

PROPÓSITO:

Caracteriza los hidrocarburos alicíclicos y aromáticos por su estructura y comportamiento químico a través de cuadros comparativos para valorar la utilidad que le brindan al ser humano.

MOTIVACIÓN:

¿Cómo crees que sería tu vida sin el uso del petróleo

Observa el siguiente video “Descubre los múltiples usos del petróleo y sus manifestaciones en la vida cotidiana”

<https://www.youtube.com/watch?v=YwLm2NGsEuY>

**EXPLICACIÓN:**

Los hidrocarburos cíclicos pueden dividirse en dos grupos principales: alicíclicos y aromáticos. Los cíclicos son hidrocarburos saturados o insaturados en los cuáles la cadena se pliega para formar una especie de anillo.

Los hidrocarburos alicíclicos

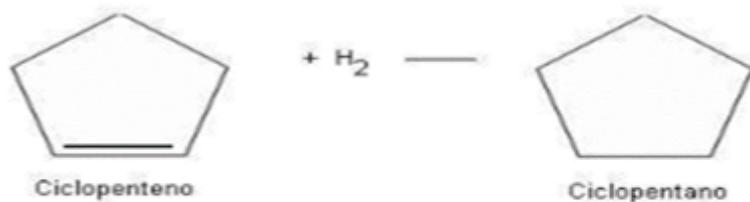
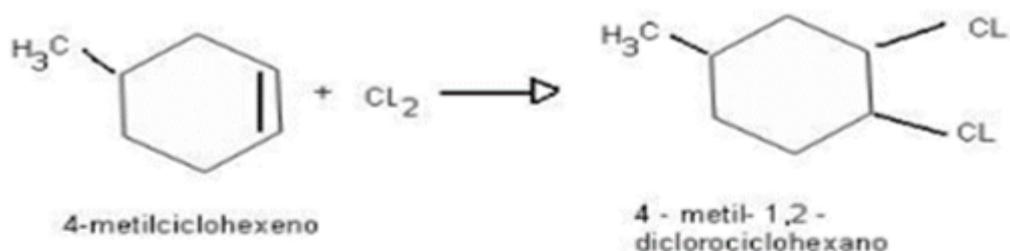
son compuestos semejantes a los alcanos y alquenos de cada línea equivalente, diferenciándose en que los extremos de la cadena se unen formando un anillo o ciclo. Este proceso implica la pérdida de un átomo de hidrógeno en cada extremo de la cadena. Por lo tanto, se presentan dos enlaces C-H menos y la fórmula general correspondiente es entonces C_nH_{2n} .

Tipo de cadena	Nombre general	Tipo de enlace	Grupo funcional	Ejemplo	Nombre
Alicíclicos	Cicloalcanos	Simples	$-C-C-$		Ciclobutano
	Cicloalquenos	Simples y dobles	$-C=C-$		Ciclopenteno
	Cicloalquinos	Simples y triples	$-C\equiv C-$		Ciclopropino

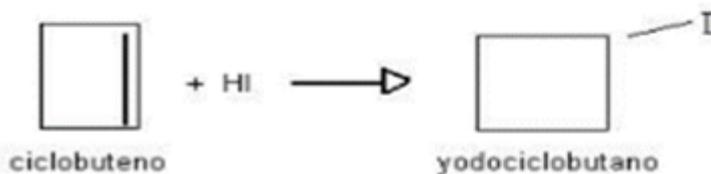
Tabla 1. Hidrocarburos Alicíclicos

El nombre principal del hidrocarburo cíclico va precedido del prefijo ciclo con el nombre y terminación del alcano o alqueno lineal que tenga el mismo número de carbonos, como hemos estado mencionando hasta ahora. Los hidrocarburos cíclicos sustituidos se nombran ordenando los sustituyentes alfabéticamente y teniendo en cuenta que reciban los números más bajos posibles. Estos son algunos ejemplos:

2. HIDROGENACION DE CICLOALQUENOS (Adición de hidrogeno)

3. Halogenación de cicloalquenos (Adición de halogenos : Cl₂ y Br₂)

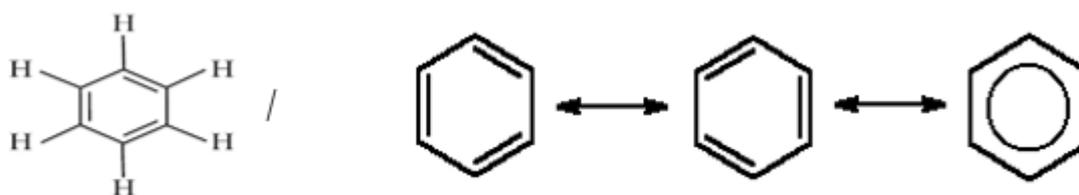
4. HIDROHALOGENACION DE CICLOALQUENOS (Adición de HCL , HBr o HI)

**Los Hidrocarburos aromáticos:**

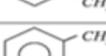
Los compuestos aromáticos son aquellos compuestos que poseen el anillo de benceno como sistema fundamental, de aquí que el nombre aromático se le asignará a este tipo de compuestos, debido a que varios de ellos poseen olores intensos y agradables.

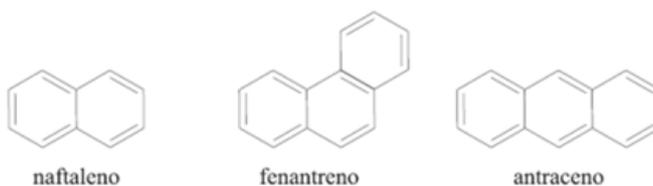
Los compuestos aromáticos se pueden construir teóricamente, sobre la estructura de benceno:

- Reemplazando H por otros átomos o grupos
- Mediante la unión de anillos bencénicos.

**Representaciones de la fórmula de la molécula de benceno**

El químico alemán Friedrich August Kekulé en 1865 sugirió que el benceno podía representarse como un anillo de 6 carbonos en el que aparecían alternadamente unión sencilla y doble entre ellos.

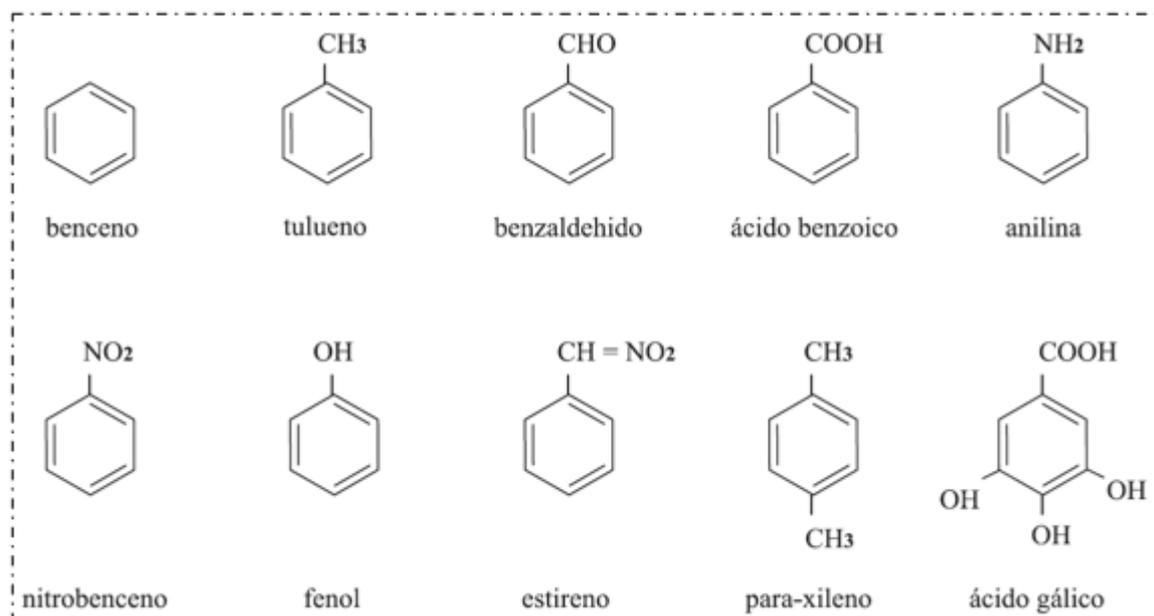
Estructura	Nombre
	Benceno
	Hidroxi benceno ó fenol
	Amino benceno ó fenilamina ó anilina
	Metil benceno ó tolueno
	1, 2 dimetilbenceno ú ortodimetilbenceno ú o - xileno
	1, 3 dimetilbenceno ó metadimetilbenceno ó m - xileno



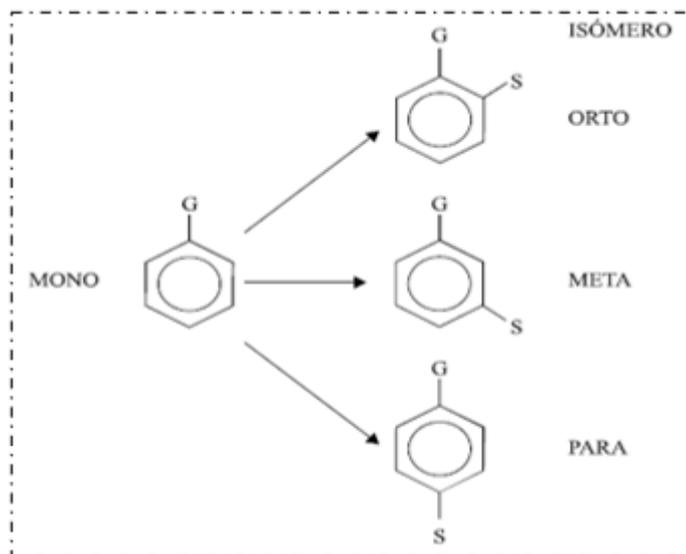
Algunos de los compuestos aromáticos, que podemos encontrar en nuestra vida cotidiana pueden ser el naftaleno, fenantreno y antraceno.

Estas moléculas suelen encontrarse a menudo en nuestro ámbito cotidiano de vida, por ejemplo, en el hollín de las chimeneas, en el alquitrán de los pavimentos urbanos o en el humo del tabaco y son conocidas desde hace mucho tiempo como moléculas inductoras de algún tipo de cáncer.

Nomenclatura de los compuestos aromáticos

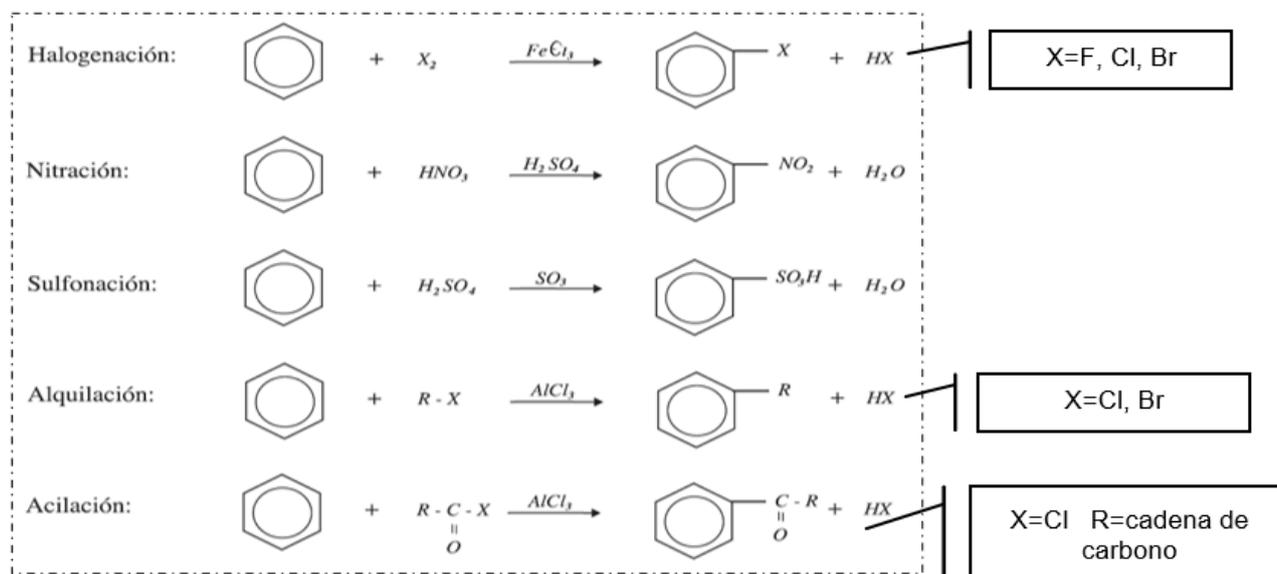


De igual manera, podrán reconocer cuando una estructura es orto, meta o para dependiendo de cómo estén ubicados sus sustituyentes. Se le mostrarán ejemplos de cada uno.



Debemos tener en cuenta que los compuestos aromáticos son generalmente solubles en solventes orgánicos (éter, acetona, cloroformo, etc.)

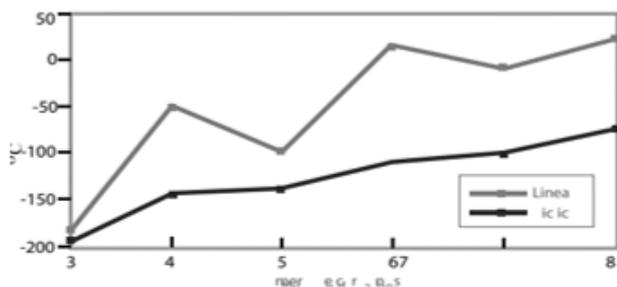
propiedades Químicas



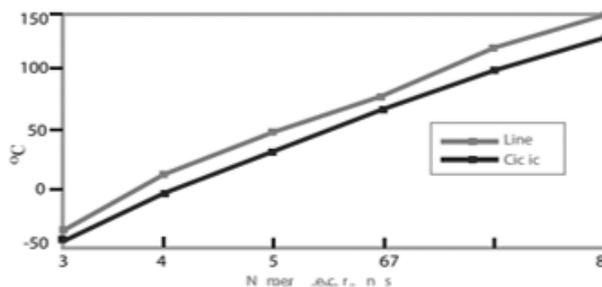
EJERCICIOS:

Teniendo en cuenta la explicación y las gráficas estadísticas que se muestran a continuación responde las siguientes tareas problema:

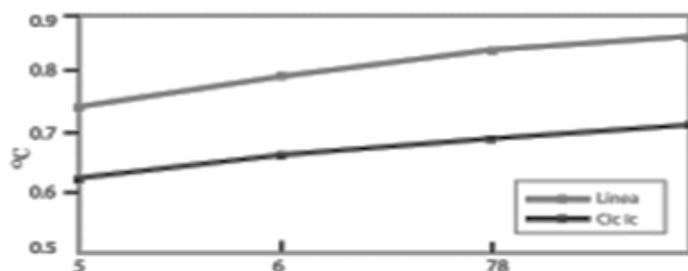
- 1.- ¿Qué interpretación haces de los datos presentados en las tablas de punto de fusión, ebullición y densidad presentadas anteriormente?
- 2.- ¿A qué característica de los hidrocarburos cíclicos se le puede atribuir su mayor punto de fusión?



Punto de ebullición

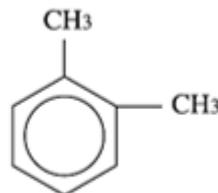
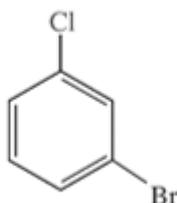
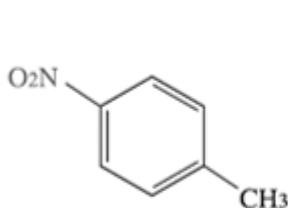


Punto de Fusión



Densidad

3.-Observe las siguientes fórmulas de compuestos aromáticos y determina el nombre en cada caso.



4.-Accede a este enlace y responde el test <https://mobyty.com/videojuego/educativo/?Id=187682>

EVALUACIÓN:

1.-Estudios realizados demuestran que el consumo de pegante Bóxer como sustancia psicoactiva se ha incrementado considerablemente en los últimos años. Investigue los componentes de esta sustancia, explique cual de ellos produce los efectos de adicción y mencione los síntomas que presentan las personas con este tipo de adicción.

2.- Escriba la estructura correcta de los siguientes compuestos;

- 1,4-ciclohexadieno
- p-Di nitrobenzono
- m-Bromo nitrobenzono
- 2-bromo-4-etil-3,5-dinitrotolueno
- 2,4,6-Trinitrotolueno (TNT)
- Ciclohexanol

3.-Consulta la utilidad de los siguientes compuestos aromáticos:

a. 2,4,6-Trinitrotolueno (TNT)

b.p-cloro fenol

c. o-xileno

4.- El benceno en su estructura se clasifica como un hidrocarburo Cíclico poli-insaturado, justifica esta afirmación-

5.- El benceno C_6H_6 posee un punto de fusión de $5\text{ }^{\circ}C$ y un punto de ebullición de $80\text{ }^{\circ}C$, así como una densidad de $0,878\text{ gr/ml}$, a una temperatura de $25\text{ }^{\circ}C$; ¿qué sucede con el Benceno?

BIBLIOGRAFÍA:

HIPERTEXTO. Química 2. Editorial Santillana

Hola Química 11. Editorial Susaeta.

https://www.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/files_public/contenidosaprender/G_11/S/SM/SM_S_G11_U02_L03.pdf

https://www.alonsoformula.com/organica/aromaticosexercicio_1.htm