



NOMBRE DEL TALLER: Propiedades Físicas de los Compuestos Orgánicos

- **ÁREA:** Química
- **DOCENTE:** Edison Arias Arias
- **GRUPO:** 11-A
- **FECHA:** Septiembre

FASE DE PLANEACIÓN O PREPARACIÓN

COMPETENCIA:

Comprende las diferentes propiedades físicas que presentan los compuestos orgánicos y relaciona la estructura de los compuestos orgánicos con estas propiedades.

EVIDENCIA DE APRENDIZAJE:

Reconoce las propiedades físicas de los compuestos orgánicos: Puntos de fusión, puntos de ebullición, solubilidad, densidad, viscosidad, entre otros.

Clasifica los compuestos orgánicos: Según su funcionalidad (alcanos, alquenos, alcoholes, ácidos carboxílicos, etc.).

Relaciona la estructura y las propiedades físicas: Comprende cómo el tipo de enlaces (covalente, polar, etc.) y las fuerzas intermoleculares afectan las propiedades físicas.

FASE DE EJECUCIÓN O DESARROLLO

TEORÍA:

Los compuestos orgánicos tienen una amplia variedad de **propiedades físicas** que dependen de la estructura y de los grupos funcionales presentes. A continuación, se destacan algunas de las propiedades físicas más importantes:

1. Punto de Fusión y Punto de Ebullición

- **Tamaño molecular:** Los compuestos orgánicos más pequeños (como los hidrocarburos de cadena corta) suelen tener puntos de fusión y ebullición más bajos. A medida que aumenta la longitud de la cadena, estas temperaturas aumentan.
- **Interacciones intermoleculares:** Las fuerzas intermoleculares, como los enlaces de hidrógeno, las fuerzas de Van der Waals y los dipolos, influyen mucho en los puntos de fusión y ebullición. Los compuestos que forman enlaces de hidrógeno (como alcoholes y ácidos carboxílicos) suelen tener puntos de ebullición más altos que los que no los forman (como los hidrocarburos).
- **Ramas en la cadena:** Los compuestos ramificados tienden a tener puntos de ebullición más bajos en comparación con los compuestos lineales de masa similar, ya que la ramificación reduce las fuerzas de dispersión.



2. Solubilidad

- **Polaridad:** La solubilidad en agua o en disolventes polares depende de la capacidad de la molécula para formar interacciones polares o puentes de hidrógeno. Los compuestos polares (como los alcoholes, ácidos carboxílicos, y aminas) son más solubles en agua, mientras que los compuestos no polares (como los hidrocarburos) son solubles en solventes no polares (como benceno o hexano).
- **Tamaño y estructura:** A mayor tamaño de una molécula orgánica, menor será su solubilidad en agua, aunque contenga grupos funcionales polares, porque la parte no polar aumenta.

3. Densidad

- **Hidrocarburos:** Los hidrocarburos tienden a tener densidades menores que el agua ($d < 1 \text{ g/mL}$), lo que explica que muchos de ellos (como aceites o combustibles) floten en agua.
- **Ácidos y alcoholes:** Los compuestos más polares o con grupos funcionales como alcoholes o ácidos carboxílicos pueden tener densidades cercanas a 1 g/mL o incluso mayores si contienen más átomos pesados.

4. Estado físico a temperatura ambiente

- **Hidrocarburos ligeros:** Los compuestos de bajo peso molecular, como el metano, etano, propano y butano, suelen ser gases a temperatura ambiente.
- **Hidrocarburos más grandes:** A medida que las moléculas de hidrocarburos aumentan de tamaño (de pentano en adelante), suelen ser líquidos y, eventualmente, sólidos a temperatura ambiente.
- **Compuestos aromáticos y polares:** Muchos compuestos orgánicos con estructuras aromáticas o que contienen varios grupos funcionales son sólidos a temperatura ambiente.

5. Color

- La mayoría de los compuestos orgánicos simples son incoloros, pero aquellos con estructuras conjugadas (sistemas de dobles enlaces alternados) pueden absorber luz en el espectro visible y presentar colores. Ejemplos de estos son pigmentos naturales, como los carotenoides.

6. Olor

- Los compuestos orgánicos volátiles, especialmente los que contienen grupos funcionales como ésteres, cetonas y aldehídos, a menudo tienen olores característicos. Por ejemplo, muchos ésteres tienen olores dulces o frutales.

7. Polaridad

- La polaridad de un compuesto orgánico depende de los grupos funcionales que tenga. Los compuestos que contienen átomos electronegativos como oxígeno o nitrógeno tienden a ser más polares (alcoholes, aminas, ácidos carboxílicos), mientras que los hidrocarburos son generalmente apolares.

8. Conductividad Eléctrica



INSTITUCIÓN EDUCATIVA LENINGRADO

Resol. No.2285 de mayo 02 de 2011 Jornada Diurna

Resol. No. 3212 de Julio 01 de 2011 Jornada Nocturna

NIT 816.002.832-0 DANE 166001002886



- Los compuestos orgánicos en general no son buenos conductores de electricidad en estado puro, ya que no contienen iones. Sin embargo, algunos compuestos con estructuras especiales (como los polímeros conductores) pueden conducir electricidad.

9. Índice de Refracción

- Muchos compuestos orgánicos líquidos tienen índices de refracción entre 1.3 y 1.5, lo que significa que desvían la luz, pero no tanto como lo haría el agua o el vidrio.

Estas propiedades físicas pueden variar considerablemente entre diferentes compuestos orgánicos dependiendo de su estructura, composición y los tipos de enlaces presentes.

FASE DE EVALUACIÓN

ACTIVIDAD A EVALUAR:

Realizar exposición en parejas sobre las propiedades físicas de los compuestos orgánicos.

A cada estudiante se le asigna un grupo funcional para que consulte las propiedades físicas y las muestre a los demás compañeros de la clase mediante exposición.

A continuación, los grupos funcionales y temas para ser consultados y preparar la exposición:

- Hidrocarburos alcanos, alquenos, alquinos, hidrocarburos cíclicos.
- Hidrocarburos aromáticos
- Alcoholes y fenoles
- Aldehídos y cetonas
- Éteres
- Ácidos carboxílicos y sus derivados
- Funciones Nitrogenadas
- El petróleo
- Polímeros