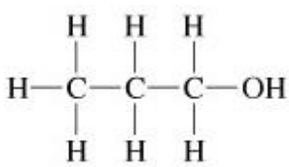
Nombre del Docente: Aldemar García Rincón		**Correo E: aldemillos@hotmail.com**
Curso: 11 JT	**Asignatura: Química**	**Sede: A Jornada Tarde**
Título o Tema: Compuestos Orgánicos Oxigenados		
Objetivos: Relaciono los grupos funcionales orgánicos con las propiedades físicas y químicas de las sustancias		
Desempeños: Identifica y diferencia los compuestos pertenecientes a las funciones orgánicas		
Fecha Inicio: 27 de Septiembre de 2021		**Fecha de Entrega: 8 de Octubre de 2021**
Introducción: Se sabe que el oxigeno tiene 6 electrones y por lo tanto debe compartir un par de electrones para alcanzar una configuración mas estable. La manera como el oxígeno comparte los electrones con el carbono y el hidrogeno determina la clase de compuesto formado, así por ejemplo si el oxigeno comparte un electrón con el carbono y el otro con el hidrogeno se forma un alcohol o un fenol. Si cada electrón esta compartido dos átomos de carbono se forma un éter, y si hay un doble enlace entre un átomo de carbono y uno de oxigeno se ha formado un aldehído o una cetona, y si un carbono posee dos oxígenos, uno en doble enlace es un ácido carboxílico o un éster.		

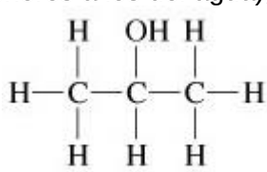
1- Requisitos previos: Carbono, compuestos orgánicos, hidrocarburos
2- Contenidos:
- Contenidos conceptuales: alcoholes, fenoles, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, esteres
- Contenidos procedimentales: Manejo de webgrafía y libros de la asignatura
- Contenidos actitudinales: responsabilidad, creatividad, esfuerzo.

3- Estrategias metodológicas: guía y tutoría
4- Actividades:

Alcoholes (R – OH)

Son aquellos compuestos químicos orgánicos que contienen un grupo hidroxilo (-OH) en sustitución de un átomo de hidrógeno, de un alcano, enlazado de forma covalente a un átomo de carbono, grupo carbinol (C-OH). Además, este carbono debe estar saturado, es decir, debe tener solo enlaces sencillos entre átomos de carbono - carbono; esto diferencia a los alcoholes de los fenoles. La nomenclatura de los alcoholes sustituye la terminación -o de los alcanos por -ol (metano por metanol; etano por etanol). En alcoholes ramificados se elige la cadena más larga que contenga el grupo -OH y se enumera el carbono donde se encuentra el OH, se inicia el conteo en donde esté más cerca del extremo. Son líquidos volátiles los de cadena pequeña (hasta 5 carbonos) porque formar puentes de hidrógeno (menores a los del agua), son ácidos y bases muy débiles.


1-Propanol


2-Propanol

Actividad No. 1: Escriba la formula estructural y usos de los siguientes alcoholes: metanol, etanol, glicol, y glicerina.

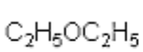
Fenoles (Ar – OH):

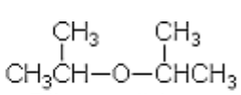
Son compuestos orgánicos que posee el grupo OH unido a un compuesto aromático, son sólidos, son solubles en agua y tienen un comportamiento acido base mayor que los alcoholes

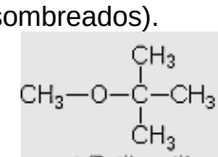
Actividad No. 2: Escriba la formula estructural y usos de los siguientes fenoles. Fenol, catecol, hidroquinina

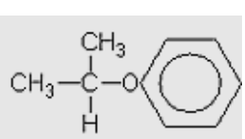
Éteres (R- O – R, Ar – O – Ar, R – O – Ar):

Se forman de la unión de dos alcoholes, dos fenoles o un alcohol y un fenol, si los dos grupos alcoxi, o fenoxi son iguales se habla de éteres simétricos, mientras que si son diferentes se llaman éteres asimétricos (sombreados).


Dietil éter


Diisopropil éter


t-Butil metil éter

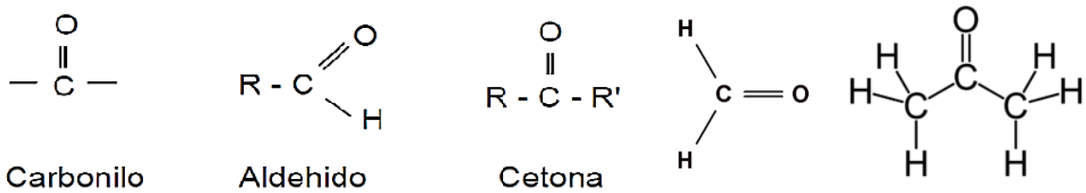

Fenil isopropil éter

Los éteres son líquidos muy volátiles ya que no forman puentes de hidrogeno al estar el oxigeno enlazados a dos carbonos. Los éteres se comportan como bases de Lewis, y son muy poco reactivos químicamente. Su nomenclatura se nombra primero el prefijo de la

cadena mas larga y se da la terminación **il**, luego se nombra la cadena más corta de la misma manera que la primera y se finaliza nombrando la palabra **éter;** si esta formada por dos cadenas iguales se nombra primero Di, el prefijo de la cadena, la terminación il, y se finaliza con la palabra éter.
Actividad No. 3: uso de dietil éter y que son los epóxidos, con ejemplo y usos

Grupo Carbonilo (R – C = O)
|

El doble enlace entre el carbono y el oxígeno es similar al doble enlace C = C por tal motivo la molécula en el grupo carbonilo es plana y el ángulo de enlace es de 120º, el carbono carbonilo posee 3 enlaces sigma y un enlace pi, al poseer el doble enlace estos compuestos son mas polares que los alcoholes, y ese motivo son mas reactivos químicamente. El grupo presenta dos tipos de compuestos diferentes:



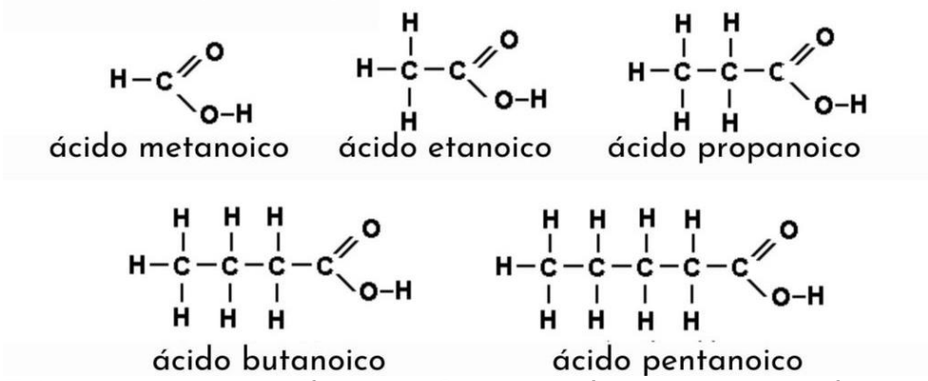
- **Aldehídos**: El grupo carbonilo se presenta en un carbono primario (extremos de la cadena), provienen de la oxidación de un alcohol primario, se nombra como el alcano de acuerdo al numero de carbono y se sustituye o por **al**.
- **Cetonas**: El grupo carbonilo se presenta en un carbono secundario (dentro de la cadena), proviene de la oxidación de un alcohol secundario. Su nomenclatura primero se escribe el número del carbono donde se encuentre el carbono carbonilo, se nombra como el alcano de acuerdo al numero de carbono y se agrega la terminación **ona**.

Entre sus propiedades físicas se encuentra que el metanal es gaseoso y se debe disolver en agua para obtener el formol, los aldehídos de 2 a 12 carbonos son líquidos y con más carbono son sólidos, su punto de ebullición es intermedio entre los éteres y alcoholes. La solubilidad es polar (soluble en agua) de los aldehídos menores (1 a 5 carbonos), luego se vuelven apolares. Son más activos químicamente los aldehídos que las cetonas.
Actividad No. 4: Escriba el nombre de 3 aldehídos y 3 cetonas con su fórmula estructural, nomenclatura y usos.

Grupo Carboxilo (R – COO-)
Es una clase de compuestos donde un carbono posee dos átomos de oxígeno, un con doble enlace y el otro con enlace sencillo, que esta unido a otro(s) elemento(s), el carbono carboxilo es polar, entre ellos se encuentran,

- **Ácidos carboxílicos** (R – COOH)

Son sustancias que poseen un hidrógeno unido al oxígeno libre del grupo carboxilo, son altamente polares y solubles en el agua, los tres primeros ácidos carboxílicos, la importancia de ellos radica a nivel biológico ya que muchos son ácidos grasos que son de gran cadena de carbono (3 a 36 carbonos) y son la base de los biocompuestos llamados lípidos. La nomenclatura de este grupo se nombra la palabra ácido, luego se nombra como el alcano correspondiente y se cambia la o por oico.



Entre sus propiedades físicas los 9 primeros ácidos grasos son líquidos, de 10 o más carbonos son sólidos, se considera que vienen de la oxidación de los aldehidos, y son reactivos químicamente formando sales orgánicas y derivados del grupo (ésteres, halogenuros de acilo, anhídridos, amidas)

Actividad No. 5: escriba de los siguientes ácidos carboxílicos su formula estructural, nomenclatura IUPAC y usos: ácido benzoico, ácido cítrico, acido esteárico, y ácido oleico.
Actividad No. 6: Que son los esteres, busca tres ejemplos con su formula estructural y usos.

5- Recursos didácticos: Guía, libros de química orgánica e internet
6- Tiempo de desarrollo del tema: 3 Horas de clase (6 horas semanales de Química)
7- Evaluación: Desarrollo de las actividades propuestas en esta guía y sus resultados, es una nota de las actividades propuestas en el tercer trimestre académico.
8- Bibliografía: Mondragón C., Química Orgánica, Santillana, 2005, Bogotá