

UNIDAD 1: PROPIEDADES DE LA MATERIA / SISTEMAS MATERIALES

QUÍMICA- CACIM. FCS.UAP.

Mg. Carina Rufanacht



Repaso de conceptos previos

Cuerpo: porción limitada de materia

Materia: componente común de todos los cuerpos, tiene volumen.

Sustancia: tipo de materia

Peso = masa x gravedad

Estados de agregación.

Cambios de estado.



Propiedades de la materia

Son características que describen a la materia

- Químicas: modifican internamente a la materia (su estructura atómica). Se observan cuando la materia reacciona. Ej: cambio de color, fermentación, combustión, etc
- Físicas: no altera internamente a la materia: color, olor, sabor, cambio de estado, desplazamiento, etc





Otras propiedades

- **Intensivas:** no dependen de la cantidad de materia. Propiedades organolépticas, por ejemplo. Incluyen a las Prop. Específicas, que son constantes: PF, P_{eb} , densidad, solubilidad, etc.
- **Extensivas:** dependen de la cantidad de materia. Peso, volumen, longitud, etc

Fenómenos



Transformaciones físicas (sin cambios en las propiedades intensivas de la materia)



Transformaciones químicas (reacciones químicas). Con cambios (reversibles o irreversibles)

Clasificación de sistemas materiales

* Homogéneos: 1 sola fase (1 o más componentes). Iguales prop. intensivas en todos sus puntos.

A- Soluciones: sistema fraccionable (más de un componente)

B- Sustancias Puras (no se puede fraccionar, sólo un componente)

* Heterogéneos: más de una fase. Difieren las prop. intensivas en al menos dos puntos.



Aclaraciones:

- Microscopio óptico: distingue lo homogéneo de lo heterogéneo
- Componente: cada sustancia de un sistema material
- Fase: cada porción homogénea de un sistema material

Separación de fases: a través de métodos físicos (sistemas heterogéneos)

Decantación

Centrifugación

Filtración

Fraccionamiento de una única fase

Se realiza en sistemas homogéneos

- Destilación
- Cristalización
- Cromatografía



Reacciones químicas-Clasificación

Síntesis o combinación

Descomposición

Desplazamiento o sustitución simple

Desplazamiento o sustitución doble

Neutralización

Exotérmica o Endotérmica

REDOX

Reversibles o irreversibles

Ecuación química: representa a la reacción (reactivos y productos)

Reacciones Químicas

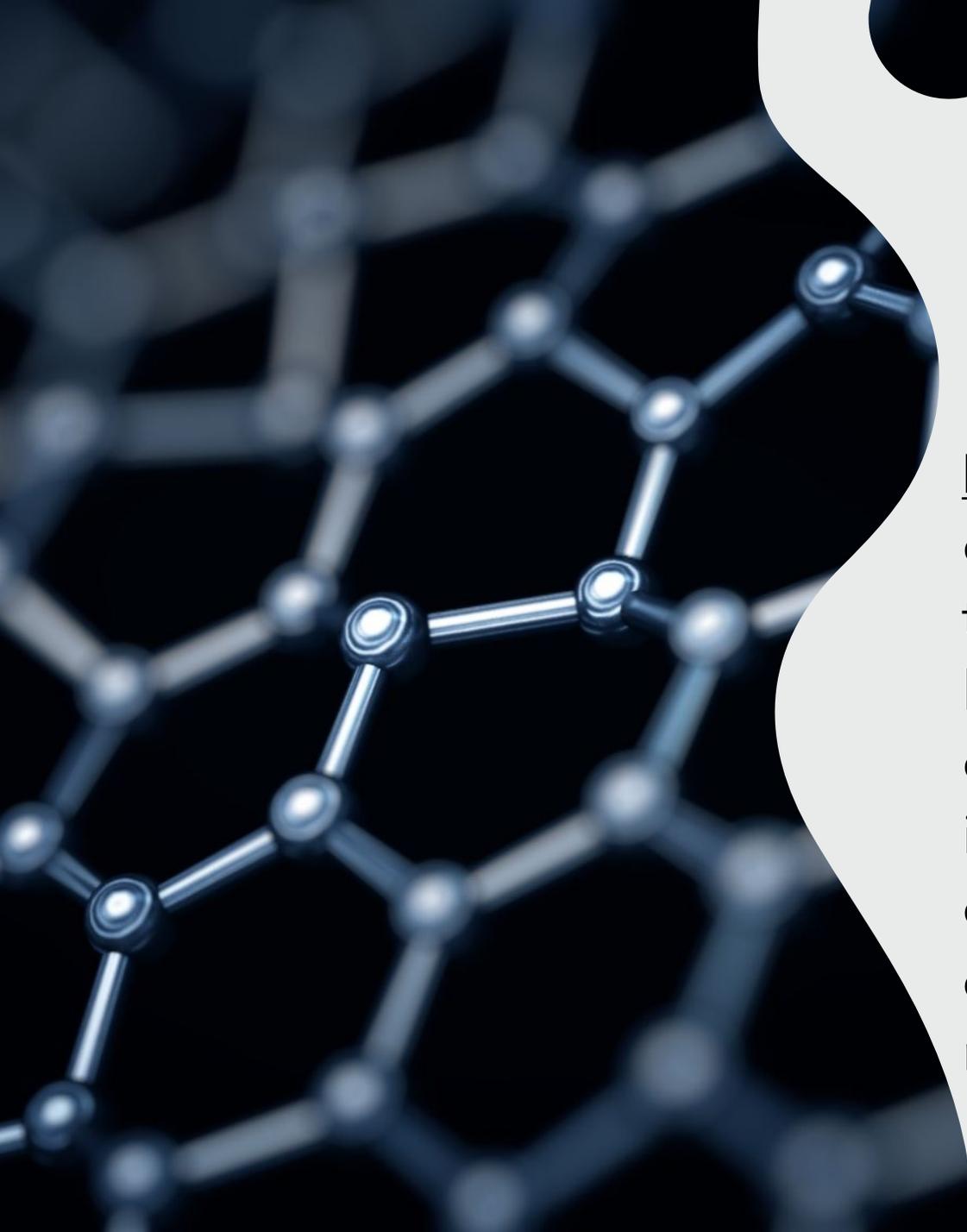


Símbolos utilizados en las ecuaciones	
Símbolo	Significado
+	Separa dos o mas reactivos o productos
→	Separa reactivos de productos
(s)	Indica el estado sólido
(l)	Indica el estado líquido
(g)	Indica el estado gaseoso
(ac)	Identifica la solución en agua.

Sustancias

Simplees: 1 solo tipo de elemento. Na, Fe, Cl₂, O₃

Compuestas: 2 o más elementos diferentes (H₂O, NaOH)



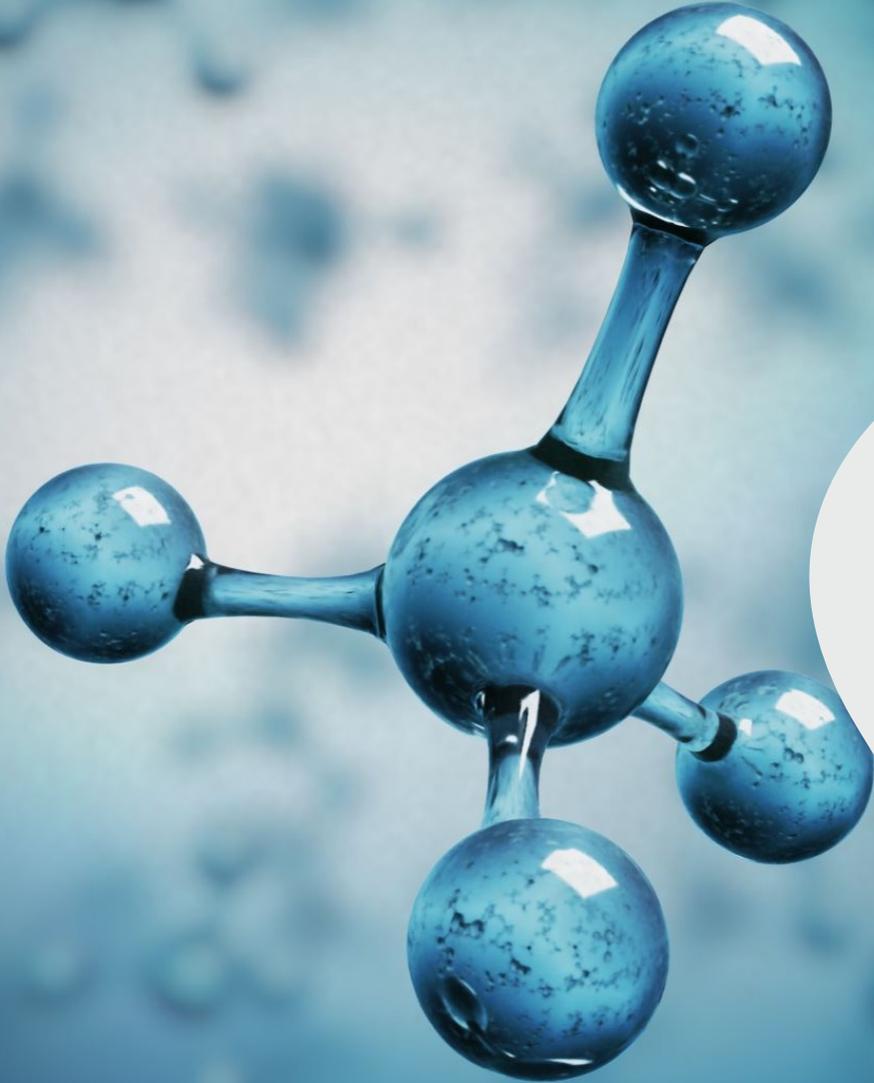
Elementos químicos

No metales: Son malos conductores del calor y la electricidad, se presentan en los tres estados de agregación, no presentan brillo, sus moléculas son bi o poliatómicas, en estado sólido son quebradizos, forman iones negativos y se combinan con el oxígeno para formar los óxidos ácidos y con el hidrógeno para formar los hidruros no metálicos.

Elementos químicos

Gases nobles o inertes: no reaccionan

Son malos conductores del calor y la electricidad, son gases a temperatura ambiente, sus moléculas son monoatómicas, no se ionizan, se caracterizan por su inactividad química.



Leyes fundamentales de la Química

Son las que permiten establecer relaciones entre las masas (gravimétricas) o entre los volúmenes (volumétricas) de las sustancias que intervienen en una reacción química.

Gravimétricas: Lavoisier, Proust, otras.

Volumétricas

Ley de la Conservación de la Masa (Lavoisier)



“En todo sistema material aislado, la masa permanece constante, independientemente de las transformaciones físicas o químicas que se produzcan en el mismo”.



Por ejemplo: 2 gr de hidrógeno + 16 gr de oxígeno = 18 gr de agua



En general, en toda reacción química la suma de las masas de los reactivos es igual a la suma de las masas de los productos.

Ley de las proporciones definidas (Proust)

“La relación entre las masas de los elementos que forman una sustancia compuesta es constante”.

Ejemplo: entre el hidrógeno y el oxígeno, para formar agua, tenemos $mH/mO = 1/8$



Entre el carbono y el oxígeno para producir dióxido de carbono, es $mC/mO = 3/8$



Ejercicio

Según la ley de Proust, si 20 g de un reactivo A se combinan con 30 g de B, ¿con cuántos g de B se combinarán 10 g de A para dar el mismo producto?

- A. 20 g
- B. 15 g
- C. 30 g
- D. 10 g

Ejercicios

1- Arma un sistema material que tenga 3 fases y 6 componentes, y detalla cuáles son

2- Durante una reacción química en un laboratorio, 50 gramos de hidrógeno reaccionan con oxígeno para formar agua. Después de la reacción, se observa que se han producido 450 gramos de agua. Determina la cantidad de oxígeno que reaccionó con el hidrógeno.

3- **¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta sobre los sistemas heterogéneos?**

- a) Tienen una única fase visible.
- b) Sus componentes son indistinguibles a simple vista.
- c) Pueden separarse en sus fases por métodos físicos.
- d) Son siempre líquidos.

