



## Planeación de aula.

### Identificación

Grado/Grupo: Undecimo	Area/Asignatura: Ciencias naturales - Química	Fecha :
Docente / C.D.A.: Manira Ospino Abuabara		
Sede: Prinipal	Periodo Académico: Cuarto	
Eje temático : Funciones oxigenadas: Alcoholes, fenoles y eteres		
Tiempo de Ejecución:		

### Aprendizajes

#### 1. Objetivos de aprendizajes

Comprender la nomenclatura, los grupos funcionales y la importancia de las funciones químicas oxigenadas , sus reacciones más importantes y su influencia en el hogar, la medicina, la industria., la industria

#### 2. Referentes curriculares (EBC, DBA, Matriz de Referencia, Mallas de Aprendizaje)

##### Estandar:

Entorno físico

Proceso químico

Relaciono la estructura del carbono con la formación de moléculas orgánicas.

Desarrollo compromisos personales y sociales

Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.

##### DBA

Comprende que los diferentes mecanismos de reacción química (oxido-reducción, homólisis, heterólisis y pericíclicas) posibilitan la formación de distintos tipos de compuestos orgánicos. (#-4)

#### 3. Evidencias de Aprendizajes / Desempeños Esperados

- Clasifica compuestos orgánicos y moléculas de interés biológico (alcoholes, fenoles, cetonas, aldehídos, carbohidratos, lípidos, proteínas) a partir de la aplicación de pruebas químicas.

#### 4. Recursos y materiales



Desafío científico 11°. santillana

## Momentos de la clase

### 1. Inicio /exploración de saberes previos

Luego del respectivo saludo. Se iniciará la clase explicandole a los estudiantes sobre los compuestos oxigenados Alcohol. Es un compuesto orgánico que contiene el grupo hidroxilo unido a un radical alifático o a alguno de sus derivados, por lo que existen diferentes tipos de alcoholes, así: alcohol primario, alcohol secundario y alcohol terciario dependiendo del átomo de carbono al que se encuentra unido el radical hidroxilo (OH). Fenoles. Recibe el nombre de fenol el alcohol monohidroxílico derivado del benceno; además, todos los compuestos que tengan un radical oxidrídico unido al anillo bencénico

### 2. Contenido / Estructuración

Este momento se realizará por parte del docente, donde presentara la conceptualización y enseñanza explícita

**Los alcoholes** son compuestos orgánicos que tienen uno o más grupos hidroxilo (OH) que se unen de manera covalente a un átomo de carbono saturado, es decir a un C que tiene solo enlaces simples. -C-OH es el grupo funcional de esta función química. La fórmula genérica para los alcoholes es ROH, donde R es una cadena con C, o un átomo de C. La figura muestra 3 estructuras para diferenciar 3 clases de alcoholes: primarios, secundarios y terciarios, según el átomo de C enlazado al grupo OH

En los alcoholes primarios el grupo hidroxilo (-OH) se une a un carbono que está enlazado a su vez a un solo carbono, que tiene 2 hidrógenos. En los alcoholes secundarios el grupo hidroxilo (-OH) se une a un carbono que está enlazado a su vez a 2 átomos de carbono, que tiene un hidrógeno. En los alcoholes terciarios el grupo hidroxilo (-OH) se une a un carbono que está enlazado a su vez a 3 átomos de carbono, que no tiene un hidrógeno.



**Institución Educativa Técnica Acuícola Nuestra Señora de Monteclaro**  
**Cicuco – Bolívar**



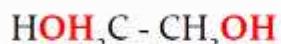
DANE: 113188000036NIT: 806.014.561-5

ICFES: 054460

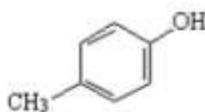
La función alcohol puede hallarse repetida varias veces en una misma molécula, con la condición de tener los –OH en carbonos distintos. Resultan así los polialcoholes: dioles, trioles... Alcoholes divalentes, también llamados glicoles, que se caracterizan por tener en cada molécula dos veces el grupo funcional (— OH). Alcoholes trivalentes o gliceroles, poseen en su estructura tres grupos hidroxilos

Ejemplos:

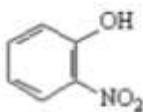
1,2-etanodiol



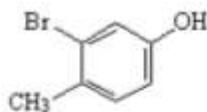
1,2,3-propanotriol (glicerina)



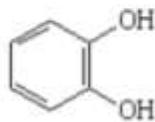
4-metilfenol  
p-metilfenol  
(*p*-cresol)



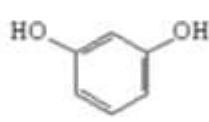
2-nitrofenol  
o-nitrofenol



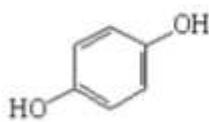
3-bromo-4-  
metilfenol



1,2-bencenodiol  
(Catequina)



1,3-bencenodiol  
(Pirocatequina)

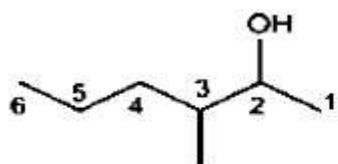
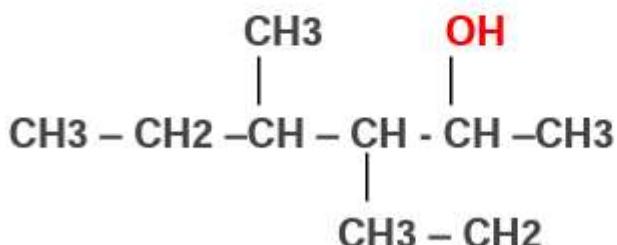


1,4-bencenodiol  
(Hidroquinona)

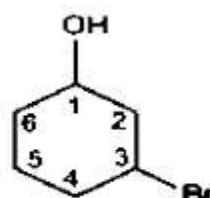
NOMENCLATURA 1. Se nombra numerando los carbonos de la cadena, comenzando por el extremo más próximo al grupo hidroxilo -OH 2. Luego las ramificaciones se nombran en orden alfabético. se enumera de modo que se le otorgue el localizador más bajo posible 3. Añadiendo terminación “OL” al nombre del alcano correspondiente Ejemplo:



**Ejemplo:** 4 – metal, 3 – etil – 2 – hexanol.



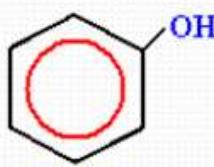
**3-Metilhexan-2-ol**



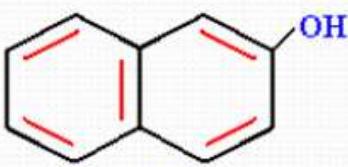
**3-Bromociclohexanol**

## FENOLES

Ar—(OH)<sub>n</sub> Los fenoles son derivados de los alcoholes, son muy solubles en agua y en la mayoría de los disolventes orgánicos. Son altamente tóxicos para el ser humano y su contacto puede provocar la muerte. Alcoholes aromáticos: Los compuestos que llevan el grupo -OH sobre anillos bencénicos monocíclicos y bicíclicos se llaman respectivamente fenoles y naftoles. Entonces, si nos encontramos con un grupo hidroxilo unido a un anillo aromático, se le llamará fenol. Fenol. En la industria el fenol se obtiene a partir del alquitrán de hulla. Tanto el fenol como sus derivados se emplean como desinfectantes, germicidas y en anestésicos locales. La hidroquinona y compuestos similares, se emplean en los reveladores fotográficos. Pero la principal aplicación del fenol es la fabricación de resinas y plásticos de fenol-formaldehído, de los que se producen anualmente miles de toneladas. Un ejemplo de esos plásticos infusibles es la baquelita.



**fenol**

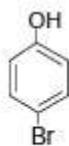


**2-naftol**

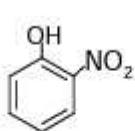
**Nomenclatura de fenoles.** Para nombrar los fenoles se utiliza, como en los alcoholes el sufijo -ol al nombre del hidrocarburo aromático. Los fenoles se nombran con mayor frecuencia como derivados del fenol. Los otros sustituyentes del anillo se localizan con un número o mediante los prefijos orto, meta, para.



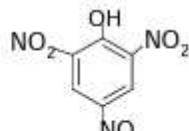
Ejemplos



p-bromofenol

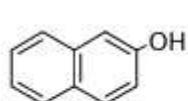


o-nitrofenol

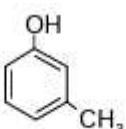


2,4,6-trinitrofenol  
Ácido pícrico

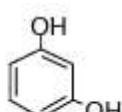
A veces ciertos fenoles se nombran como hidroxicompuestos



2-hidroxinaftaleno



3-hidroxitolueno



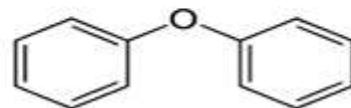
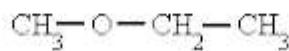
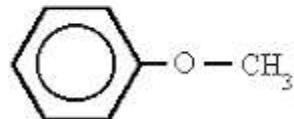
1,3-dihidroxibenceno

**FUNCIÓN QUÍMICA ÉTER:** los éteres son compuestos orgánicos que tienen como estructura general R – O – R, donde las R son grupos carbonados, iguales o diferentes. También pueden ser de la forma Ar – O – Ar, para designar que pueden ser 2 cadenas aromáticas unidas al O; y de la forma R – O – Ar. La forma ROR representa a éteres alifáticos, la forma ArOAr representa a éteres aromáticos y la forma ROAr a éteres mixtos. Ejemplos:

ArOR

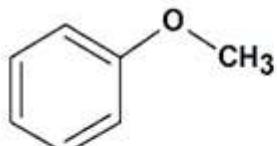
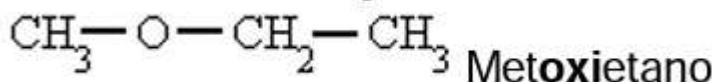
ROR

ArOAr

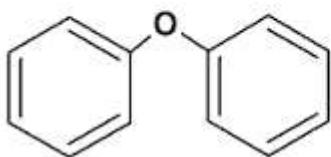


Para nombrar éteres, se agrega el sufijo “oxi” al nombre del radical menos complejo (pero sin il) y el otro radical se nombra como hidrocarburo (alcano, alqueno, alquino o aromático). Ejemplo: en la primera fórmula de arriba, la cadena menos compleja es CH<sub>3</sub>- su nombre es metil (sin il sería met) y el otro radical es el benceno; entonces el nombre es METOXIBENCENO. La segunda fórmula se llama METOXIETANO y la tercera se llama fenoxibenceno (recuerda que el benceno cuando es radical se llama fenil). Otra forma de nombrar los éteres es citar los dos radicales que están unidos al O, en orden alfabético y finalizar con la palabra éter. Las 3 fórmulas anteriores se llamarían: FENILMETILÉTER, ETILMETILÉTER y DIFENILÉTER. Cuando los radicales son iguales, como en este último caso, se antepone la partícula dí al nombre del radical; escribe la fórmula para el diisopropiléter.

Ejemplo



Metoxibenceno



Difenil éter

**OBTENCIÓN DE LOS ÉTERES:** Se pueden obtener Éteres a partir de las siguientes reacciones:

- Éteres a partir de Alcoholes:  $\text{ROH} + \text{HOR}' \rightarrow \text{ROR}' + \text{H}_2\text{O}$
- Éteres a partir de Alcóxidos ( $\text{RO}$ ) y Haluros ( $\text{RX}$ ):  $\text{RO-} + \text{R}'\text{X} \rightarrow \text{ROR}' + \text{X-}$

**Propiedades de los Éteres:**

- No forman puentes de hidrógeno
- Son poco solubles en agua
- Se utilizan como disolventes orgánicos
- Poseen poca reactividad
- Son compuestos estables

**Aplicaciones de los éteres:**

- Medio para extractar para concentrar ácido acético y otros ácidos.
- Medio de arrastre para la deshidratación de alcoholes etílicos e isopropílicos.
- Disolvente de sustancias orgánicas (aceites, grasas, resinas, nitrocelulosa, perfumes y alcaloides)
- Combustible inicial de motores Diésel
- Fuertes pegamentos
- Antinflamatorio abdominal para después del parto, exclusivamente uso externo Éter.

En el laboratorio de química se utiliza especialmente como disolvente de sustancias orgánicas. En la industria se emplea en la fabricación de los compuestos de Grignard, para obtener bajas temperaturas mezclando con nieve carbónica. En algunos casos puede ser usado como anestésico, pero tiene efectos secundarios especialmente sobre el aparato respiratorio y los riñones, lo que limitan su empleo en este campo.

**3. Práctica / Transferencia**

Este momento de práctica se llevará a cabo para verificar el objetivo propuestos para el tema de estudio



**Institución Educativa Técnica Acuicola Nuestra Señora de Monteclaro**  
**Cicuco – Bolívar**



DANE: 113188000036NIT: 806.014.561-5 ICFES: 054460

1. Investiga ¿qué utilidad tienen los alcoholes y éteres?

2. Escriba la estructura de los siguientes compuestos:

3-clorociclohexanol

isopentanol

2-en-1-propanol o alcohol alílico

1-ciclohexiletanol

2-etilciclopropanol

1-feniletanol

isopropanol

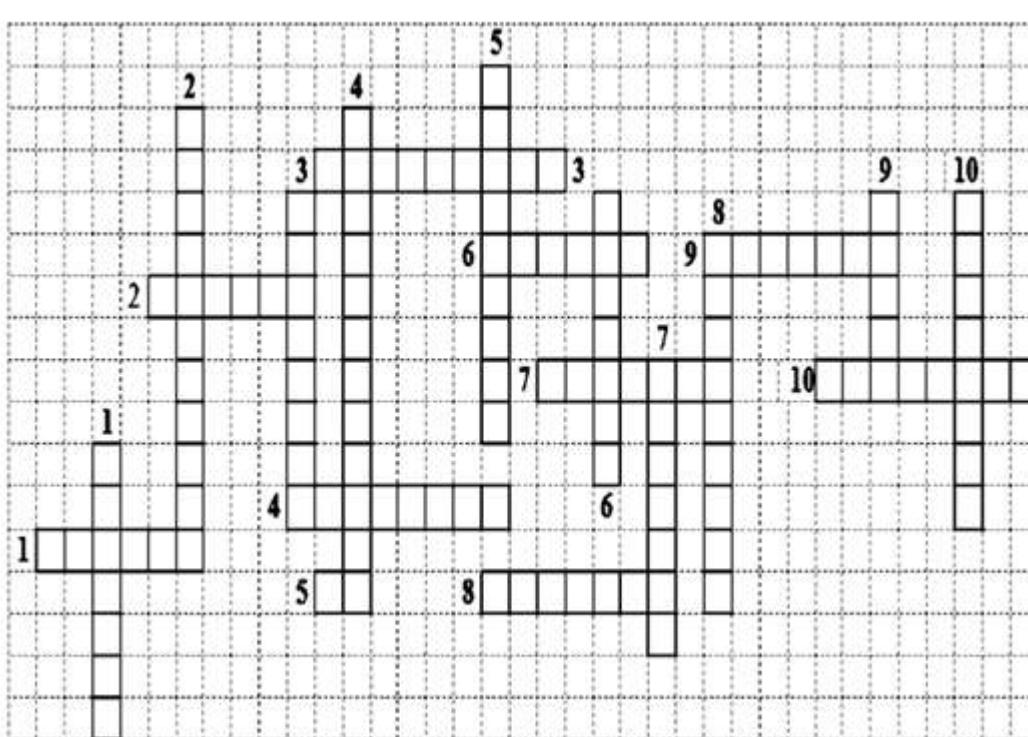
alcohol neopentílico

3. Señale el nombre de cada uno de los siguientes compuestos:

- A.  $\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \\ | \qquad | \\ \text{OH} \qquad \text{Br} \end{array}$
- B.  $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2\text{OH}$
- C.  $\text{CH}_3 - \text{CHOH} - \text{CH}_3$

4. Realice un cuadro comparativo entre propiedades, aplicaciones y obtención entre alcoholes, fenol y éter.

5. Realice el siguiente QUIMIGRAMA DE ALCOHOLES,

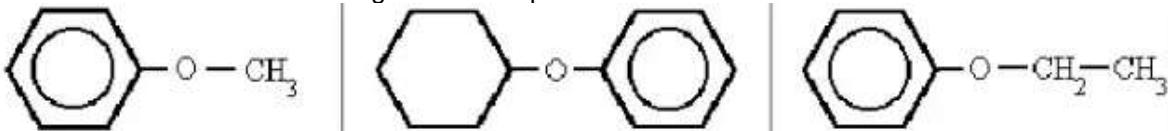




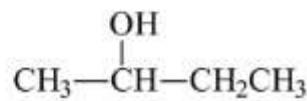
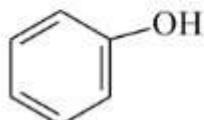
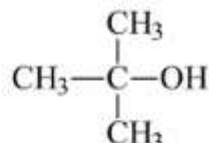
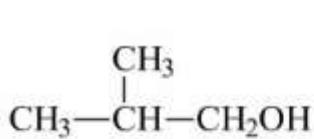
#### **4. Descripción de la Evaluación y Valoración/cierre**

Se realizará la evaluación para comprobar aprendizajes asimilados

1. determina el nombre de los siguientes compuestos



2. CLASIFIQUE LOS SIGUIENTES ALCOHOLES EN PRIMARIOS, SECUNDARIOS Y TERCIARIOS



3. LA DESHIDRATACIÓN DE LOS ALCOHOLES PRODUCE

- A. CETONAS
- B. ALQUENOS
- C. CO<sub>2</sub> Y H<sub>2</sub>O
- D. ALCANOS

4. DE LA SIGUIENTES AFIRMACIONES ACERCA DE LOS ETERES , UNA NO ES CORRECTA , CUAL ES?

- A. SON POCO REACTIVOS
  - B. TIENEN MAYOR PUTO DE EBULLICIÓN
  - C. SON GENERALEMENTE SOLUBLES EN AGUA
  - D. SUS MOLECULAS NO FORMAN PUENTE DE HIDROGENO ENTRE SI
5. Escribe Una V si el enunciado es verdadero, o una F si el enunciado es falso. Justifica tu respuesta.
- a. el fenol, es considerado un alcohol aromatic
  - b. los alcoholes de bajo peso molecular son solubles en agua
  - c. el methanol es un buen disolvente de grasas y resinas
  - d. los alcoholes terciarios no se pueden oxidar debido a que el carbono donde está ubicado el OH no tiene átomo de Hidrógeno
  - e. los glicoles son alcoholes tetrahidroxilados en carbonos contiguos
  - f. los éteres son sustancias muy reactivas debido a que el oxígeno está unido a dos átomos de carbono
  - g. los éteres se pueden obtener por deshidratación de alcoholes
  - h. el feno presenta características acidas debido a la proximidad de su OH al anillo aromático



**Institución Educativa Técnica Acuícola Nuestra  
Señora de Monteclaro**  
**Cicuco – Bolívar**

DANE: 113188000036NIT: 806.014.561-5

ICFES: 054460

