

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

**MÓDULO QUÍMICA Sesión N°11:**

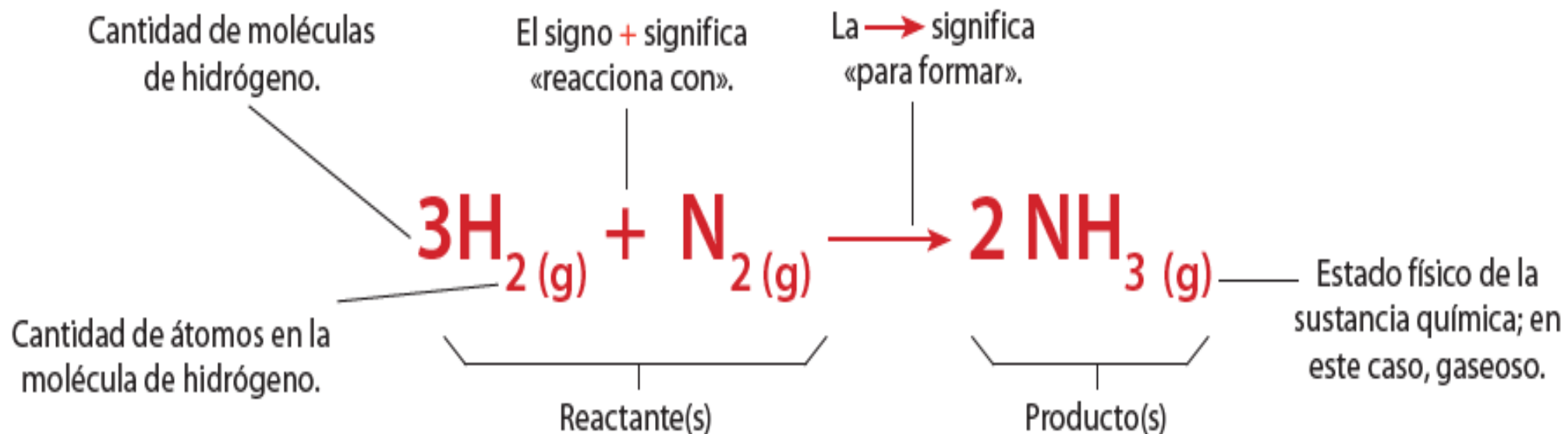
Introducción a la Estequiometría

El mol de sustancias en otras unidades estequiométricas (número de átomos, números de moléculas y cantidad de partículas)

**Fecha: 19/06/2024**

# Recordemos

Las reacciones químicas se pueden representar a través de ecuaciones químicas, las que incluyen símbolos y fórmulas químicas. Observa el siguiente ejemplo.



Observa la siguiente ilustración. ¿De qué manera representa la ley de conservación de la materia?



La ley de conservación de la materia establece que en una reacción química siempre se cumple que la masa de los reactantes es igual a la masa de los productos.



# 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)*

*¿CÓMO ESCRIBIR UNA REACCIÓN QUÍMICA?*

*UNA FLECHA INDICA REACCIÓN QUÍMICA DIFERENCIANDO  
REACTIVOS DE PRODUCTOS*



*LOS REACTIVOS SE COLOCAN EN EL LADO  
IZQUIERDO*

*EL O LOS PRODUCTOS SE ESCRIBEN  
AL LADO DERECHO.*

## ¿CÓMO LEER UNA REACCIÓN QUÍMICA?



*2 átomos de Mg + 1 molécula de O<sub>2</sub> forman 2 moléculas de MgO*

*2 moles de Mg + 1 mol O<sub>2</sub> forman 2 moles de MgO*

*48,6 gramos de Mg + 32 gramos de O<sub>2</sub> forman 80,6 g de MgO*

**NO SE LEE :**

*2 gramos Mg + 1 gramos O<sub>2</sub> forman 2 g MgO*

**LA ECUACIÓN DEBE ESTAR BALANCEADA, O EQUILIBRADA, ESTO SIGNIFICA QUE EL MISMO NÚMERO Y TIPO DE ÁTOMOS DEBEN ESTAR TANTO EN LA IZQUIERDA COMO A LA DERECHA DE LA ECUACIÓN.**

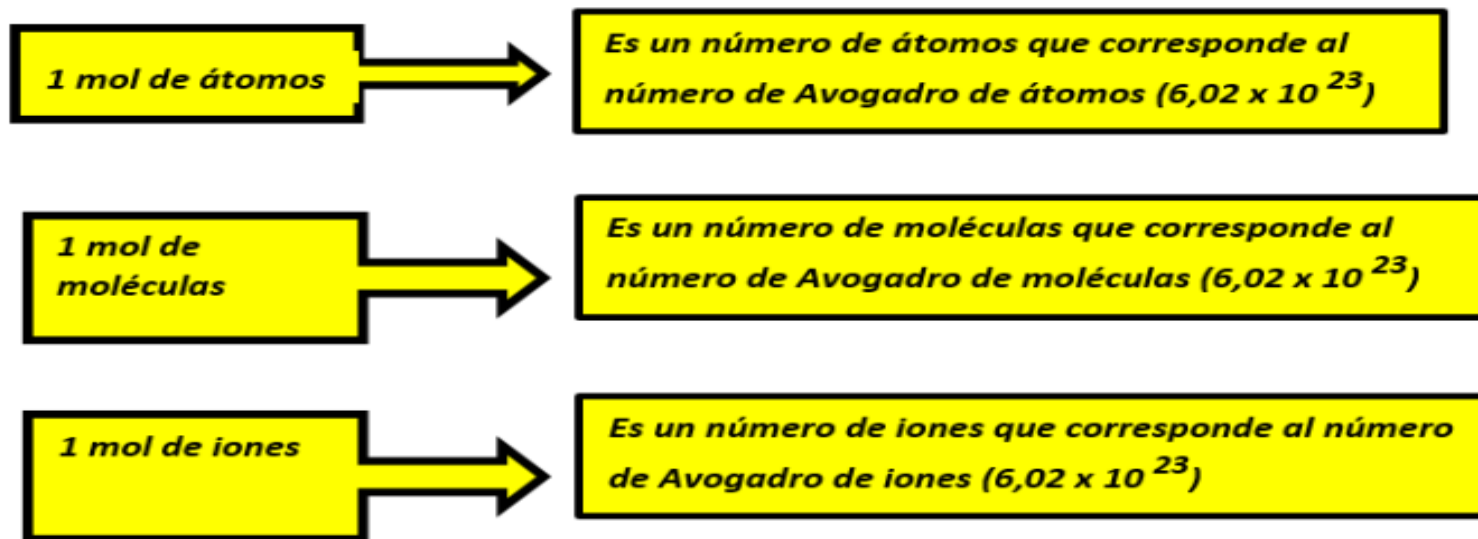


## EL MOL Y SU RELACIÓN CON LAS MASAS ATÓMICAS Y MASAS MOLECULARES

Los átomos y moléculas son partículas tan pequeñas que es imposible por métodos comunes determinar la masa de ellas. Por ello para expresar la masa de átomos y moléculas se ha deducido una escala relativa de masas.

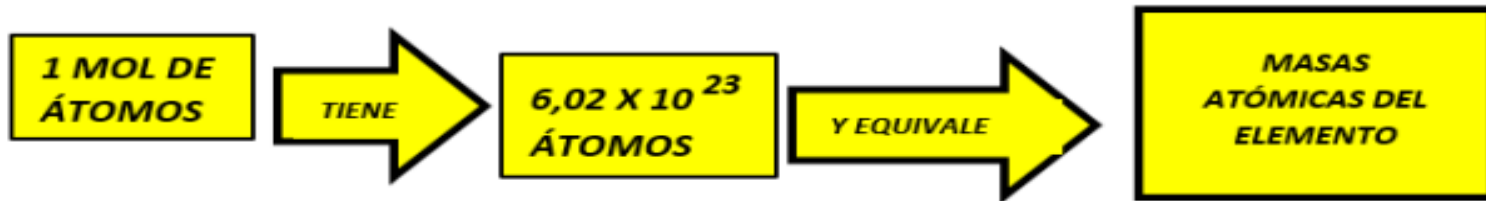
**MASA ATÓMICA GRAMO:** Corresponde a la masa de 1 mol de átomo expresada en gramos. Como es imposible medir de manera directa la masa de un átomo, se considera una gran cantidad de átomos que se toma como la unidad, esta unidad química la llamaremos mol y “**corresponde a la cantidad de sustancia**”

Esta cantidad de sustancia pueden ser, átomos, moléculas, iones, etc

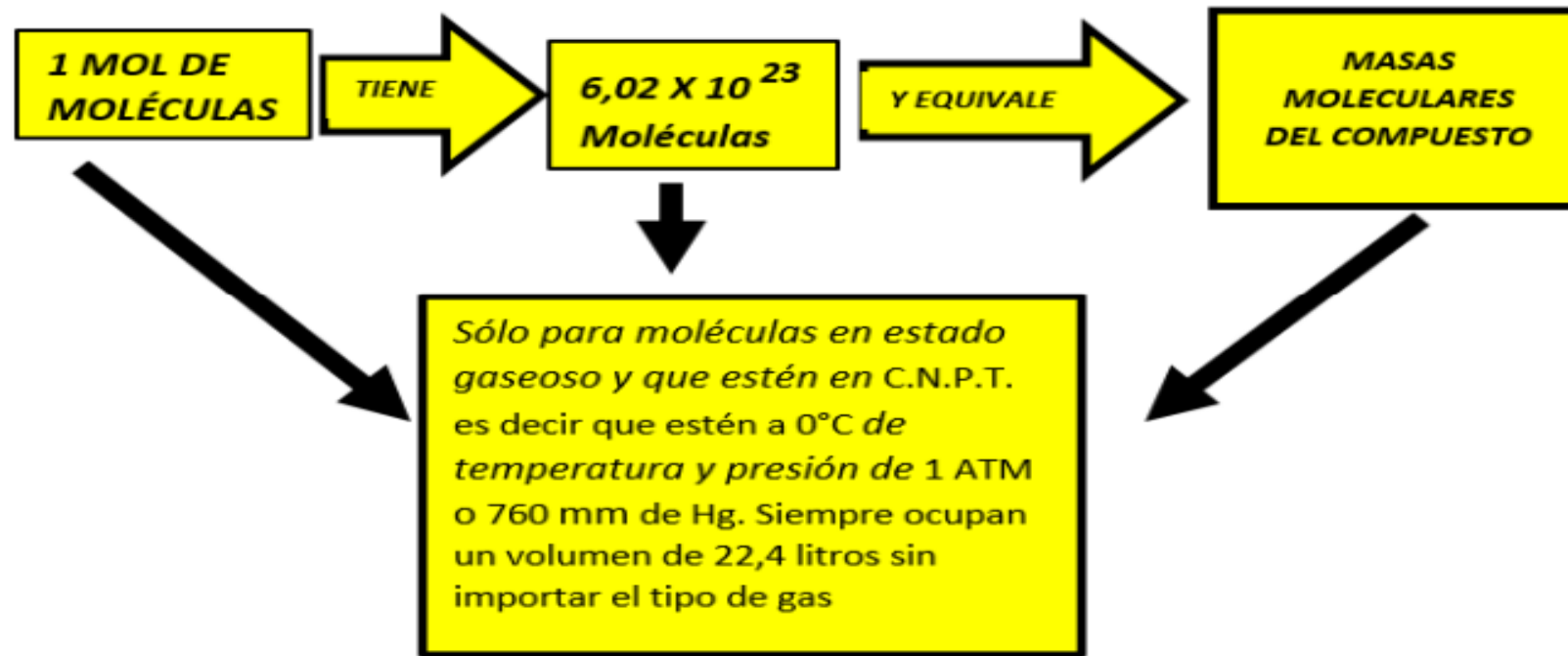


¿Puede existir 1 mol de limones? Por supuesto 1 mol de limones contiene  $6,02 \times 10^{23}$  limones. Como el concepto mol indica cantidad de materia se puede usar para cualquier unidad elemental de materia.





*¿Qué relación existe el concepto mol y las masas moleculares?*





## Si volvemos al ejemplo anterior



2 átomos de Mg + 1 molécula de O<sub>2</sub> forman 2 moléculas de MgO

2 moles de Mg + 1 mol O<sub>2</sub> forman 2 moles de MgO

48,6 gramos de Mg + 32 gramos de O<sub>2</sub> forman 80,6 g de MgO

**El coeficiente estequiométrico es igual al número de moles que tiene un átomo o molécula**

Atomic number	8	Atomic mass	15.999
Non-metal			
O			
OXYGEN			

Numero atómico	12	Masa atómica	24.305
Alcalinotérreo			
Mg			
MAGNESIO			

Para considerar la cantidad de gramos de un átomo o molécula debemos considerar el peso atómico del elemento, en este caso El peso atómico de un átomo de magnesio es de : 24.3 (como son 2 quedarían 48,6 gramos)

El peso atómico de un átomo de oxígeno es de: 16 (como es una molécula diatómica quedaría en 32 gramos)

Forman 80,6 gramos de Óxido de magnesio

# Pregunta de cierre

1. ¿Cuál o cuáles de las siguientes definiciones explica el concepto de Estequiometría?

- a) Rama fundamental de la química a través de la cual se puede saber con anticipación la masa de un compuesto que se requiere para obtener un determinado producto
- b) Rama de la química que estudia las relaciones ponderales entre reactantes y productos que participan en una reacción química
- c) Corresponde al estudio cuantitativo de reactivos y productos en una reacción química
- d) Todas las anteriores

2. El peso atómico del carbono es 12, por lo tanto, ¿cuántos gramos de carbono hay en 2 átomos de carbono?

- a) 12 mol
- b) 12 gramos
- c) 24 moles
- d) 24 gramos

**¡NOS VEMOS DE VUELTA DE VACACIONES ¡ ¡NO FALTES!**