

# Contents

Clase 1: Introducción a la Materia y sus Clasificaciones . . . . .	1
--	---

## Clase 1: Introducción a la Materia y sus Clasificaciones

### Objetivos de la Clase:

- Definir el concepto de materia y sustancia.
- Clasificar las sustancias en elementos, compuestos y mezclas.
- Distinguir entre mezclas homogéneas y heterogéneas.
- Identificar ejemplos comunes de elementos, compuestos y mezclas en la vida cotidiana.

### Contenido Teórico Detallado:

#### 1. ¿Qué es la Materia?

- Definición: La materia es todo aquello que tiene masa y ocupa un lugar en el espacio (volumen).
- Composición: Toda la materia está compuesta por átomos, que son las unidades básicas de la materia.
- Formas de la Materia: La materia se presenta en diversas formas y estados (sólido, líquido, gaseoso, plasma). Este tema se abordará con mayor profundidad en la siguiente clase.

#### 2. Sustancias Puras:

- Definición: Una sustancia pura es una forma de materia que tiene una composición definida y propiedades características. No se puede separar en otras sustancias por medios físicos.
- Tipos de Sustancias Puras:
  - **Elementos:**
    - \* Definición: Una sustancia que no se puede descomponer en sustancias más simples por medios químicos. Está formada por átomos del mismo tipo (mismo número atómico).
    - \* Ejemplos: Oro (Au), Plata (Ag), Oxígeno (O<sub>2</sub>), Hidrógeno (H<sub>2</sub>).
    - \* Representación: Los elementos se representan con símbolos químicos de una o dos letras, provenientes generalmente de su nombre en latín o griego.
  - **Compuestos:**
    - \* Definición: Una sustancia formada por la combinación química de dos o más elementos en una proporción fija. Sus propiedades son diferentes a las de los elementos que lo componen.
    - \* Ejemplos: Agua (H<sub>2</sub>O), Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>), Cloruro de Sodio (NaCl).
    - \* Representación: Los compuestos se representan con fórmulas químicas que indican los elementos presentes y sus proporciones.

#### 3. Mezclas:

- Definición: Una combinación física de dos o más sustancias puras (elementos o compuestos) en la que cada sustancia conserva sus propiedades individuales. Se pueden separar por medios físicos.
- Tipos de Mezclas:
  - **Mezclas Homogéneas:**
    - \* Definición: Una mezcla en la que los componentes están uniformemente distribuidos a nivel microscópico. Tiene una composición y propiedades uniformes en toda la mezcla. No se pueden distinguir los componentes a simple vista.
    - \* Ejemplos: Aire (mezcla de nitrógeno, oxígeno y otros gases), Agua salada (sal disuelta en agua), Vinagre (ácido acético en agua), Aleaciones metálicas (bronce, acero).
  - **Mezclas Heterogéneas:**
    - \* Definición: Una mezcla en la que los componentes no están uniformemente distribuidos. Se pueden distinguir diferentes fases o regiones con diferentes composiciones.
    - \* Ejemplos: Agua y arena, Aceite y agua, Ensalada, Granito.

### Ejemplos y Casos de Estudio:

- **Caso 1: El Agua**
  - El agua pura ( $H_2O$ ) es un compuesto formado por hidrógeno y oxígeno en una proporción fija. Hierve a  $100^{\circ}C$  y se congela a  $0^{\circ}C$  (a presión atmosférica estándar).
  - El agua salada es una mezcla homogénea de agua y cloruro de sodio (sal). La adición de sal modifica el punto de ebullición y congelación del agua.
  - El agua con arena es una mezcla heterogénea, donde la arena se puede separar del agua por filtración.
- **Caso 2: El Aire**
  - El aire es una mezcla homogénea de nitrógeno (aproximadamente 78%), oxígeno (aproximadamente 21%), argón (aproximadamente 0.9%) y otros gases en menor proporción.
  - La contaminación del aire introduce partículas sólidas y gaseosas, convirtiéndolo en una mezcla heterogénea en algunas áreas.
- **Caso 3: Aleaciones Metálicas**
  - El acero es una aleación de hierro y carbono. La adición de carbono al hierro mejora su resistencia y dureza.
  - El bronce es una aleación de cobre y estaño.

### Problemas Prácticos y Ejercicios con Soluciones:

#### 1. Clasifique las siguientes sustancias como elemento, compuesto, mezcla homogénea o mezcla heterogénea:

- A) Azúcar (sacarosa -  $C_{12}H_{22}O_{11}$ )
- B) Jugo de naranja con pulpa
- C) Oro de 24 quilates
- D) Dióxido de azufre ( $SO_2$ )
- E) Gasolina

*Solución:* \* A) Compuesto \* B) Mezcla Heterogénea \* C) Elemento (aunque el oro de 24K no es 100% puro, se considera elemento por su alta pureza y predominio de átomos de oro) \* D) Compuesto \* E) Mezcla Homogénea

#### 2. ¿Qué tipo de mezcla es la sangre? Explique por qué.

*Solución:* \* La sangre es una mezcla heterogénea. Aunque a simple vista puede parecer homogénea, al observarla bajo un microscopio se pueden distinguir diferentes componentes como glóbulos rojos, glóbulos blancos, plaquetas y plasma, que no están uniformemente distribuidos.

#### 3. Identifique si los siguientes cambios corresponden a un cambio físico o químico:

- A) Disolución de azúcar en agua
- B) Oxidación de un clavo de hierro
- C) Fusión del hielo
- D) Combustión de madera

*Solución:* \* A) Físico (la sustancia sigue siendo azúcar y agua, solo están mezcladas) \* B) Químico (se forma óxido de hierro, una nueva sustancia) \* C) Físico (cambio de estado del agua) \* D) Químico (se forman cenizas, dióxido de carbono y otros productos)

### Materiales Complementarios Recomendados:

- **Lecturas:** Capítulo relevante de un libro de texto de química general que cubra la clasificación de la materia.
- **Videos:** Videos explicativos en YouTube sobre elementos, compuestos y mezclas (buscar "elementos compuestos y mezclas").
- **Sitios Web:** Chem LibreTexts (sección sobre clasificación de la materia).

### Transición a la Próxima Clase:

En la próxima clase, profundizaremos en los estados de la materia y los cambios de estado, así como las propiedades físicas y químicas que permiten distinguir diferentes tipos de materia.