

Programa de Nivelación de estudios
para adolescentes
Asignatura: Ciencias Naturales
Curso: 1° año medio

MÓDULO QUÍMICA Sesión N°12:

Estequiometría y equilibrio de ecuaciones, peso molecular o
masa molar de un compuesto

Fecha: 10/07/2024

Recordemos que es estequiometría

La estequiometria es una rama fundamental de la química. A través de la estequiometria podemos saber con anticipación la masa de un compuesto que se requiere para obtener una determinada masa de producto.

En otras palabras “la estequiometria es una rama de la química que estudia las relaciones ponderales entre reactantes y productos que participan en una reacción química”.

“También podemos decir que la Estequiometria corresponde al estudio cuantitativo de reactivos y productos en una reacción química”.

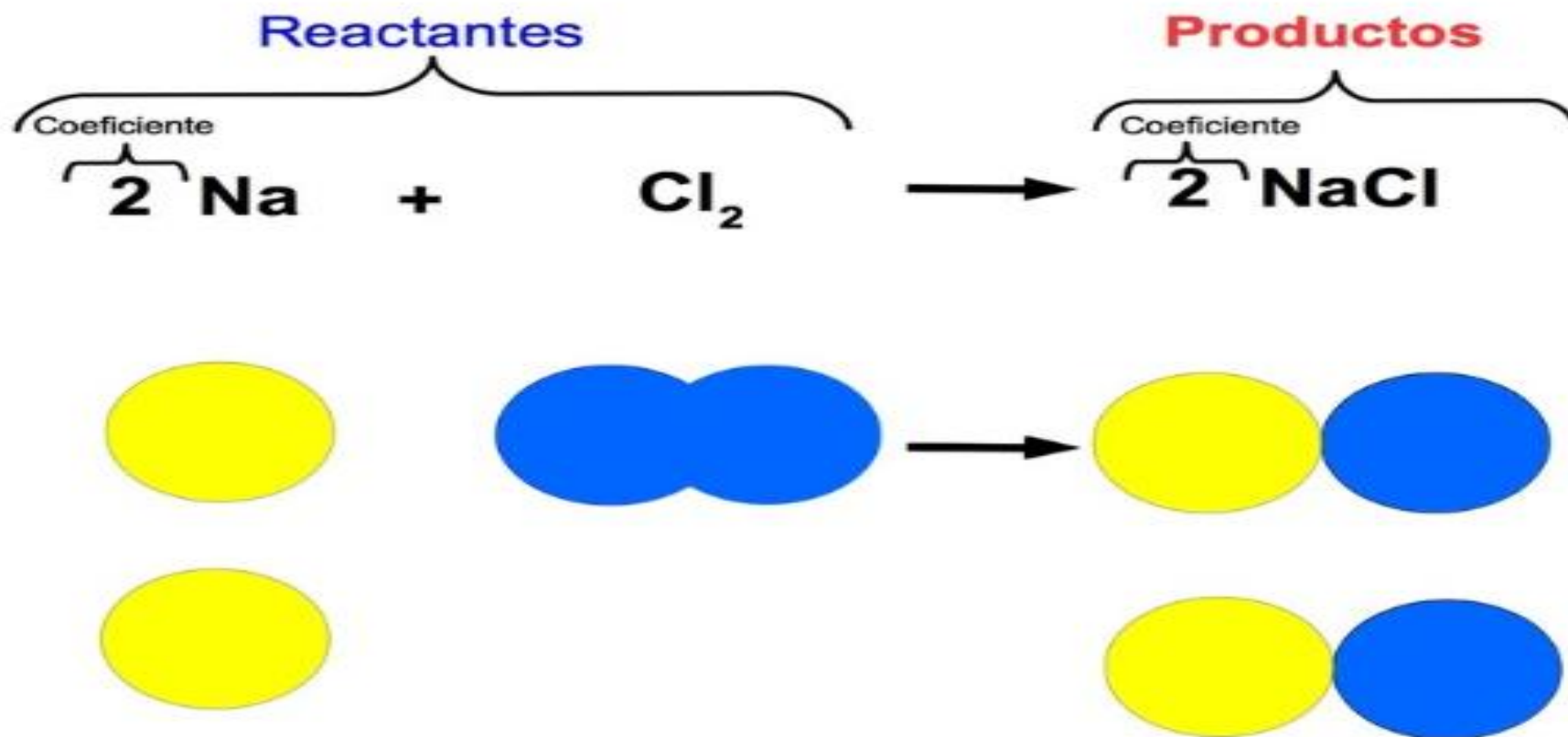
Todos los cálculos estequiométricos se efectúan sobre la base de que tanto las masas de los reactantes como la de los productos de reacción son proporcionales a los coeficientes de la ecuación química balanceada.

Es importante destacar que toda reacción química se puede representar mediante una ecuación química. Una ecuación química es una igualdad en la que se pueden apreciar dos partes o miembros separados por una flecha. En el primer miembro se ubican las sustancias que van a reaccionar (reactantes) y en el segundo miembro las sustancias que resultan de la reacción (productos denominados también como productos de reacción)

Partes de una ecuación química

La ecuación química presenta los siguientes componentes esenciales:

- **Reactantes:** son los materiales iniciales antes de la reacción.
- **Productos:** son los materiales que resultan de la reacción química.
- **Flecha "→":** se coloca entre los reactantes y los productos y significa "produce"

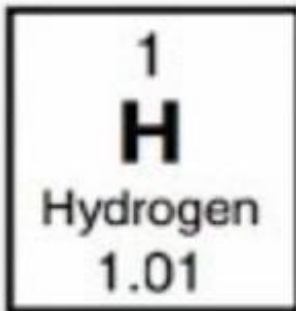
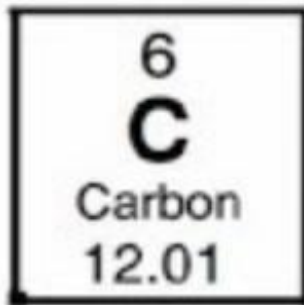


Masa molar o peso molecular de un compuesto

La masa molecular de un compuesto químico es el total de las masas atómicas de los elementos que lo componen.

La masa molecular depende de qué y cuántos átomos se componen

CH₄ Masa molecular



$$\begin{aligned} & 12.01 \text{ g/mol} \\ & + (1.01 \text{ g/mol} \times 4) \\ \hline & = 16.05 \text{ g/mol} \end{aligned}$$

https://youtu.be/TqKSBGn001Q?si=6XnsG-FYu_QUx4LL

Revisemos el siguiente ejemplo considerando la unidad gramos/mol para calcular la masa molar o peso molecular total del compuesto
Ácido sulfúrico

Ejemplo: calcular el peso molecular del K_2SO_4

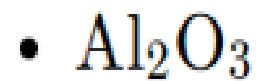
Elemento	Peso Atómico	Numero de átomos	Contribución en gramos	Peso molecular g/mol
K	39	2	78	Un mol del K_2SO_4 pesa 174 g
S	32	1	32	
O	16	4	64	
			174	

A trabajar: Calcula la masa molecular del siguiente compuesto Óxido de aluminio

Pesos atómicos:

Al: 27 g/mol

O: 16 g/mol

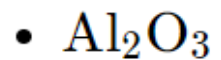


Revisemos el ejercicio anterior

Pesos atómicos:

Al: 27 g/mol

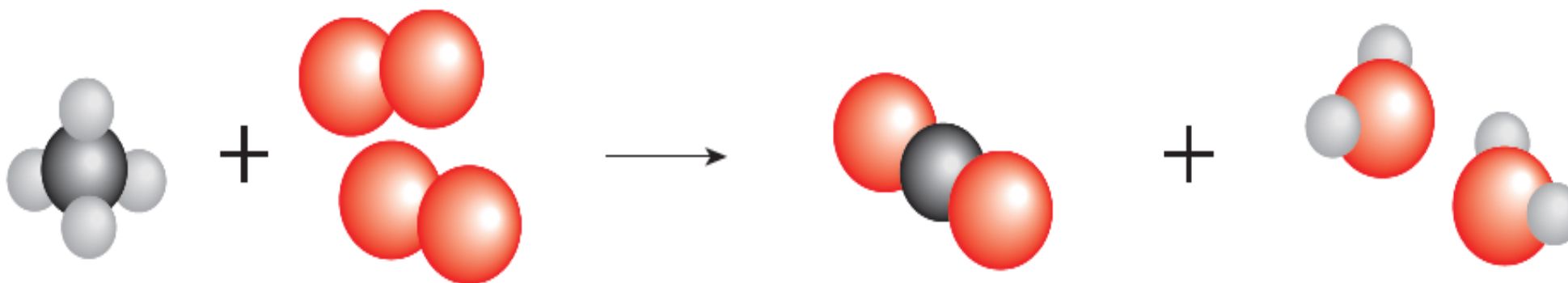
O: 16 g/mol



Elemento	Peso Atómico	Numero de átomos	Contribución en gramos	Peso molecular g/mol
Al	27	2	54	Un mol del Al_2O_3 pesa 102 g
O	16	3	48	
			102	

A trabajar

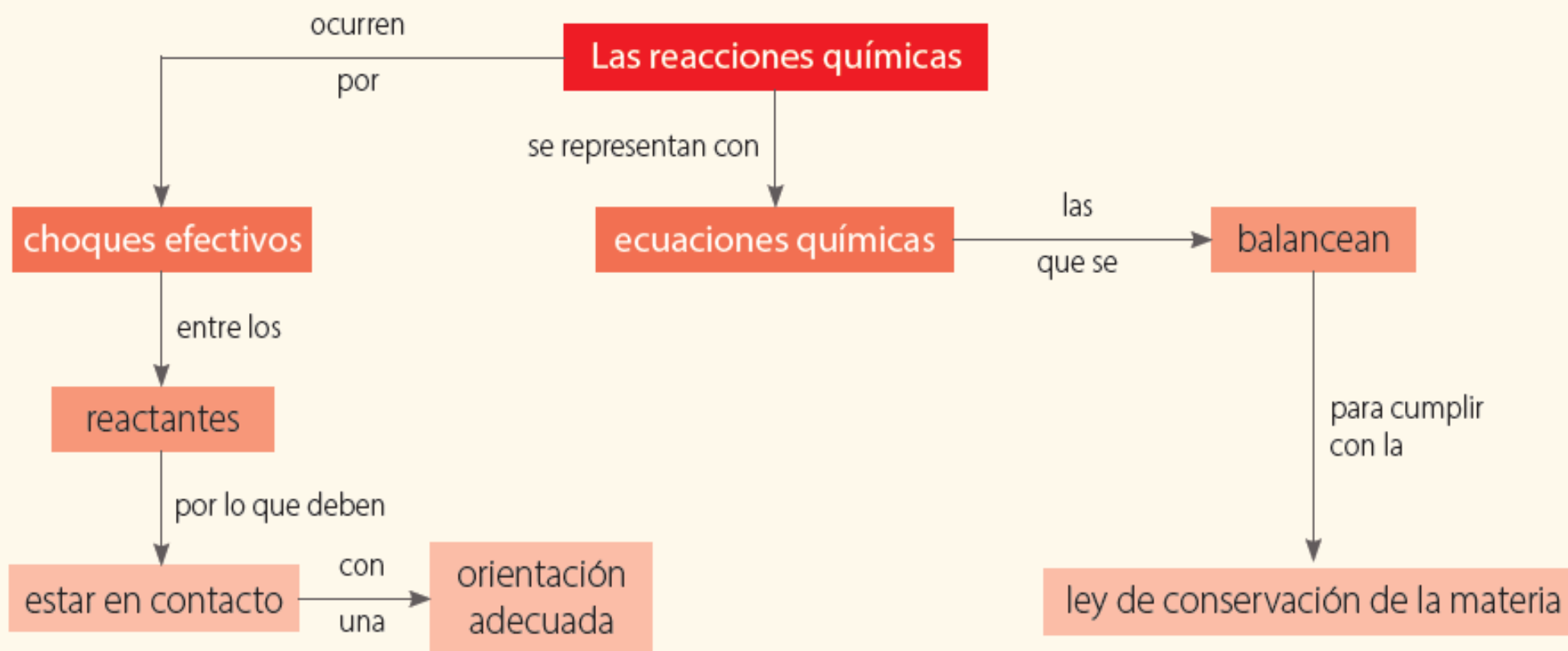
1. Elabora un esquema que te permita explicarle a un compañero la ley de conservación de la materia.
2. La siguiente reacción se produce al quemar gas natural. En el modelo, la esfera negra representa al átomo de carbono, la roja al de oxígeno y la blanca al de hidrógeno.



- a. Explica si este modelo cumple con la ley de conservación de la materia.
- b. Formula la ecuación química balanceada.

Síntesis

El siguiente mapa conceptual relaciona los principales conceptos de la unidad:



Pregunta de cierre

1. ¿Cuántos gramos hay en una molécula de O₂? Peso atómico=16 g/mol

- a) 32 gramos
- b) 16 gramos
- c) 8 gramos
- d) 64 gramos

2. El SO₂ reacciona con el O₂ para formar SO₃, indica si la ecuación cumple con la ley de conservación de la masa:

- a) La ecuación está equilibrada, por lo tanto, si cumple con la ley
- b) La ecuación está balanceada, por lo tanto, si cumple con la ley
- c) La ecuación solo indica los reactantes que participan
- d) La ecuación no está balanceada, por lo tanto, no cumple con la ley

¡NOS VEMOS LA PRÓXIMA CLASE ¡ ¡NO FALTES!