



Materiales Educativos GRATIS

QUIMICA

PRIMERO

SUSTANCIAS SIMPLES Y COMPUESTAS

• Marco teórico

La materia es todo aquello que ocupa un espacio. Todo objeto que vemos a nuestro alrededor es materia.

Cada ser material (cuaderno, mesa, árbol, perro, ser humano, etc.) presenta una composición muy variada y diversa.

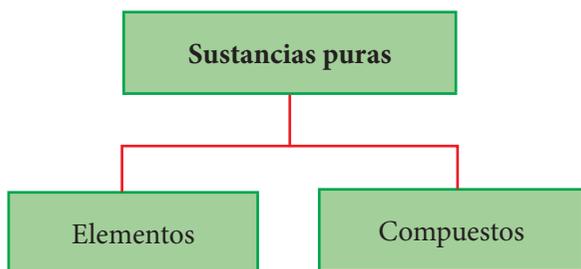
Ante esta diversidad de la materia en la naturaleza, la materia ha sido clasificada en sustancias puras y mezclas.

I. SUSTANCIAS PURAS

Una sustancia pura es la clase de materia que tiene una composición química definida y presenta una serie de propiedades particulares.

Por ejemplo, la composición química del agua (H_2O) está dada por dos átomos de hidrógeno y un átomo de oxígeno; y una propiedad particular del agua es que su densidad es de $1g/cm^3$.

Existen dos tipos de sustancias puras: elementos y compuestos.



1. Elementos (sustancia simple)

Son sustancias puras más simples que no se pueden descomponer en otras más sencillas que ella, ya que están formados por la misma clase de átomos, es decir, por una sola clase de átomos.

Ejemplos:

Plata (Ag), sodio (Na), cloro (Cl_2), mercurio (Hg), flúor (F), ozono (O_3), etc.



→ Oro (Au)



Oxígeno (O_2) ←



→ Cobre (Cu)

Un elemento se representa por símbolos químicos. La primera letra es mayúscula y la segunda, si la hubiera, será minúscula. Por ejemplo: calcio (Ca) plata (Ag), flúor (F). Los elementos químicos se encuentran ordenados y clasificados en la tabla periódica.

2. Compuestos (sustancia compuesta)

Son sustancias puras constituidas por dos o más elementos o átomos diferentes, formando moléculas o redes iónicas (compuestos iónicos) que van a presentar propiedades distintas y diferentes de las propiedades de los elementos que lo forman.

Ejemplos:

CO₂, NH₃, HCl, CH₄, H₂O₂, C₆H₁₂O₆, CaO, etc



▶ Agua (H₂O)



▶ Cloruro de sodio (NaCl)



▶ Propano (C₃H₈)

Los compuestos se representan por fórmulas y estas indican cuántos átomos de cada tipo hay en una molécula o compuesto iónico.

Ejemplo:

COMPUESTO	FÓRMULA	COMPOSICIÓN
Agua	H ₂ O	Dos átomos de hidrógeno y 1 átomo de oxígeno.
Dióxido de carbono	CO ₂	Un átomo de carbono y dos átomos de oxígeno.

❖ Clasificación de los compuestos

SEGÚN EL NÚMERO DE ÁTOMOS	SEGÚN LA CANTIDAD DE ELEMENTOS
Diatómico 2 átomos	Binario 2 elementos
Triatómico 3 átomos	Ternario 3 elementos

Ejemplo:

- ▶ H₂O: Triatómico y binario
3 átomos 2 elem.
- ▶ NH₃: Tetratómico y binario
4 átomos 2 elem.
- ▶ H₂SO₄: Heptatómico y Ternario
7 átomos 3 elem.

• Trabajando en Clase

Integral

1. ¿Cuál de las siguientes sustancias es un elemento?
a) Aire
b) Cobre (Cu)
c) Agua de mar
d) Acero
e) Gas doméstico

Resolución:

El cobre es un elemento porque está formado por un mismo tipo de átomos.

2. Señala un compuesto
a) Ozono (O₃)
b) Glucosa (C₆H₁₂O₆)
c) Dióxido de carbono (CO₂)

- d) Mercurio (Hg)
e) b y c

3. ¿En qué alternativa existen solamente elementos?
a) Agua y alcohol
b) NaCl y CO₂
c) Hidrógeno y carbono
d) Propano y gasolina
e) Metano y agua

4. Las _____ tienen una composición química definida
- sustancia pura
 - mezcla
 - coloide
 - suspensión
 - solución

UNMSM

5. En un _____ se unen átomos de elementos diferentes.

Resolución:

Un compuesto está constituido por átomos diferentes

6. Indique la alternativa incorrecta:
- El ozono es un elemento.
 - Un elemento se representa por símbolos químicos.

- El oxígeno (O_2) es un compuesto.
- El H_2O_2 (Peróxido de hidrógeno) es un compuesto
- Los elementos químicos son sustancias puras.

7. Indica una sustancia simple.

- Oro
- NaCl
- Agua
- CO_2
- Propano

8. Los elementos se representan por símbolos químicos y los compuestos, por _____.

Resolución:

Los compuestos se representan por fórmulas.

9. Formados por la misma clase de átomos.
- Sustancia simple
 - Sustancia compuesta
 - Mezcla
 - Solución
 - Coloide

10. El mercurio (Hg) es un metal líquido y es un ejemplo de:
- Compuesto
 - Elemento
 - Sustancia simple
 - b y c
 - T.A.