



COMPLEJO EDUCACIONAL SAN ALFONSO  
FUNDACIÓN QUITALMAHUE  
Eyzaguirre 2879 Fono- 22-852 1092 Puente Alto  
[planificacionessanalfonso@gmail.com](mailto:planificacionessanalfonso@gmail.com)  
[www.colegiosanalfonso.cl](http://www.colegiosanalfonso.cl)



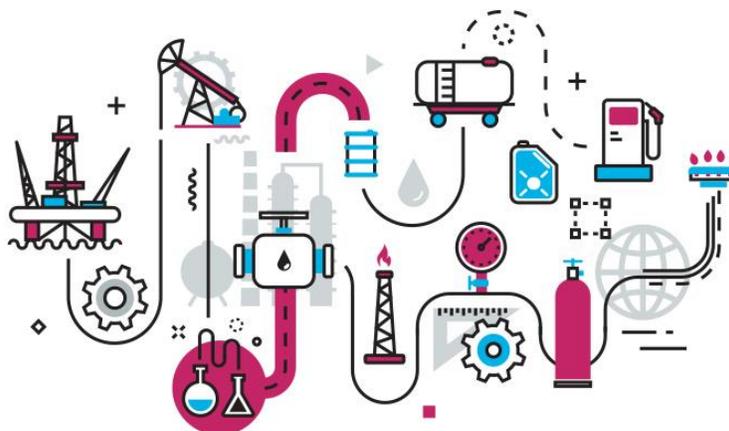
## Guía N° 8 noviembre – sistema mixto

Asignatura/Módulo	<b>Química</b>
Docente	<b>Virginia Castero</b>
Nombre estudiante	
Curso	<b>2°</b>
Fecha de entrega	<b>26-11-21</b>

<b>OA 17</b>	Crear modelos del carbono y explicar sus propiedades como base para la formación de moléculas útiles para los seres vivos (biomoléculas presentes en la célula) y el entorno (hidrocarburos como petróleo y sus derivados).
--------------	---

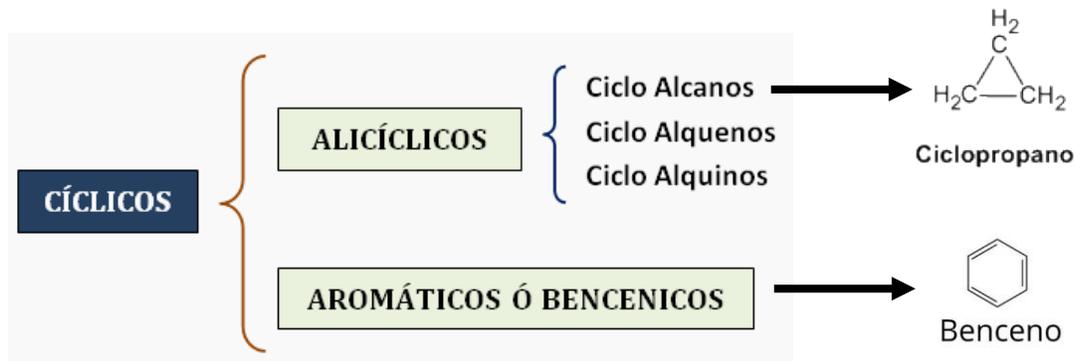
### CONTENIDO.

#### HIDROCARBUROS.



De acuerdo con la gran diversidad de compuestos orgánicos que puede formar el carbono es necesario estudiar su clasificación y la definición de ciertos conceptos. Los hidrocarburos son los derivados del carbono más sencillos. Resultan únicamente de la unión de átomos de carbono con átomos de hidrógeno y de átomos de carbono entre sí formando cadenas que pueden ser abiertas o cerradas y cuyos “eslabones” pueden estar unidos por enlaces simples o por enlaces múltiples. De esta manera podemos clasificar los hidrocarburos de acuerdo con el tipo de cadena y el tipo de enlace. Según la cadena se

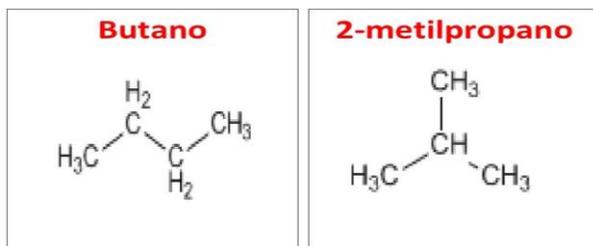
clasifican en alifáticos que corresponden a los compuestos de cadena abierta como se indica en la figura, en la cual los átomos de carbono son de color gris y los de hidrógeno de color blanco. Los hidrocarburos de cadena cerrada se caracterizan por que tienen una forma geométrica determinada en la cual en cada vértice existe un átomo de carbono e hidrógeno. En estos compuestos se encuentran los alicíclicos y los aromático. Ejemplo:



### Hidrocarburos: una familia unida permanece unida.

Los hidrocarburos son compuestos orgánicos del carbono que presentan únicamente enlaces simples y reciben el nombre de **Alcanos**. El compuesto más sencillo de la serie de los alcanos es el metano, de fórmula  $\text{CH}_4$ , el cual es un combustible gaseoso que constituye el principal componente del gas natural. Además, se incluyen en esta serie el etano ( $\text{C}_2\text{H}_6$ ), propano ( $\text{C}_3\text{H}_8$ ) y butano ( $\text{C}_4\text{H}_{10}$ ). La fórmula general de los hidrocarburos saturados es  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ , donde “n” corresponde al número de átomos de carbono que forman parte del compuesto. Para los compuestos formados con más de cuatro átomos de carbono, se usan los prefijos numéricos griegos penta, hexa, hepta, octa, nona, deca, etc y el sufijo -ano.

#### Ejemplo: $\text{C}_4\text{H}_{10}$

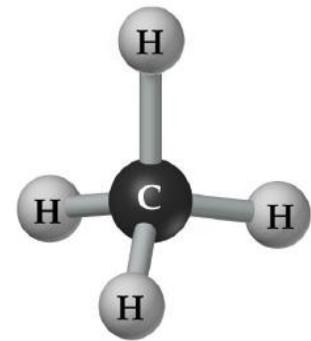
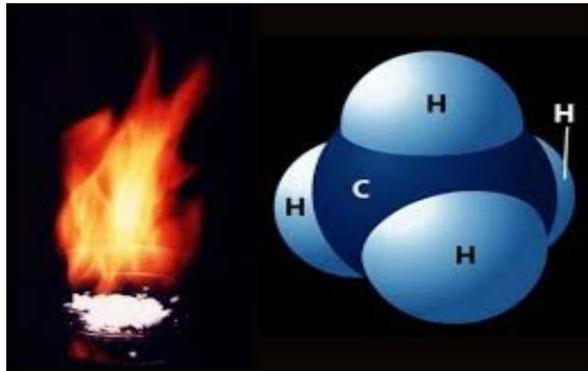


En compuestos como el butano, pentano, entre otros, es difícil distinguir con claridad su estructura molecular. Por ejemplo, pueden escribirse dos fórmulas estructurales distintas para la fórmula molecular del butano ( $\text{C}_4\text{H}_{10}$ ). Los compuestos con la misma fórmula molecular pero distinta fórmula estructural se llaman isómeros. Para nuestro ejemplo, los nombres para los isómeros son el butano y el metilpropano.

Las estructuras de los dos isómeros se ilustran en la figura de la derecha.

#### a) Propiedades físicas de los hidrocarburos.

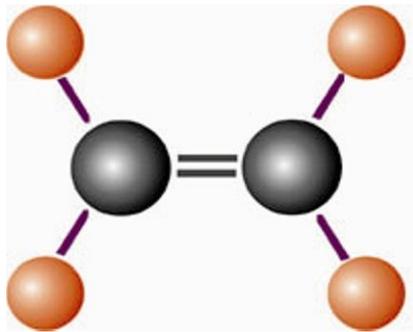
Los hidrocarburos como el metano, etano, propano y butano normales son gases a temperatura ambiente; desde el pentano ( $\text{C}_5\text{H}_{12}$ ) al hexadecano ( $\text{C}_{16}\text{H}_{34}$ ) son líquidos; desde el  $\text{C}_{16}\text{H}_{34}$  (n-hexadecano) en adelante, son sólidos. Los alcanos son incoloros, y, generalmente, sin olor (el metano y algunos compuestos superiores poseen un ligero olor). Son prácticamente insolubles en agua. Los puntos de ebullición, y de fusión, la viscosidad y la densidad, en general aumentan cuando se incrementa la masa molar del compuesto.



### b) Propiedades químicas de los hidrocarburos.

Los alcanos arden en el aire con llama no muy luminosa y produciendo dióxido de carbono y agua. Por ejemplo, Alejandro Volta, físico italiano (1745-1827), descubrió el metano en 1778 e inventó un cañón que aislaba el gas metano.

### Los alquenos.



Los hidrocarburos alquenos, u olefinas, se llaman así porque entre dos átomos de carbono vecinos existe un doble enlace; incluso puede que un compuesto posea más de un enlace doble. Los alquenos se consideran como isómeros de los cicloalcanos. Los hidrocarburos alquenos se representan por la fórmula general  $C_nH_{2n}$ , donde (n) es igual o mayor que dos, ya que la presencia de un doble enlace indica que en su estructura pierde la capacidad de unirse a tantos átomos de hidrógeno como es el caso de los alcanos.

Los alquenos al igual que a los alcanos, se nombran indicando el número de átomos de carbono mediante prefijos y en este caso su terminación corresponde a **ENO**.

### a) Propiedades físicas de los alquenos.

Los alquenos tales como eteno, propeno y buteno son gases a temperatura y presión normales. Los siguientes alquenos, que van desde  $C_5H_{10}$  hasta  $C_{15}H_{30}$ , son líquidos y los superiores a  $C_{15}H_{30}$  son sólidos. Por lo general, el punto de ebullición, de fusión, la viscosidad y la densidad aumentan a medida que se incrementa la masa molar de los alquenos. Los alquenos son incoloros, muy ligeramente solubles en agua, pero el etileno tiene un suave olor.

### b) Propiedades químicas de los alquenos.

El enlace doble de los alquenos representa la zona reactiva que tiene la molécula. Por esta razón, el eteno o etileno es la materia prima más empleada en el ámbito industrial. Algunos ejemplos de aplicaciones de los alquenos son los siguientes:



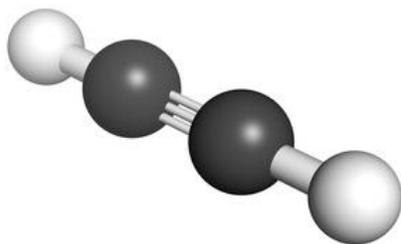
- El dicloruro de etileno se emplea como disolvente en la manufactura de insecticidas.

- Con el etileno, se obtiene el producto que corresponde al polietileno, el cual es un plástico altamente resistente a los ataques de diversos reactivos químicos. Se utiliza como materia prima en artículos para la electricidad y fabricación de accesorios de electrodomésticos.

- El etileno también se emplea como anestésico en cirugía, y en gran escala para la maduración de frutas, como limones, manzanas, naranjas, plátanos, etc. También, el etileno exhibe propiedades semejantes a las hormonas, acelerando el crecimiento de varios tubérculos, por ejemplo, la papa.

- El butadieno se usa para la obtención de caucho sintético.

### Los alquinos.



Los alquinos se representan por la fórmula general  $C_nH_{2n-2}$ . La presencia de un triple enlace entre dos átomos de carbono implica forzosamente, la incapacidad de poder unirse a tantos átomos de carbono como los alcanos o alquenos. La nomenclatura para los alquinos es la misma que para los alquenos; pero les corresponde la terminación **INO**, para indicar la presencia de un triple enlace. Esto es etino, propino, butino, etc.

#### a) Propiedades físicas de los alquinos.

Los tres primeros alquinos son gases; los demás son líquidos o sólidos. A medida que se incrementa la masa molar de los alquinos aumenta la densidad, el punto de fusión y el punto de ebullición en los compuestos. Por término general, son compuestos de baja polaridad, por lo cual sus propiedades físicas son muy semejantes a las de los alquenos y alcanos. Son insolubles en agua, pero se disuelven en los disolventes orgánicos de baja polaridad, como el eterdietílico, benceno, tetracloruro de carbono, entre otros.

#### b) Propiedades químicas de los alquinos.

El alquino más utilizado y conocido es el acetileno, y sus propiedades químicas son las siguientes:

- Es un buen combustible, y arde en el aire con flama muy luminosa, por lo que se usó mucho como manantial de luz (lámparas de acetileno).

- Su combustión desarrolla mucho calor, y cuando arde en oxígeno (soplete oxiacetilénico) produce elevadas temperaturas, por lo cual se emplea frecuentemente en faenas de soldaduras y en cortes de láminas de acero, como chapas de blindaje, hasta de 23 cm de espesor.

**ACTIVIDAD:**

1. ¿Qué precauciones se debe tener con los insecticidas? Averigua qué son los bioinsecticidas y de las ventajas de la Química del Carbono en agricultura.
2. ¿Qué es el petróleo, desde el punto de vista químico?
3. ¿Qué productos de uso diario se obtienen a partir del petróleo?
4. El petróleo es un recurso ¿renovable o no renovable?

**IMPORTANTE.**

Los canales de comunicación con la profesora son los siguientes:

**Correo:** [virginia.castero@colegiosanalfonso.cl](mailto:virginia.castero@colegiosanalfonso.cl)

**Facebook:** riken.edu

**Tiktok:** prof.virginia

**Whatsapp:** +56 9 96836847

**Horario:** lunes a jueves de 8:00 – 17:30 / viernes de 8:00 – 14:00

### AUTOEVALUACIÓN.

Responde las preguntas que se describen a continuación, marcando la casilla que se ajuste a tu respuesta:

INDICADOR	 Excelente	 Bien	 Regular	 Mal
En tu opinión ¿Cómo has respondido a las guías hasta el momento?				
¿Las guías te han aportado nueva información sobre química? Siendo la opción Excelente mucha hasta llegar a mal que es muy poca.				
¿Mantienes dudas hasta el momento? Si no posees dudas marca excelente, y así en aumento, si mantienes muchas dudas marca la casilla mal				

\*Comunícate con la Docente y ella ayudará a aclarar las dudas.