c. nonano				
d. heptano				
e. pentano				