	<b>COLEGIO DEL SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS BETHLEMITAS PASTO</b> <b>DISEÑO DEL SERVICIO</b>		<b>Código: M1-FO07</b> <b>Versión: 03</b>	
	<b>GUÍA DE NIVELACIÓN</b>		<b>Fecha: 01/08/2025</b>	
			<b>AÑO ESCOLAR: 2025 - 2026</b>	
<b>Docente:</b> Andrea Rosero Bernal	<b>Asignatura:</b> Química	<b>Grado:</b> Once	<b>Periodo:</b> III	<b>Mes:</b> Abril
<b>Nombre:</b>				

## FUNCIONES OXIGENADAS

Las funciones oxigenadas son aquellas que aparte de tener átomos de carbono y de hidrógeno tienen átomos de oxígeno. Las principales familias son:

Funciones oxigenadas simples: Alcoholes, Ácidos, Aldehídos, Cetonas. Funciones oxigenadas compuestas: Éter, Ester.

Grupo Funcional: **Grupo funcional es un grupo de átomos que definen e identifican a un compuesto** para asociarlo con una determinada familia. Por ejemplo, todos los alcoholes poseen en su estructura el radical oxhidrilo unido a un átomo de C.

A continuación, se indican la forma general de cada una de ellas:

FUNCIONES OXIGENADAS	FUNCIÓN QUÍMICA	GRUPO FUNCIONAL
	ALCOHOL	R - OH
	FENOL	Ar - OH
	ALDEHÍDO	$\begin{array}{c} \text{O} \\ // \\ \text{R}-\text{C} \\ \backslash \\ \text{H} \end{array}$
	CETONAS	$\begin{array}{c} \text{O} \\    \\ \text{R}-\text{C}-\text{H} \end{array}$
	ÁCIDOS CARBOXILADOS	$\begin{array}{c} \text{O} \\    \\ \text{R}-\text{C}-\text{OH} \end{array}$
	HALUROS DE ACILO	$\begin{array}{c} \text{O} \\ // \\ \text{R}-\text{C} \\ \backslash \\ \text{X} \end{array}$
	ÉSTERES	$\begin{array}{c} \text{O} \\    \\ \text{R}-\text{C}-\text{O}-\text{R} \end{array}$

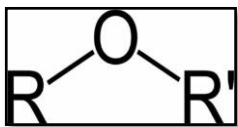
**FENOLES:** Son compuestos que presentan uno o más **grupos hidroxilo (OH)** unidos directamente a un **anillo aromático**. El fenol es el miembro más sencillo de esta serie y es denominado también hidroxibenceno.

Los fenoles presentan algunas propiedades semejantes a los alcoholes, debido a la presencia del grupo -OH. Sin embargo, conforman otra familia química y la mayoría de sus propiedades y los métodos para su obtención son diferentes.

Los fenoles más sencillos son líquidos o sólidos blandos e incoloros. En presencia de impurezas o bajo influencia de la luz, el aire y ciertos compuestos como el cobre y el hierro, el fenol puede teñirse de amarillo, marrón o rojo.

En general presentan altos puntos de ebullición y de fusión comparados con los de los alcoholes.

**ÉTERES:** Estructuralmente los éteres pueden considerarse derivados del agua o alcoholes, en los que se han reemplazado uno o dos hidrógenos, respectivamente, por restos carbonados.



Sus puntos de ebullición son menores que los alcoholes que lo formaron pero son similares a los alcanos de pesos moleculares semejantes. Sus puntos de ebullición son menores en comparación con los alcoholes.

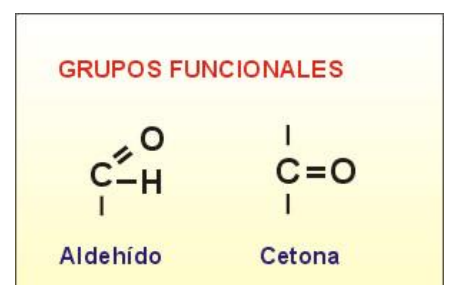
Son algo solubles en agua. Son incoloros y al igual que los ésteres tienen olores agradables.

El más pequeño es gaseoso, los siguientes líquidos y los más pesados sólidos. Son buenos disolventes de grasas y aceites. Al evaporarse el éter etílico produce un frío intenso.

Son compuestos de gran estabilidad, muy usados como disolventes inertes por su baja reactividad. Son menos densos que el agua (flotan sobre ella). Tienen muy poca reactividad química, debido a la dificultad que presenta la ruptura del enlace C—O. Por ello, se utilizan mucho como disolventes inertes en reacciones orgánicas.

**ALDEHÍDOS Y CETONAS:** Son compuestos caracterizados por la presencia del grupo carbonilo (C=O). Los aldehídos presentan el grupo carbonilo en posición terminal mientras que las cetonas lo presentan en posición intermedia. El primer miembro de la familia química de los aldehídos es el metanal o formaldehído (aldehído fórmico), mientras que el primer miembro de la familia de las cetonas es la propanona o acetona (dimetil acetona).

Los puntos de ebullición de los aldehídos y cetonas son mayores que el de los alcanos del mismo peso molecular, pero menores que el de los alcoholes y ácidos carboxílicos comparables.



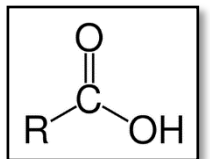
## ✓ ALDEHÍDOS

A temperatura de 25°C, los aldehídos con uno o dos carbonos son gaseosos, de 3 a 11 carbonos son líquidos y los demás son sólidos. Los aldehídos más simples son bastante solubles en agua y en algunos solventes. Presentan también olores penetrantes y generalmente desagradables. Con el aumento de la masa molecular esos olores van volviéndose menos fuertes hasta volverse agradables en los términos que contienen de 8 a 14 carbonos. Algunos de ellos encuentran inclusive su uso en perfumería (especialmente los aromáticos). El punto de ebullición de los aldehídos es en general, más alto que el de los hidrocarburos de peso molecular comparable. Su solubilidad en agua depende de la longitud de la cadena, hasta 5 átomos de carbono tienen una solubilidad significativa como sucede en los alcoholes, ácidos carboxílicos y éteres. A partir de 5 átomos la insolubilidad típica de la cadena de hidrocarburos que forma parte de la estructura a ser dominante la solubilidad cae bruscamente.

## ✓ CETONAS

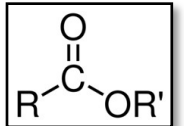
Son líquidas las que tienen hasta 10 carbonos, las más grandes son sólidas. Las pequeñas tienen un olor agradable, las medianas un olor fuerte y desagradable, y las más grandes son inodoras. Son insolubles en agua (a excepción de la propanona) y solubles en éter, cloroformo, y alcohol. Las cetonas de hasta cuatro carbonos pueden formar puentes de hidrógeno, haciéndose polares. Su punto de ebullición es mayor que el de los alcanos de igual peso molecular, pero menor que el de los alcoholes y ácidos carboxílicos en iguales condiciones.

**ÁCIDOS CARBOXÍLICOS:** Son compuestos caracterizados por la presencia del **grupo carboxilo (-COOH)** unido a un grupo alquilo o arilo. El primer miembro de la serie alifática de los ácidos carboxílicos es el ácido metanoico o ácido fórmico, este ácido se encuentra en la naturaleza segregado por las hormigas al morder.



Los primeros tres son líquidos de olor punzante, sabor ácido, solubles en agua. Del C4 al C9 son aceitosos de olor desagradable. A partir del C10 son sólidos, inodoros, insolubles en agua. Todos son solubles en alcohol y éter. La solubilidad disminuye a medida que aumenta el número de átomos de carbono. Los ácidos carboxílicos presentan puntos de ebullición elevados debido a la presencia de doble puente de hidrógeno.

**ÉSTERES:** Se forman por reacción entre un ácido y un alcohol. La reacción se produce con pérdida de agua. Este proceso se llama esterificación.



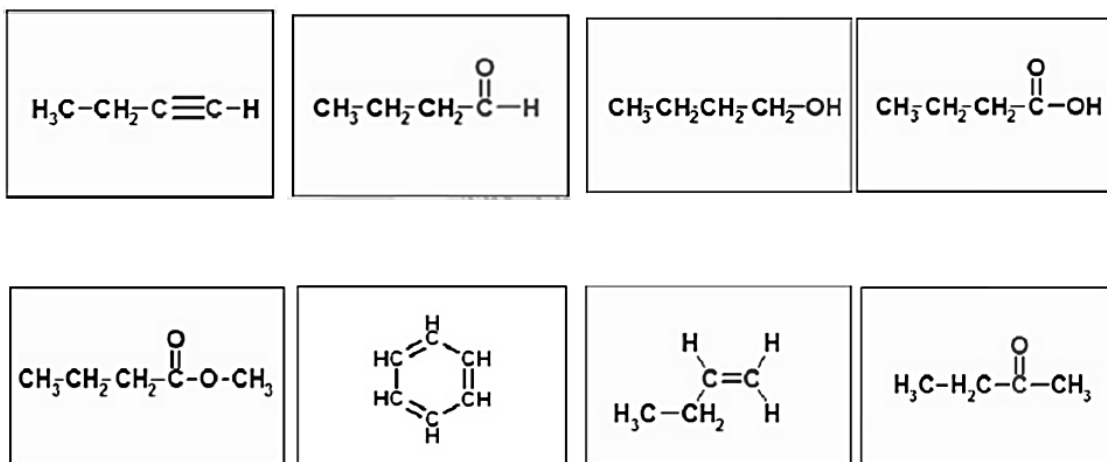
Pueden provenir de ácidos alifáticos o aromáticos. Los ésteres de ácidos superiores son sólidos cristalinos, inodoros. Solubles en solventes orgánicos e insolubles en agua. Su densidad es menor que la del agua.

Usos:

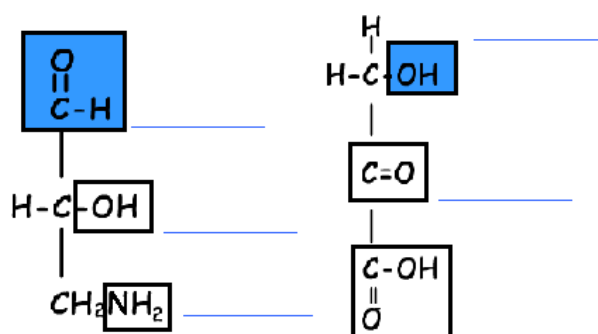
- ✓ Formiato de etilo: esencia de grosella, ron
- ✓ Acetato de etilo: esencia de manzana y pera.
- ✓ Butirato de etilo: esencia de durazno.
- ✓ Acetato de amilo: solvente de lacas y barnices

## TALLER DE APLICACIÓN

1. Encierra el grupo funcional en las siguientes estructuras y menciona la familia orgánica a la que pertenece cada compuesto.



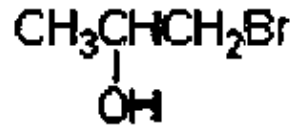
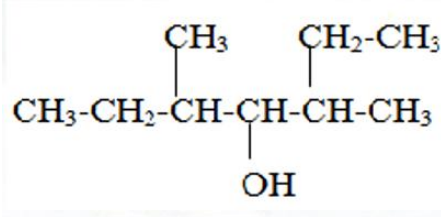
2. Identifica los grupos funcionales de cada molécula que se encuentran encerrados en el recuadro completando con las siguientes palabras: hidroxilo, carbonilo, carboxilo y formilo (-CHO).



3. Subrayar el grupo funcional de cada una de las siguientes fórmulas:

-CHO	Cetona	Carboxilo	Aldehído
-OH	Aldehído	Cetona	Hidroxilo
-COOH	Aldehído	Cetona	Carboxilo
-NH <sub>2</sub>	Amina	Amida	Cetona
-CO-NH <sub>2</sub>	Cetona	Amida	Carbonilo

4. Con base en lo aprendido en clase, nombrar los siguientes alcoholes



5. Preguntas tipo SABER

1. A cuatro vasos que contienen volúmenes diferentes de agua se agrega una cantidad distinta de soluto X de acuerdo con la siguiente tabla.

Vaso	Volumen de agua (ml)	Masa de X adicionada (g)
1	20	5
2	60	15
3	80	20
4	40	10

De acuerdo con la situación anterior, es válido afirmar que la concentración es:

- A. Mayor en el vaso 3
- B. Igual en los cuatro vasos
- C. Menor en el vaso 1
- D. Mayor en el vaso 2

2. Un óxido inorgánico es un compuesto binario formado por la combinación del oxígeno (con estado de oxidación -2) y otro elemento, ya sea metal o no metal, excluyendo aquellos con enlaces carbono-hidrógeno. Se clasifican principalmente en óxidos básicos (metal + oxígeno) y óxidos ácidos o anhídridos (no metal + oxígeno), siendo fundamentales en la química inorgánica y compuestos comúnmente minerales.

Con base en la información ¿qué es un óxido según la nomenclatura inorgánica?

- A. Un compuesto ternario de oxígeno y dos elementos
- B. Un compuesto de oxígeno puro
- C. Un compuesto de hidrógeno y oxígeno
- D. Un compuesto binario de oxígeno y otro elemento

3. Las aleaciones como el latón y el acero son útiles para materiales de construcción, perfiles, manillas, rejillas, etc. ¿A qué tipo de solución corresponde las aleaciones latón y acero?

- A. Sólido-gas
- B. Sólido-sólido
- C. Líquido-líquido
- D. Líquido-sólido

4. El estado de oxidación de un elemento que compone una determinada sustancia se define como el número de cargas positivas o negativas que podrían atribuirse a los átomos de ese elemento si las moléculas de esa sustancia tuvieran estructura iónica, es decir, si fueran capaces de descomponerse. Existen algunas reglas básicas para determinar dicho valor, entre las cuales se incluye que el O trabaja con estado de oxidación -2 y el hidrógeno +1. Con base en la información anterior, el estado de oxidación del no metal central que forma el FeSO<sub>3</sub> es:

- A. +6
- B. +2
- C. +4
- D. -2

5. La siguiente tabla muestra información sobre las soluciones I y II

Soluciones	Masa molar del soluto (g/mol)	Masa de soluto (g)	Volumen de solución (cm <sup>3</sup> )
I	200	200	1000
II	200	400	500

- A. La solución I tiene mayor número de moles de soluto y su concentración es mayor que la solución II
- B. La solución II tiene menor número de moles de soluto y su concentración es mayor que la solución I
- C. La solución I tiene menor número de moles de soluto y su concentración es mayor que la solución II
- D. La solución II tiene mayor número de moles de soluto y su concentración es mayor que la solución I