

**GUÍA CLASSROOM Nº6** Magnitudes Molares

Fecha desde: ... 5 de octubre..... Hasta: 16 de octubre

NOMBRE DE ALUMNO/A: ..... CURSO: .....

ASIGNATURA : Ciencias Naturales eje química

UNIDAD : I V

CONTENIDO: Masa Molar – Volumen Molar

OBJETIVO DE APRENDIZAJE OA20:

Establecer relaciones cuantitativas entre reactantes y productos en reacciones químicas (estequiometría) y explicar la formación de compuestos útiles para los seres vivos, como la formación de glucosa en la fotosíntesis.

**Magnitudes molares**

Podemos contar cualquier cosa usando el número de Avogadro. Solo debemos saber que en un mol hay **6,02x10<sup>23</sup>** unidades de esa cosa. Si aplicamos esto al átomo, resulta muy conveniente. Por ejemplo: hay **6,02x10<sup>23</sup>** átomos de cobre en un mol de cobre, o hay **6,02x10<sup>23</sup>** moléculas de dióxido de carbono en un mol de dióxido de carbono.



Diariamente, empleamos varias unidades para contar objetos, como la docena y la resma. Los químicos utilizan la unidad **MOL** referirse a la cantidad de átomos, moléculas u otras partículas.

**MASA MOLAR**

La masa molar (**M**) es la masa de un mol de átomos, moléculas u otras partículas, expresada en gramos. Para un elemento, su masa molar es equivalente a su masa atómica. Así, la masa molar del cobre (Cu) es 63, 56 g/mol. Para un compuesto, su masa molar resulta al sumar las masas atómicas de todos los átomos presentes en la fórmula química del compuesto.

Calculemos la masa molar del Dióxido de carbono CO<sub>2</sub> (6,02x10<sup>23</sup> moléculas) es igual

<u>Elemento</u>	<u>Nº de átomos</u>	<u>Masa atómica</u>	<u>calcula</u>
<u>Carbono (C)</u>	<u>1</u>	<u>12 g/mol</u>	<u>1 x 12 = 12</u>
<u>Oxígeno (O)</u>	<u>2</u>	<u>16 g/mol</u>	<u>2 x 16 = 32</u>
			<u>Total(+)= 44 g/mol</u>

Por lo tanto la masa molar de un mol de CO<sub>2</sub> (6,02x10<sup>23</sup> moléculas) es igual a 44g

**ACTIVIDAD Nº1** : Completar la siguiente tabla de acuerdo a los conceptos estudiados en esta guía masa molar.

Calculemos la masa molar del ácido Clorhídrico HCl ( $6,02 \times 10^{23}$  moléculas) es igual

<u>Elemento</u>	<u>Nº de atomos</u>	<u>Masa atómica</u>	<u>calculo</u>
<b>Hidrogeno (H)</b>			
<b>Cloro (Cl)</b>			

Por lo tanto

-----

Calculemos la masa molar del ácido Nitrico  $\text{HNO}_3$  ( $6,02 \times 10^{23}$  moléculas) es igual

<u>Elemento</u>	<u>Nº de atomos</u>	<u>Masa atómica</u>	<u>calculo</u>
<b>Hidrogeno (H)</b>			
<b>Nitrògeno (N)</b>			
<b>Oxígeno (O)</b>			

Por lo tanto

-----

### **VOLUMEN MOLAR**

El volumen molar es el volumen que ocupa un mol de un elemento o compuesto gaseoso.

**Un mol** de cualquier gas, en condiciones normales de presión y temperatura, siempre ocupará **22,4 L**. Al hablar de condiciones normales (CN), nos referimos a 0°C (Celsius) de temperatura y 1 atm (atmósfera) de presión.

$$1 \text{ mol} = 22,4 \text{ L}$$

Entonces, si se tiene una reacción en que uno de los reactantes o productos es un gas, se puede calcular su volumen conociendo la cantidad de sustancia. Por ejemplo

1 mol de Oxígeno (O <sub>2</sub> ) ocupa	22,4 L
2 mol de Oxígeno (O <sub>2</sub> ) ocupa	22,4 L x 2 = 44,8 L

**ACTIVIDAD Nº2** Completar la siguiente tabla de acuerdo a los conceptos estudiados en relación al volumen molar .

1mol de Nitrògeno (N) ocupa	
2 mol de Hidrògeno (H) ocupa	
3 mol de Amoniaco (NH <sub>3</sub> ) ocupa	
6 mol de Diòxido de carbono c (CO <sub>2</sub> ) ocupa	
4 mol de Diòxido de nitrogeno (NO <sub>2</sub> ) ocupa	
5 mol de monóxido de carbono (CO) ocupa	

[maritza.torres@colegiofernandodearagon.cl](mailto:maritza.torres@colegiofernandodearagon.cl)

**IMPORTANTE:** no olvides escribir el nombre y el curso al cual perteneces

