



Taller		
AREA: ciencias naturales ...	ASIGNATURA: QUIMICA	
GRADO: 11	FECHA:24-07-20	PERIODO: III
NOMBRE DEL ESTUDIANTE:		VALORACIÓN:
MAESTRO (A): JOSE MISAEL CASTRO		
TEMATICAS: nomenclatura química		
TIEMPO: DOS HORAS		

TALLER QUIMICA 11° - TERCER PERIODO

Taller 11: El benceno y los compuestos aromáticos

Reciben el nombre de compuestos aromáticos debido a que muchos de ellos eran extraídos de sustancias empleadas como aromatizantes y saborizantes.

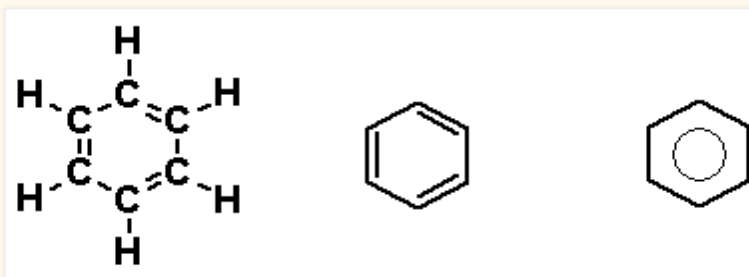
Forman compuestos de gran interés en la industria.

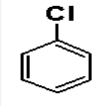
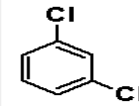
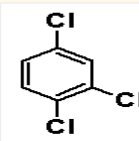
El **benceno** se utiliza como materia prima en la fabricación de pinturas y otros compuestos, pero es altamente cancerígeno.

La **anilina** se utiliza ampliamente en la industria, en teñido de telas con diferentes colores.

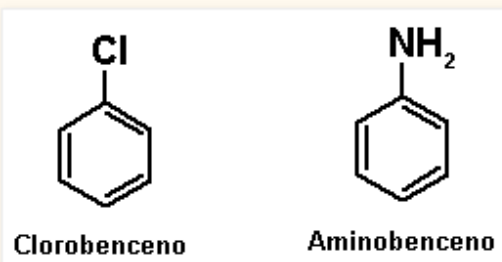
El **fenol** es utilizado como materia prima en la fabricación de adhesivos y antisépticos. Sus derivados son explosivos.

Según la IUPAC, el nombre químico del benceno es 1, 3, 5-ciclohexatrieno. Esta molécula presenta tres enlaces dobles alternados o conjugados, formando un híbrido de resonancia con características químicas bien definidas. La fórmula estructural del benceno puede representarse de las siguientes formas:

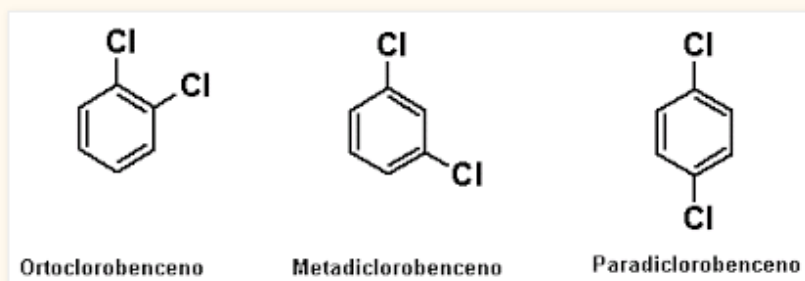


Recordemos que en cada vértice de la estructura del benceno hay un carbono con un enlace de hidrógeno. Este hidrógeno puede ser sustituido por otros átomos. De acuerdo a estos sustituyentes, los compuestos aromáticos pueden clasificarse en:	Monosustituídos (un solo sustituyente)	
	Disustituídos (2 sustituyentes)	
	Polisustituídos (3 o más sustituyentes)	

Cuando tenemos compuestos monosustituídos, para nombrarlos, utilizamos el nombre del átomo o grupo como prefijo y luego agregamos la palabra benceno. Por ejemplo:



Cuando se trata de compuestos disustituídos, no solo se nombran los átomos y grupos, sino también la posición en que se encuentran con respecto al otro. cuando los sustituyentes están en carbonos adyacentes (seguidos) se utiliza el prefijo **orto**; cuando los sustituyentes están en carbonos alternos (entre sustituyentes hay un carbono) se utiliza el prefijo **meta** y cuando los sustituyentes están en carbonos opuestos se utiliza el prefijo **para**. Veamos los siguientes ejemplos:



Veamos algunas propiedades químicas de los compuestos aromáticos:

Halogenación:

reacción con halógenos (Br, I, Cl, F)



Nitración:

reacción con ácido nítrico
HNO₃



Hidrogenación



Taller de lectura 9:

Escriba en su cuaderno todo el contenido siguiente y realice los ejercicios.

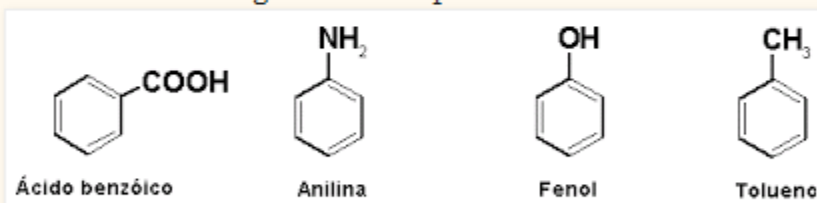
El benceno es un compuesto que se forma por una reacción química llamada deshidrogenación del ciclo-hexano a 500°C de temperatura.

El benceno físicamente es líquido, presenta reacciones químicas de halogenación, nitración y sulfonación.

La nitración es agregar ácido nítrico (HNO₃) y la sulfonación es agregar ácido sulfúrico (H₂SO₄)

El benceno lo obtienen generalmente por síntesis en los laboratorios a partir de alquitrán de hulla o petróleo.

1. ¿A qué se debe el nombre de compuestos aromáticos?
2. Escriba los tres tipos de compuestos industriales en los cuales se usa el benceno
3. Atendiendo al término cancerígeno, ¿Qué se puede deducir del uso del cigarrillo sabiendo que el humo del mismo tiene como componente el benceno?
4. Dibuje las tres formas como puede representarse la fórmula estructural del benceno
5. ¿Qué hay en cada vértice de la estructura geométrica de un anillo de benceno
6. ¿Cuáles son las tres clases de aromáticos atendiendo al número de sustituyentes? Escriba los ejemplos
7. Teniendo en cuenta los siguientes sustituyentes, NH_2 (amino), Cl (cloro), Br (bromo), NO_2 (nitro), escriba las fórmulas del amino-benceno, cloro-benceno, bromo-benceno y nitro-benceno
8. Copie las fórmulas de los siguientes compuestos:



9. Teniendo en cuenta las orientaciones orto, para y meta escriba las fórmulas del orto-diclorobenceno, meta-diclorobenceno, para-diclorobenceno, orto-dimetilbenceno, meta-dimetilbenceno y para-dimetilbenceno.
10. ¿Qué es la halogenación y qué compuestos se forman en esa reacción?
11. ¿A qué se conoce con el nombre de nitración del benceno?
12. ¿Qué ocurre al hacer reaccionar un compuesto aromático como el benceno con hidrógeno? ¿Cómo se llama esa reacción?
13. Realiza un mapa conceptual de la siguiente lectura.

compuestos aromaticos

Se define como hidrocarburo aromático al **polímero cíclico** conjugado que cumple la **Regla de Hückel**, es decir, que tienen un total de $4n+2$ **electrones pi** en el **anillo**. Los Hidrocarburos Aromáticos pueden ser cancerígenos. Se clasifican como 2A o 2B. Para que se dé la **aromaticidad**, deben cumplirse ciertas premisas, por ejemplo que los dobles enlaces resonantes de la **molécula** estén **conjugados** y que se den al menos dos formas **resonantes** equivalentes. La estabilidad excepcional de estos compuestos y la explicación de la regla de Hückel han sido explicados **cuánticamente**, mediante el modelo de "**partícula en un anillo**". Originalmente el término estaba restringido a un producto del **alquitrán mineral**, el **benceno**, y a sus derivados, pero en la actualidad incluye casi la mitad de todos los compuestos orgánicos; el resto son los llamados **compuestos alifáticos**.

El máximo exponente de la familia de los hidrocarburos aromáticos es el **benceno** (C_6H_6), pero existen otros ejemplos, como la familia de **anulenos**, **hidrocarburos** monocíclicos totalmente conjugados de fórmula general $(\text{CH})_n$. Una característica de los hidrocarburos aromáticos como el benceno, anteriormente mencionada, es la coplanaridad del anillo o la también llamada **resonancia**, debida a la estructura electrónica de la molécula. Al dibujar el anillo del benceno se le ponen tres enlaces dobles y tres enlaces simples. Dentro del anillo no existen en realidad dobles enlaces conjugados resonantes, sino que la molécula es una mezcla simultánea de todas las estructuras, que contribuyen por igual a la estructura electrónica. En el benceno, por ejemplo, la distancia interatómica C-C está entre la de un enlace σ (sigma) simple y la de uno π (pi) (doble).