



fichas de Trabajo

QUÍMICA

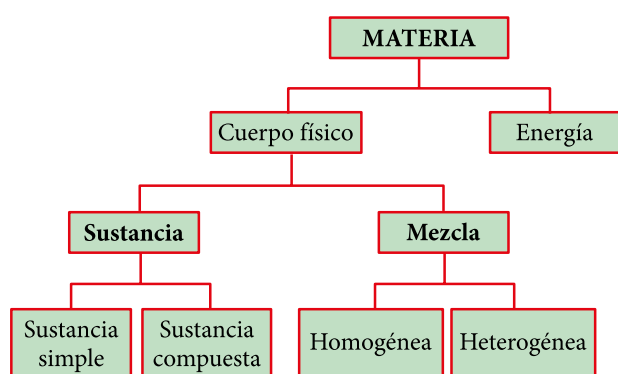
SUSTANCIAS Y MEZCLAS



• Marco teórico

Como sabemos, todo lo que nos rodea y está en el Nivel IIIverso se denomina materia. Para un mejor estudio y comprensión de los diferentes cuerpos, los hombres de ciencia han clasificado la materia de acuerdo a ciertas características.

Existen diversos tipos de cuerpos que se presentan en la naturaleza bajo diversas formas y tamaños. El científico se interesa por conocer la comprensión de estos cuerpos con la finalidad de comprender sus diversas propiedades para darles una aplicación que mejoren nuestra calidad de vida.

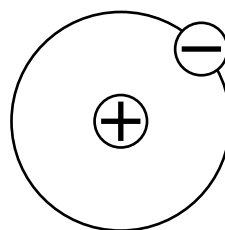


Este diagrama de la clasificación general de la materia, permite visualizar nuestro aprendizaje.



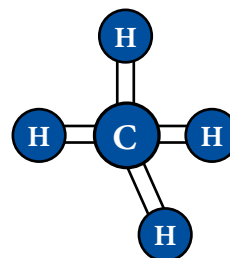
I. SUSTANCIA

Se denomina así a la materia pura formada por un mismo tipo de componente. Posee composición química definida; por lo tanto, sus propiedades son constantes a determinadas condiciones.



${}^1_1\text{H}$

Hidrogeno



CH_4

Metano



↑
Compuesto



↑
Plata

1. Sustancia simple

Están formadas por átomos de un mismo elemento. Son las mínimas unidades químicas; es decir, no pueden dividirse por medios químicos. Se representan mediante símbolos. A las sustancias simples se les llama también ELEMENTO.

Ejemplos:

Elemento	Oro	Hierro	Argón	Oxígeno molecular	Cloro molecular	Fósforo molecular	Calcio
Símbolo	Au	Fe	Ar	O ₂	Cl ₂	P ₄	Ca

2. Sustancia compuesta

Resulta de la combinación de dos o más elementos diferentes; por lo tanto, pueden descomponerse en los elementos que la forman. Se representan mediante fórmulas químicas. Se denominan también compuestos.

Nota: Los compuestos que presentan enlace covalente (moléculas) tienen representación simbólica denominada fórmula química o molecular; mientras que los compuestos iónicos se representan mediante Nivel III fórmula.

Ejemplos:

Compuestos	Dióxido de carbono	Agua	Metano	Glucosa	Ácido nítrico	Fósforo molecular	Calcio
Fórmula molecular	CO ₂	H ₂ O	CH ₄	C ₆ H ₁₂ O ₆	HNO ₃	P ₄	Ca

Compuestos	Cloruro de sodio	Hidróxido de magnesio	Óxido de calcio	Óxido ferroso
Nivel III fórmula	NaCl	Mg(OH) ₂	CaO	FeO

II. MEZCLA

Se denomina así a la materia impura que resulta de la Nivel III unión física de dos o más sustancias. Su composición es variable y cada componente conserva su identidad. No se representan de manera simbólica.

1. Mezcla homogénea

Se le denomina también soluciones, debido a la gran afinidad que existe entre sus componentes, por lo tanto, forman un sistema de una sola fase. A simple vista no se pueden diferenciar sus componentes.



Vinagre



Agua oxigenada



Vino

Ejemplos: Agua de mar, agua potable, vinagre, acero, latón, bronce, aire puro, etc.

Nota: El acero resulta de combinar $\left(\begin{matrix} \text{Hierro} & \text{con} & \text{carbono} \\ \text{Fe} & + & \text{C} \end{matrix} \right)$; Bronce $\left(\begin{matrix} \text{Estaño} & \text{con} & \text{cobre} \\ \text{Sn} & + & \text{Cu} \end{matrix} \right)$

El agua potable contiene iones de cloro, magnesio, flúor y otros.

2. Mezcla heterogénea

Son aquellos cuerpos que no presentan afinidad entre sus componentes, por lo tanto, forman dos o más fases que se distinguen a simple vista.



Ejemplos: agua y aceite, arena y cemento, agua turbia, humo, etc.

Nota: Las mezclas heterogéneas se clasifican en suspensiones y coloides. Ejemplos de suspensiones (jarabes, laxantes, agua turbia). Ejemplos de coloides: leche, almidón, clara de huevo, queso, neblina, sangre, espuma, etc.

Ojo: Ah las mezclas se pueden separar por medios físicos como la filtración, decantación, centrifugación, destilación, etc.

Estados físicos de la materia

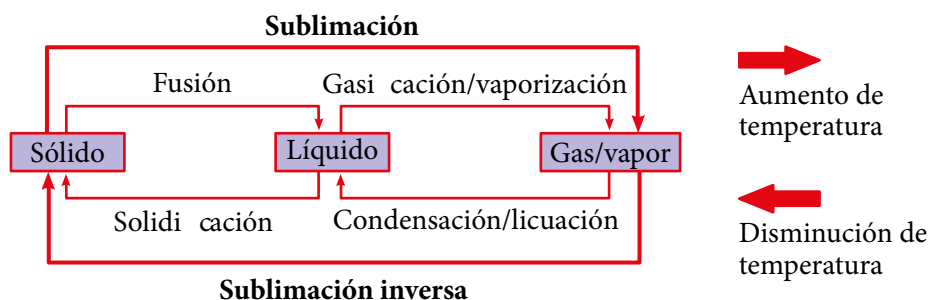
En el Nivel IIIverso la materia está presente en cuatro estados físicos: sólido, líquido, gaseoso y plasmático. Estos estados nos indican el grado de movimiento de las partículas de la materia.

Estado sólido	Estado líquido	Estado gaseoso	Estado plasmático
Sus partículas poseen movimiento vibratorio. $FA > FR$ * Forma y volumen definido.	Sus partículas vibran y resbalan unas sobre otras. $FA = FR$ * Volumen definido y forma variable.	Sus partículas están separadas y tienen movimiento. $FR > FA$ * Forma y volumen variable.	Gas ionizado a altas temperaturas (mayor a $10\,000^{\circ}\text{C}$) Ejemplos: estrellas, sol

Nota: Eric Cornell descubrió el quinto estado físico de la materia denominado CONDENSADO BOSE-Einstein, es un super sólido (bajas temperaturas cerca la cero absoluto) donde los átomos tienen menor energía pero mayor orden; por lo tanto, tienen propiedades de super fluidez y super conductividad.

Cambios de estados físicos

Dependen de factores externos como la temperatura y la presión.



● Trabajando en Clase

1. ¿Qué especie de materia es aquella que está formada por un mismo tipo de átomos, es homogénea e imposible de descomponerse por medios químicos?

Resolución:

La especie de materia que está formada por un mismo tipo de átomos y es imposible de descomponer por medios químicos se denomina elemento o sustancia simple.

2. En relación a las sustancias: oxígeno molecular (O_2) y fósforo blanco (P_4); es correcto:

I. Son compuestos químicos

II. Son mezclas heterogéneas

III. Están formados por átomos iguales

Resolución:

3. ¿Qué especie de materia está formada por dos o más fases, debido a que no presenta afinidad entre sus componentes? Sabemos además que sus componentes se separan por medios físicos.

Resolución:

4. En relación a las especies: Agua de mar y agua oxigenada, ¿Qué enunciados son correctos?

I. Se encuentran en estado sólido-líquido

II. Son mezclas homogéneas

III. A simple vista no se diferencian sus componentes.

Resolución:

5. ¿Qué alternativa presenta solamente sustancias simples?

a) Jarabe y ozono

b) Aire y alcohol

c) Agua y petróleo

d) Sal y vinagre

e) Fósforo y azufre

Resolución:

6. ¿Cómo se clasifican las sustancias?

Resolución:

Las sustancias se clasifican en:

- Sustancias simples o elementos
- Sustancias compuestas o compuestos

7. ¿Cómo se clasifican las mezclas?

Resolución:

8. ¿Cómo se denomina a la especie material que resulta de combinar dos o más elementos diferentes?

Resolución:

9. ¿Qué entiendes por mezcla homogénea?

Resolución:

10. ¿Qué entiendes por elemento?

Resolución:

11. Escribe V o F según corresponda.

I. CO_2 : Sustancia compuesta ()

II. P_4 : Sustancia simple ()

III. H_2O : Sustancia simple ()

IV. Agua salada: Mezcla heterogénea ()

12. Escribe V o F según corresponda

I. El estado sólido tiene forma y volumen variable

II. El estado líquido tiene forma y volumen definido

III. El estado gaseoso tiene forma definida

Resolución:

13. ¿Cómo se denomina al paso de estado de sólido a líquido?

Resolución:

14. ¿Cómo se denomina al paso de estado de líquido a gas?

Resolución:

15. ¿Cómo se denomina al paso de estado líquido a sólido?

Resolución:

• Tarea

Nivel I

1. Relaciona las columnas según corresponda.

- I. Sus partículas vibran y resbalan una sobre otra
- II. Gas ionizado a altas temperaturas
- III. Sus partículas están separadas y tienen movimiento

- a. Estado gaseoso
- b. Estado líquido
- c. Estado plasmático

- a) Ic – IIa – IIIb
- b) Ib – IIc – IIIa
- c) Ia – IIb – IIIc
- d) Ib – IIa – IIIc
- e) Ic – IIb – IIIa

2. Relaciona las columnas según corresponda.

- I. Mezclas
- II. Sustancias
- III. Cambios de estado

- a. Simples y compuestas
- b. Sólido, líquido, gaseoso, plasmático
- c. Homogéneas y heterogéneas

- a) Ia – IIc – IIIb
- b) Ib – IIa – IIIc
- c) Ia – IIb – IIIc
- d) Ib – IIc – IIIa
- e) Ic – IIa – IIIb

3. Dadas las siguientes especies materiales

- Óxido de calcio (CaO)
- Ácido nítrico (HNO_3)
- Fósforo molecular (P_4)
- Agua potable
- Acero

Indica la cantidad de sustancias simples

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

4. Indica cuántas son sustancias compuestas

- Bronce
- Aire
- Cloruro de sodio (NaCl)
- Vinagre
- Dihidróxido de Magnesio ($\text{Mg}(\text{OH})_2$)

- a) 5
- b) 4
- c) 3
- d) 2
- e) 1

5. ¿En qué alternativa existen solamente mezclas homogéneas?

- a) Oro, plata, aire
- b) Calcio, leche, agua potable
- c) Agua, jarabe, potasio
- d) Vinagre, aire, acero
- e) Granito, jarabe, queso

Nivel II

6. ¿En qué alternativa existen solamente sustancias simples?

- a) Magnesio, amoníaco, metano
- b) Plata, mercurio, sodio
- c) Óxido de calcio, amoníaco, propano
- d) Proteínas, alcohol, pintura
- e) Ácido clorhídrico, glucosa, gaseoso

7. Al paso de estado sólido a estado gaseoso se le denomina:

- a) Vaporización
- b) Licuación
- c) Solidificación
- d) Condensación
- e) Sublimación

Nivel III

8. Relaciona las mezclas homogéneas sólidas (aleaciones) según corresponda

- I. Acero
- II. Bronce
- III. Latón

- a. Zinc con cobre
- b. Estaño con cobre
- c. Hierro con carbono

- a) Ic – IIb – IIIa
- b) Ia – IIb – IIIc
- c) Ib – IIc – IIIa
- d) Ib – IIa – IIIc
- e) Ic – IIa – IIIb

9. ¿Cómo se denomina al paso del estado gaseoso a sólido?

- a) Fusión
- b) Solidificación
- c) Sublimación inversa
- d) Gasificación
- e) Condensación

10. ¿Cómo se denomina el estado de la materia que se encuentra a temperaturas mayores a 10 000 °C?

- a) Estado sólido
- b) Estado gaseoso
- c) Estado líquido
- d) Estado plasmático
- e) Estado condensado