



TALLER

Nomenclatura de los hidrocarburos aromáticos

Propiedades físicas del benceno

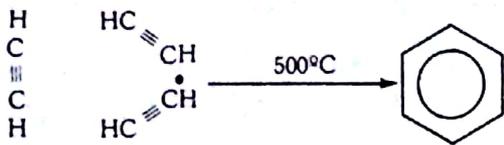
El benceno es un líquido incoloro de olor aromático, menos denso que el agua (0,879 a 20°C).

Es poco soluble en agua, insoluble en H₂SO₄ concentrado y soluble en disolventes orgánicos. Se solidifica a 5,5°C y su punto de ebullición es de 80,4°C. Es un gran disolvente orgánico.

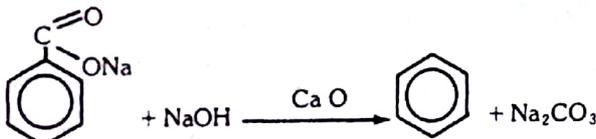
Preparación del benceno

El benceno se obtiene de la hulla y del petróleo.

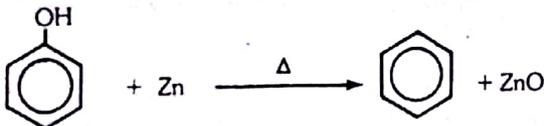
1. Por polimerización catalítica del acetileno:



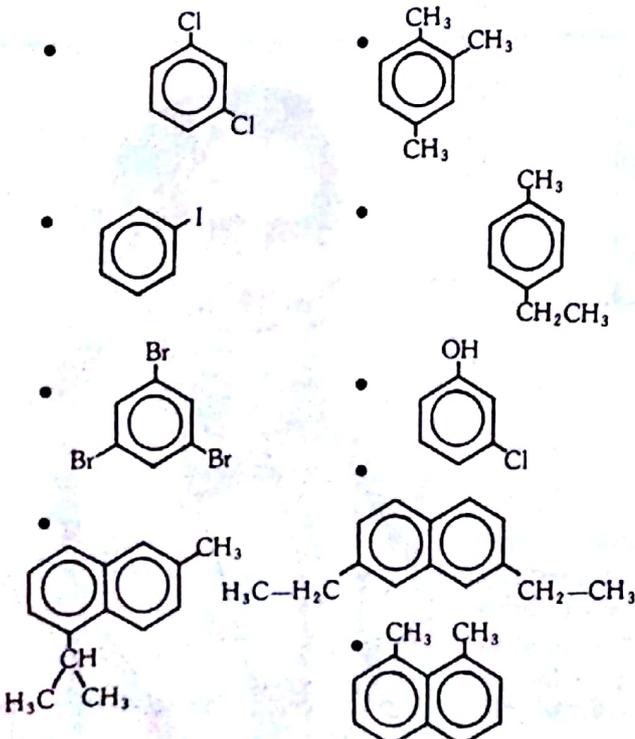
2. Calentando sales de sodio de los ácidos aromáticos con NaOH:



3. Por reducción de los fenoles con Zn en polvo:



1. Escribe el nombre IUPAC para cada uno de los siguientes compuestos:



Escribe los isómeros que pueda tener el compuesto aromático de fórmula C₆H₄Br₂.

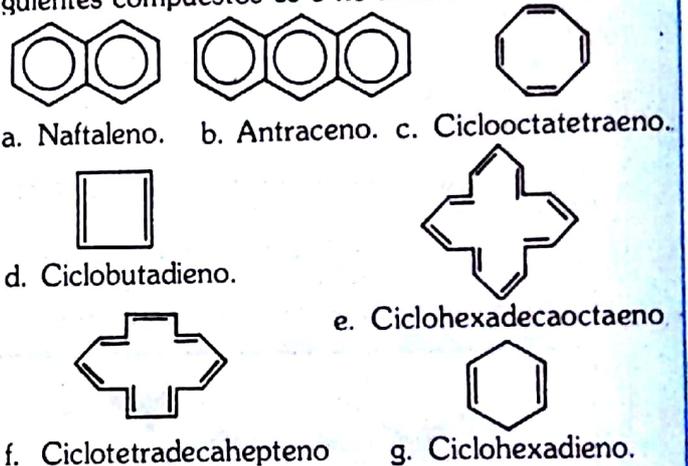
Escribe la fórmula estructural para cada uno de los siguientes compuestos:

- a. P-dinitrobenceno.
- b. m-bromonitrobenceno.
- c. m-nitrotolueno.
- d. o-Iodoanilina.
- e. m-Iodofenol.
- f. 2, 4, 6-Trietilfenol.
- g. 8-Bromonaftaleno.
- h. 10-Isopropilfenantreno.
- i. 4-5-Diisopropilfenantreno.
- j. Difetilpropano.

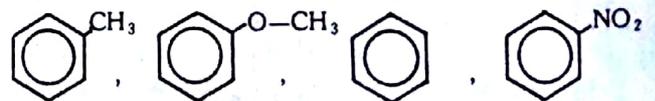
Los compuestos que tengan un comportamiento químico semejante al benceno son aromáticos. Según lo visto anteriormente, explica las características que tiene el benceno y las teorías más importantes que hay sobre su estructura.

Cuál de estas teorías explica más satisfactoriamente las características aromáticas del benceno.

Aplicando la regla de Hückel y observando si los anillos son planares o no, señala si cada uno de los siguientes compuestos es o no aromático:

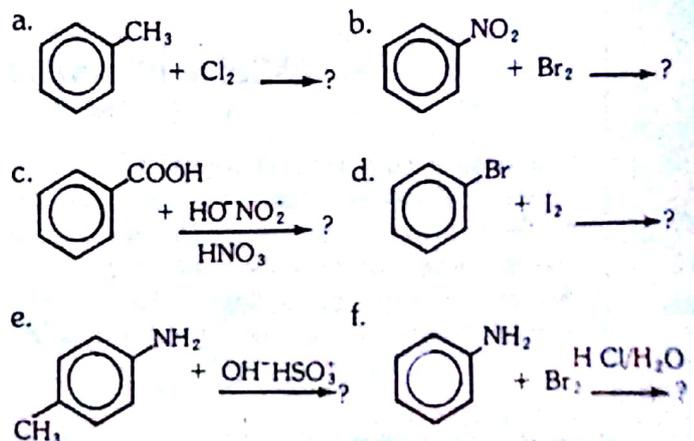


Teniendo en cuenta la actividad de cada grupo, cuál de las reacciones del HNO₃ con:



es más rápida, ¿por qué?

Recuerda que los grupos que hay en el anillo del benceno afectan la velocidad de reacción y que pueden ser activadores, o inhibidores. De acuerdo con lo anterior, completa cada una de las ecuaciones:





TALLER

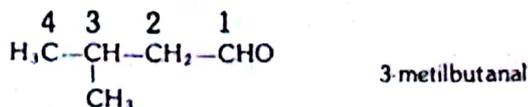
Nombres aldehydos y cetonas

CIENCIAS

Nomenclatura de aldehydos

Ver tabla página 114 y 115

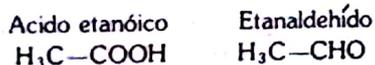
Según la nomenclatura IUPAC, para nombrar los aldehydos se selecciona la cadena más larga que contiene el grupo carbonilo ($-\text{CHO}$). Luego se nombran cambiando la terminación ano del alcano por al. El grupo carbonilo lleva el número uno; los sustituyentes se indican por el número de posición en la cadena:



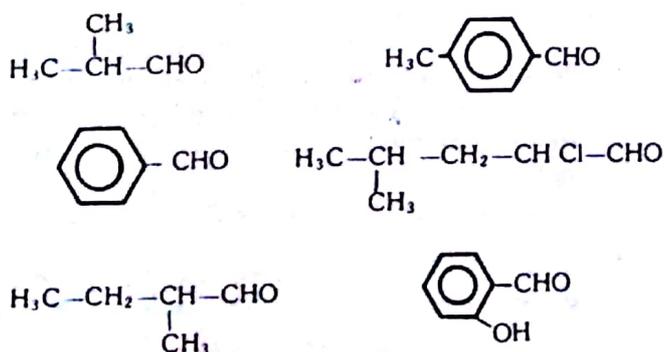
Escribe el nombre IUPAC de los siguientes aldehydos:

- a. $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CHO}$ b. $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CHO}$
 c. $\text{H}_3\text{C}-\text{CHCl}-\text{CHO}$
 d. $\text{H}_3\text{C}-\underset{\text{CH}_2-\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CHO}$
 e. 2-clorobutanal f. 3-hidroxi-2-metil-2-pental g. 2-propenal

El nombre común de un aldehído se deriva de un ácido carboxílico, reemplazando la terminación oico por aldehído y eliminando la palabra ácido:

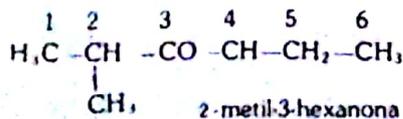


Escribe el nombre común de los siguientes aldehydos:



Nomenclatura de cetonas

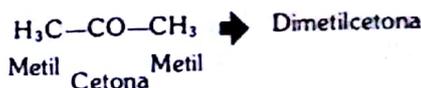
Según la nomenclatura IUPAC, las cetonas se nombran seleccionando la cadena más larga que contiene el grupo carbonilo indicado por el número más bajo posible y reemplazando la terminación del alcano correspondiente por ona. Los demás grupos se indican con los números donde estén ubicados en la cadena.



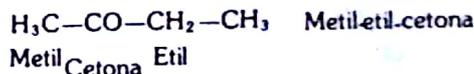
Escribe el nombre IUPAC o la fórmula química de las siguientes cetonas:

- a. $\text{H}_3\text{C}-\text{CO}-\text{CH}_3$
 b. $\text{H}_3\text{C}-\text{CO}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
 c. $\text{H}_3\text{C}-\underset{\text{Cl}}{\text{CH}}-\text{CO}-\text{CH}_3$
 d. $\text{H}_3\text{C}-\underset{\text{CH}_2-\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\text{CO}-\text{CH}_3$
 e. $\text{H}_3\text{C}-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CO}-\underset{\text{Cl}}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
 f. $\text{H}_3\text{C}-\text{CO}-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}_3$
 g. 3-pentanona i. 2,4-pentadiona
 h. 3-metil-2-pentanona j. 2,5-dimetil-4-hexen-3-ona

Según la nomenclatura común se pueden también nombrar los dos radicales unidos al carbono y se agrega la palabra cetona; si los radicales son iguales se utiliza el prefijo di.



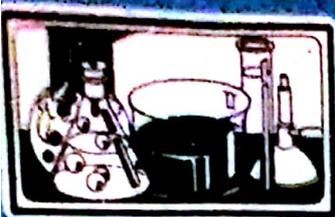
Si los radicales son diferentes se nombran los radicales en orden de complejidad:



Escribe el nombre común y la fórmula química de las siguientes cetonas:

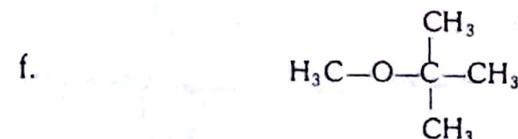
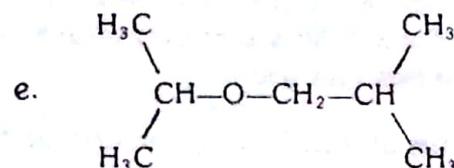
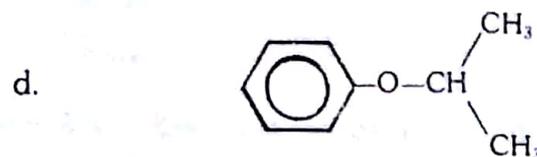
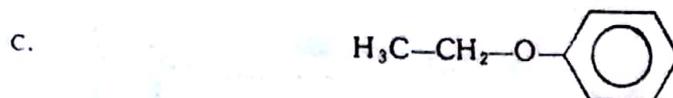
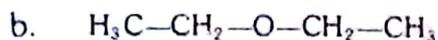
- a. $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CO}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
 b. $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CO}-\text{C}_6\text{H}_5$
 c. $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CO}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
 d. $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
 e. $\text{H}_3\text{C}-\underset{\text{H}_3\text{C}}{\text{CH}}-\text{CO}-\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}_3$
 f. $\text{H}_3\text{C}-\underset{\text{H}_3\text{C}}{\text{CH}}-\text{CO}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
 g. Metil-isopentil-cetona i. Di-isobutil-cetona
 h. Etil-bencil-cetona j. Etil-isobutil-cetona

A veces se usan otros nombres: para la propanona, se usa acetona; para difenil cetona se usa benzofenona y para metil fenil cetona se usa acetofenona.



TALLER

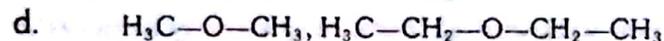
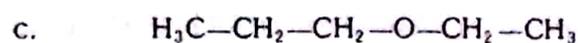
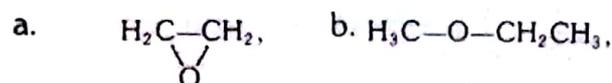
1. Los éteres se nombran según la IUPAC como alcoxiderivados, utilizando el sufijo oxo. Escribe el nombre de los siguientes éteres:



También se nombran indicando los grupos unidos al oxígeno seguidos por la palabra éter. Escribe la fórmula de los siguientes éteres:

- Metilisopropil-éter.
- Etil-butil-éter.
- Fenil-éter.
- Isopentil-fenil-éter.
- Di-isopentil-éter.

2. ¿Cuáles de los siguientes compuestos son más solubles en agua? Escríbelos en orden descendente:



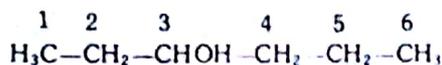


TALLER

Nomenclatura de los alcoholes

1 Para nombrar los alcoholes se escoge como cadena principal aquella donde se ubica el grupo OH. Se enumera por el extremo más próximo a la posición del mismo. La cadena lleva el sufijo ol.

La posición del grupo —OH se indica anteponiendo un número al nombre del compuesto principal. El número debe ser el más bajo posible.



3-Hexanol

• Aplicando las reglas anteriores, asigna el nombre a los siguientes alcoholes:

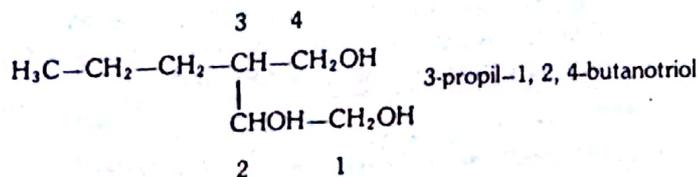
- $\text{H}_3\text{C}-\text{CHOH}-\text{CH}_3$
- $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{OH}$
- $\text{H}_3\text{C}-\text{CHOH}-\text{CH}_3$
- $\text{H}_3\text{C}-\text{CHOH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
- $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CHOH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

2 Cuando hay dos o más grupos —OH, se indica la posición con números y se agrega al final: diol, triol, tetrol.



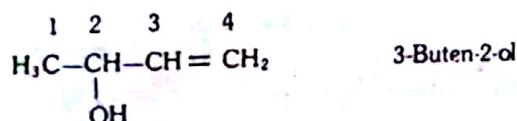
1,3-propanodiol

3 Cuando hay ramificaciones se nombran teniendo en cuenta la nomenclatura ya estudiada en hidrocarburos y si hay varios grupos —OH, se escoge como cadena principal la que incluye el mayor número de ellos, así no sea la más larga.

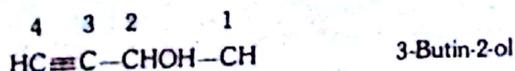


3-propil-1, 2, 4-butanotriol

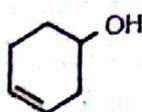
4 Si el alcohol presenta dobles o triples enlaces, se indica con un número que debe ir antes del nombre del hidrocarburo:



3-Buten-2-ol

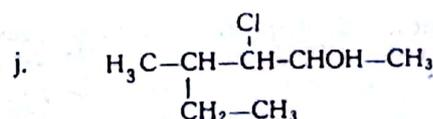
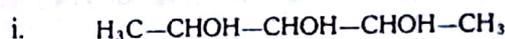
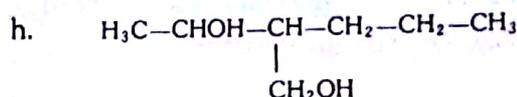
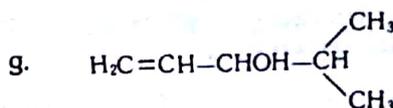
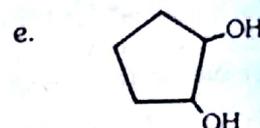
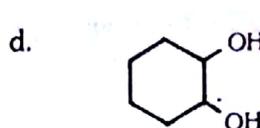
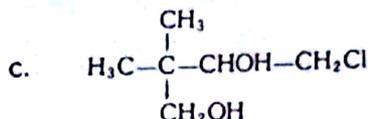
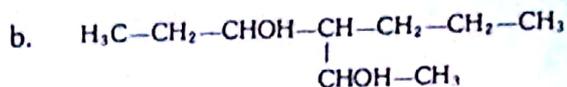
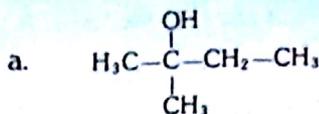


3-Butin-2-ol

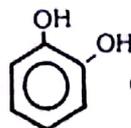


3-Ciclohexenol o ciclohexén-3-ol

• Teniendo en cuenta las reglas anteriores, escribe el nombre IUPAC de los siguientes compuestos:



5 Para nombrar los fenoles se tienen en cuenta las reglas de nomenclatura de los compuestos aromáticos y lo visto anteriormente.

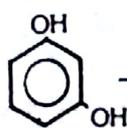


O-benzenediol (pirocatequina)

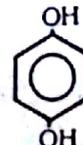
Para muchos de estos compuestos se usan nombres comunes.

En algunos de los siguientes compuestos encontrarás los nombres comunes.

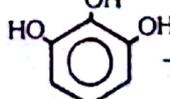
Escribe la nomenclatura IUPAC.



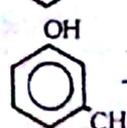
(Resorcina)



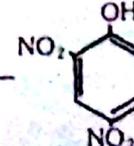
(Hidroquinona)



(Pirogalol)



m-cresol



Acido pítrico