

	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA “EL RECUERDO”</b> Resolución de Aprobación de Carácter Oficial No. 0143 de 2017 en los niveles de Preescolar, Básica y Media Académica DANE. 123001800064 NIT. 901048820-9	<b>GUIA # 2</b> <b>MAYO</b> <b>4 AL 15</b>
--	--	--

### GUIA # 2

<b>Guía de trabajo del área ALCOHOLES Y ÉTERES</b>	<b>Grado: 11</b>
<b>Nombre del docente: CAMILO GATTÁS OBEID</b> <b>email cgattas@gmail.com</b> <b>Celular 3002140177</b>	
<b>TEMAS Y/O SABER</b>	<b>DBA (APRENDIZAJES)</b>
<b>Nombres y fórmulas de alcoholes y éteres</b>	Clasifica compuestos orgánicos y moléculas de interés biológico (alcoholes, fenoles, cetonas, aldehídos, carbohidratos, lípidos, proteínas) a partir de la aplicación de pruebas químicas.

1. **Explicación:** La siguiente es una guía de Química, relacionada con la nomenclatura de alcoholes y éteres. Encontrarás el contenido fundamental asociado con la temática, y unas preguntas que debes resolverlas todas en tu cuaderno. En el cuaderno colocarás como título NOMENCLATURA DE ALCOHOLES y NOMENCLATURA DE ÉTERES, por separado. No avances si no respondes las preguntas que vas encontrando.

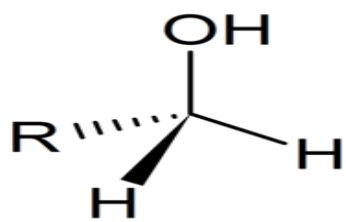
2. **Asesoría:** si tienes alguna duda o no entiendes algo, puedes comunicarte conmigo al celular o por el correo. Esta información está al inicio de la guía.

**3. Exploración de Saberes Previos:**

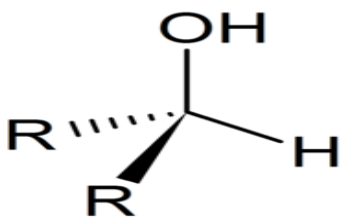
Responde en tu cuaderno: ¿Qué tiene de distintivo la fórmula de un alcohol? ¿Qué es un C primario, secundario, terciario y cuaternario? ¿Qué tiene de distintivo la fórmula de un éter? Escribe la fórmula de los radicales metil, etil, propil, isopropil, fenil, etenil y otros más.

**4. Explicación y presentación del Tema y/o Saber**

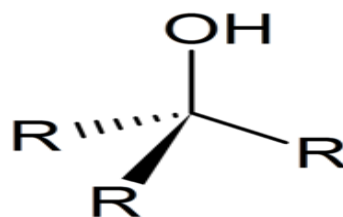
**FUNCIÓN QUÍMICA ALCOHOL:** los alcoholes son compuestos orgánicos que tienen uno o más grupos hidroxilo (OH) que se unen de manera covalente a un átomo de carbono saturado, es decir a un C que tiene solo enlaces simples. -C-OH es el grupo funcional de esta función química. La fórmula genérica para 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.



Alcohol primario



Alcohol secundario



Alcohol terciario

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. Para que comprendas este texto, lees y vas comparando con la figura. Esto lo trabajamos en clase presencial.

Para nombrar alcoholes hay dos nomenclaturas: común (tradicional) y la IUPAC. El nombre común se obtiene así: primero se escribe la palabra “alcohol” y luego se agrega el sufijo “ico” al nombre del radical, formando una palabra esdrújula. Ejemplos: 1.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ , su nombre común es ALCOHOL ETÍLICO. EXPLICACIÓN: La cadena R tiene 2 C en línea, este radical se llama etil; entonces escribimos la palabra ALCOHOL y al nombre etil le agregamos ico (ETÍL + ICO = ETÍLICO.) 2.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ , su nombre es ALCOHOL PROPÍLICO. EXPLICACIÓN: La cadena R tiene 3 C en línea, este radical se llama propil; entonces escribimos la palabra ALCOHOL y al nombre propil le agregamos ico (PROPLI + ICO = PROPÍLICO.) Ejercicios: Nombra  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ . Escribe la fórmula para el alcohol ciclohexílico

El nombre IUPAC depende del nombre de la cadena carbonada, no como radical. A este nombre se le añade la letra “l”. Ejemplos:  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ , su nombre IUPAC es ETANOL. EXPLICACIÓN: La cadena

R tiene 2 C en línea, este alcano se llama ETANO, si le agregamos la letra "1" queda ETANOL.

Ejercicios: nombra  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$  y  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ . Escribe la fórmula para el ciclohexanol.

En los ejemplos anteriores, el grupo (OH) estaba en el carbono terminal (C # 1), alcoholes primarios.

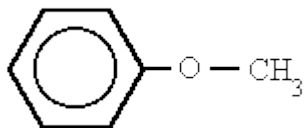
Cuando esté ubicado en C intermedios, (alcoholes secundarios y terciarios) el OH debe tener la menor enumeración posible. Ejemplo  $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2(\text{OH})\text{CH}_3$ . La cadena tiene 4 C y ninguno de los C extremos tiene el grupo (OH), entonces la menor enumeración posible para el OH es de derecha a izquierda ( ).

Entonces su nombre común es alcohol -2- butílico y su nombre IUPAC es 2- butanol. Ejercicios: escribe la fórmula para el alcohol -2- metilciclohexílico y para el alcohol 2,3-dimetil- 3-pentílico.

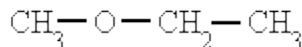
Cuando en la fórmula hay más de un grupo OH, es más conveniente usar el nombre IUPAC, utilizando di, tri, tetra... según el número de grupos OH, antes de la terminación ol e indicando la posición donde se encuentran; ejemplo:  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ , el nombre es 1, 3-pentanodiol, porque los 2 grupos OH se encuentran en el C 1 y C 3; además, la cadena tiene 5 C. Escribe la fórmula del 1,2,3-propanotriol, es la misma glicerina o glicerol.

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

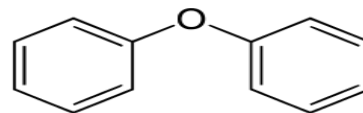
ArOR



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  $\text{CH}_3$ - 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.

## 5. Taller de aplicación del Saber

1. Escribe la fórmula y nombre para 3 alcoholes primario, 3 secundarios y 3 terciarios. Los nombres IUPAC y común.
2. ¿Es posible que se den alcoholes cuaternarios? ¿Por qué?
3. Escribe la fórmula y nombre (de las 2 maneras dadas) para 3 éteres alifáticos, 3 éteres aromáticos y 3 éteres mixtos.
4. Escribe la fórmula y nombre para alcoholes que tengan 2,3 y 4 grupos OH.

Diga falso o verdadero:

- A. Si el benceno está como radical o sustituyente, su nombre es bencil. ( )
- B. En los alcoholes primarios, el C que se une al OH no tiene H. ( )
- C. El fenol es un alcohol aromático. ( )

## 6. Actividades de Cierre

Realiza los ejercicios relacionados con este tema, dados en la guía anterior.

PROFUNDIZACIÓN: Investiga ¿qué utilidad tienen los alcoholes y éteres?