



# 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



## TALLER No 3

**NOMBRE DEL TALLER:** Materia

- **ÁREA:** Química
- **DOCENTE:** Edison Arias A
- **GRUPO:** Décimo
- **FECHA:** 2024

### FASE DE PLANEACIÓN O PREPARACIÓN

#### COMPETENCIA:

Comprender los conceptos fundamentales de la materia y sus propiedades, así como las transformaciones y clasificaciones de la misma, incluyendo elementos, compuestos y mezclas, con el fin de analizar y explicar fenómenos cotidianos relacionados con la materia.

#### EVIDENCIA DE APRENDIZAJE:

Comprender las propiedades intrínsecas y extrínsecas de la materia.  
 Identificar y describir las transformaciones de la materia.  
 Diferenciar entre sustancias puras, elementos y compuestos.  
 Clasificar y caracterizar mezclas homogéneas y heterogéneas.  
 Aplicar los conocimientos adquiridos para resolver problemas relacionados con la materia y sus transformaciones.

### FASE DE EJECUCIÓN O DESARROLLO

**INSTRUCCIONES:** Leer la teoría, escribir e interpretar los ejemplos, resolver las actividades de aprendizaje planteadas.

#### TEORÍA:

**Materia:** Todo lo que tiene masa y ocupa un volumen en el espacio se considera materia. Puede existir en forma sólida, líquida o gaseosa.

**Propiedades intrínsecas:** Son aquellas características que son inherentes a una sustancia y no dependen de la cantidad de la misma. Por ejemplo, la densidad, el punto de fusión, el punto de ebullición, la dureza, etc.

**Propiedades extrínsecas:** Son características que sí dependen de la cantidad de sustancia y/o de las condiciones externas. Por ejemplo, el peso, el volumen, la masa, etc.



Transformaciones de la materia: Son los cambios que experimenta la materia, como cambios de estado (sólido a líquido, líquido a gas, etc.), cambios químicos, cambios físicos, etc.

**Cambios de estado:** Son transformaciones físicas en las que una sustancia cambia de un estado de agregación a otro. Por ejemplo, la solidificación, la fusión, la evaporación, la condensación, la sublimación, etc.

**Cambios Físicos:** Son aquellos que afectan las propiedades físicas de la materia sin alterar su composición química. Ejemplos incluyen cambios de estado (como la evaporación del agua), cambios de forma y cambios de tamaño.

**Cambios Químicos:** Implican una alteración en la composición química de la sustancia. Se forman nuevas sustancias con propiedades diferentes a las originales. Ejemplos son la combustión, la fermentación y la reacción ácido-base.

**Sustancias:** Son formas puras de materia que tienen una composición química definida y propiedades características. Pueden ser elementos o compuestos.

**Sustancias puras:** Son sustancias que están compuestas de un solo tipo de átomo o molécula. Pueden ser elementos o compuestos.

**Elementos:** Son sustancias puras que no se pueden descomponer en sustancias más simples mediante reacciones químicas. Están formados por átomos del mismo tipo.

**Compuestos:** Son sustancias puras formadas por la combinación de dos o más elementos en proporciones fijas y definidas mediante enlaces químicos.

**Mezclas homogéneas:** Son sistemas en los que los componentes están distribuidos de manera uniforme a nivel molecular, por lo que no se pueden distinguir a simple vista. Por ejemplo, una solución de sal en agua.

**Mezclas heterogéneas:** Son sistemas en los que los componentes no están distribuidos de manera uniforme y pueden distinguirse fácilmente a simple vista o con la ayuda de un microscopio. Por ejemplo, una mezcla de arena y agua.

## Métodos de Separación de Mezclas

**Filtración:** La filtración es un método utilizado para separar sólidos insolubles de líquidos o gases mediante el uso de un medio poroso que permite el paso del solvente, pero retiene las partículas sólidas. Ejemplo: Separación de arena y agua. El agua pasa a través del filtro mientras que la arena queda atrapada.

**Decantación:** La decantación es un proceso en el cual los componentes de una mezcla heterogénea se separan debido a sus diferentes densidades. Los componentes más densos se depositan en el fondo del recipiente, permitiendo luego verter o "decantar" los componentes menos densos.

Ejemplo: Separación de agua y aceite. El agua, al ser más densa, se deposita en el fondo, mientras que el aceite queda en la parte superior.



# 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



**Destilación:** La destilación es un método que se basa en la evaporación y posterior condensación de los componentes de una mezcla, aprovechando sus diferentes puntos de ebullición. Ejemplo: Separación del agua y alcohol en una mezcla de alcohol etílico y agua. El alcohol tiene un punto de ebullición más bajo, por lo que se vaporiza primero y luego se condensa en un recipiente separado.

**Cromatografía:** La cromatografía es un método utilizado para separar los componentes de una mezcla basándose en sus diferentes velocidades de migración a través de un medio poroso. Ejemplo: Cromatografía en papel utilizada para separar los pigmentos de una tinta. Los pigmentos se separan en diferentes bandas a medida que la tinta se desplaza a través del papel absorbente.

**Centrifugación:** La centrifugación es un proceso que utiliza la fuerza centrífuga para separar los componentes de una mezcla según su densidad. Ejemplo: Separación de glóbulos rojos y plasma sanguíneo. Al centrifugar la sangre, los glóbulos rojos, más densos, se separan y se depositan en el fondo del tubo, mientras que el plasma queda en la parte superior.

## ESCALAS DE TEMPERATURA

Las escalas de temperatura más comunes son Celsius (C), Fahrenheit (F), Kelvin (K) y Rankine (R). Aquí tienes una breve definición de cada una:

**Celsius (C):** Es la escala de temperatura más comúnmente utilizada en el mundo. En esta escala, el punto de congelación del agua es de 0 grados Celsius ( $^{\circ}\text{C}$ ) y el punto de ebullición es de  $100^{\circ}\text{C}$  bajo condiciones normales de presión atmosférica al nivel del mar.

**Fahrenheit (F):** Es una escala de temperatura utilizada principalmente en los Estados Unidos y algunos países del Caribe, Liberia, y Myanmar. En esta escala, el punto de congelación del agua es de 32 grados Fahrenheit ( $^{\circ}\text{F}$ ) y el punto de ebullición es de  $212^{\circ}\text{F}$  bajo condiciones normales de presión atmosférica al nivel del mar.

**Kelvin (K):** Es la unidad base del Sistema Internacional de Unidades (SI) para la medición de la temperatura termodinámica. En la escala Kelvin, el cero absoluto es igual a 0 Kelvin (0 K), que es aproximadamente igual a  $-273.15^{\circ}\text{C}$ .

**Rankine (R):** Es una escala de temperatura que utiliza los mismos intervalos de temperatura que la escala Fahrenheit, pero con el cero absoluto definido como 0 Rankine ( $0^{\circ}\text{R}$ ), que es aproximadamente igual a  $-459.67^{\circ}\text{F}$ .

## EJEMPLOS:

La materia:

El agua, el aire, una mesa, una manzana, etc.

Propiedades intrínsecas:

Densidad, masa, volumen, temperatura, punto de fusión, punto de ebullición, etc.



Propiedades extrínsecas:

Color, olor, sabor, textura, brillo, etc.

Transformaciones de la materia:

Fusión del hielo, evaporación del agua, combustión de un papel, fermentación de la masa, etc.

Cambios de estado:

Solidificación del agua (hielo), evaporación del agua, condensación del vapor de agua, sublimación del hielo seco, etc.

Sustancias:

Agua (H<sub>2</sub>O), oxígeno (O<sub>2</sub>), hierro (Fe), sal (NaCl), etc.

Sustancias puras:

Oro (Au), azufre (S), oxígeno molecular (O<sub>2</sub>), agua destilada, etc.

Elementos:

Hierro (Fe), oxígeno (O), carbono (C), hidrógeno (H), etc.

Compuestos:

Agua (H<sub>2</sub>O), dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), cloruro de sodio (NaCl), etc.

Mezclas homogéneas:

Solución de sal en agua, aire, aleación de oro y plata (oro blanco), etc.

Mezclas heterogéneas:

Ensalada, mezcla de agua y aceite, granito (rocas y minerales), etc.

Ejemplos: Cambio Físicos: La fusión del hielo. El hielo (sólido) se transforma en agua (líquido) sin cambiar su composición química. La trituración de una roca. La roca se fragmenta en partículas más pequeñas, pero su composición química permanece inalterada.

Cambio Químico: La combustión de un trozo de papel. El papel reacciona con el oxígeno del aire, formando dióxido de carbono y agua. La descomposición del peróxido de hidrógeno. El peróxido se descompone en agua y oxígeno mediante una reacción química.

1. Convertir 20 grados Celsius (C) a Fahrenheit (F):

$$\text{Ecuación: } F = \frac{9}{5}C + 32$$

$$F = \frac{9}{5} \times 20 + 32$$

$$F = 36 + 32$$

$$F = 68 \text{ grados Fahrenheit}$$

2. Convertir 100 grados Fahrenheit (F) a Celsius (C):

$$\text{Ecuación: } C = \frac{5}{9}(F - 32)$$

$$C = \frac{5}{9}(100 - 32)$$

$$C = \frac{5}{9} \times 68$$

$$C = \frac{340}{9}$$

$$C \approx 37.78 \text{ grados Celsius}$$



3. Convertir 300 grados Kelvin (K) a Celsius (C):

$$\text{Ecuación: } C = K - 273.15$$

$$C = 300 - 273.15$$

$$C \approx 26.85 \text{ grados Celsius}$$

4. Convertir 60 grados Celsius (C) a Kelvin (K):

$$\text{Ecuación: } K = C + 273.15$$

$$K = 60 + 273.15$$

$$K = 333.15 \text{ grados Kelvin}$$

5. Convertir 50 grados Fahrenheit (F) a Rankine (R):

$$\text{Ecuación: } R = F + 459.67$$

$$R = 50 + 459.67$$

$$R = 509.67 \text{ grados Rankine}$$



## FASE DE EVALUACIÓN

### ACTIVIDAD A EVALUAR:

1. Resolver los siguientes ejercicios de conversión de temperatura entre escalas:

1. Convertir 25 °C a Fahrenheit.
2. Convertir -40 °F a Celsius.
3. Convertir 100 K a Celsius.
4. Convertir 500 °R a Kelvin.
5. Convertir 50 °C a Kelvin.
6. Convertir 212 °F a Celsius.
7. Convertir 300 K a Fahrenheit.
8. Convertir -10 °C a Rankine.
9. Convertir 100 °F a Kelvin.
10. Convertir 40 °R a Celsius

2. Escribo Verdadero (V) o Falso (F)

- a. Elementos son mezclas de sustancias
- b. El agua es un compuesto.
- c. La sal disuelta en agua es una mezcla homogénea.
- d. Una ensalada es un ejemplo de mezcla homogénea.
- e. El aire atmosférico es una mezcla heterogénea.
- f. La sangre es una mezcla homogénea.
- g. El bronce es un compuesto
- h. El dióxido de carbono es un elemento.
- i. El granito es un ejemplo de mezcla heterogénea.

3. Responder:

¿Cuál es la diferencia principal entre elementos y compuestos?

¿Cómo se diferencia una mezcla homogénea de una heterogénea?

Da un ejemplo de mezcla homogénea y uno de mezcla heterogénea que puedas encontrar en tu vida diaria.

Explica por qué el agua se considera un compuesto y no una mezcla.

¿Qué propiedad de una mezcla homogénea permite que los componentes no se separen con el tiempo?

¿Qué diferencia fundamental hay entre una mezcla y un compuesto en términos de la relación entre sus componentes?

4. Empareja cada método de separación con su definición correspondiente y un ejemplo adecuado.

**Conceptos:** Filtración, Decantación, Destilación, Cromatografía, Centrifugación

**Definiciones:**

- a. Método que utiliza un medio poroso para separar sólidos insolubles de líquidos o gases.
- b. Proceso de separación basado en la evaporación y condensación de los componentes de una mezcla.
- c. Procedimiento donde los componentes de una mezcla se separan debido a sus diferentes densidades, depositándose los más densos en el fondo.





# 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



- d. Método que utiliza la fuerza centrífuga para separar los componentes de una mezcla según su densidad.
- e. Método que separa los componentes de una mezcla basándose en sus diferentes velocidades de migración a través de un medio poroso.

### Ejemplos:

Separación de arena y agua.

Separación del agua y alcohol en una mezcla de alcohol etílico y agua.

Separación de glóbulos rojos y plasma sanguíneo.

Separación de agua y aceite.

Cromatografía en papel utilizada para separar los pigmentos de una tinta.

### Transformaciones de la Materia

1. ¿Qué tipo de cambio implica la evaporación del agua?

- a. Cambio físico
- b. Cambio químico
- c. Ninguno de los anteriores

2. ¿Cuál de las siguientes opciones representa un cambio químico?

- a. Congelación del agua
- b. Quemadura de madera
- c. Cortar papel

3. ¿Qué tipo de transformación ocurre cuando un sólido se disuelve en un líquido?

- a. Cambio físico
- b. Cambio químico
- c. Ambos

4. La reacción de neutralización entre un ácido y una base es un ejemplo de:

- a. Cambio físico
- b. Cambio químico
- c. Cambio nuclear

5. ¿Qué ocurre en un cambio de estado de la materia?

- a. Cambio químico
- b. Cambio físico
- c. Cambio biológico

6. ¿Cuál de los siguientes es un ejemplo de cambio químico?

- a. Corte de papel
- b. Oxidación del hierro
- c. Ebullición del agua

7. ¿Qué tipo de cambio involucra la formación de burbujas de gas?

- a. Cambio físico
- b. Cambio químico
- c. Cambio de estado

8. La descomposición de peróxido de hidrógeno es un ejemplo de:

- a. Cambio físico
- b. Cambio químico
- c. Cambio nuclear

9. ¿Cuál de las siguientes opciones representa un cambio físico?

- a. Fermentación del azúcar



# 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**



- b. Sublimación del hielo seco
  - c. Corrosión del metal
10. ¿Qué tipo de cambio ocurre cuando se derrite una vela?
- a. Cambio físico
  - b. Cambio químico
  - c. Cambio biológico