

## Actividades Complementarias de Aula. Átomos y Moléculas.

### Actividad Nº1. Masa atómica relativa. Isótopos

- En la siguiente tabla Ud. encontrará la abundancia natural relativa de los isótopos del Bromo, y la masa atómica relativa de sus isótopos.

a) Isótopo	b) Abundancia isotópica (%)	c) Masa atómica (u.m.a)
${}^{79}_{35}\text{Br}$	50,69	78,91835
${}^{81}_{35}\text{Br}$	49,31	80,91629

- ¿Qué entiende por abundancia isotópica? ¿Cuántos átomos de  ${}^{79}_{35}\text{Br}$  y cuántos de  ${}^{81}_{35}\text{Br}$  hay en  $1 \times 10^6$  átomos del elemento Bromo?
- ¿Cuál es la masa atómica relativa del elemento Bromo?
- ¿Cuál es la masa que figura en la Tabla Periódica, el de sus isótopos o el de la mezcla natural de los isótopos?
- Analice la causa por la cual los diferentes isótopos de un mismo elemento, en el caso de que los tenga, no ocupan diferentes ubicaciones en la Tabla Periódica de elementos.

### Actividad Nº2. Mol. Número de Avogadro

**a) El número de Avogadro ( $N_{Av}$ ) es definido como el número de átomos existentes en exactamente 12 g de Carbono 12. Su valor más actualizado es:**

**b)**

**c)  $(6,0221417 \pm 0,0000003) \times 10^{23}$  partículas  $\cdot$  mol $^{-1}$**

Para la mayoría de los cálculos, se considerará  $6,022 \times 10^{23}$  como una muy buena aproximación. Un número de ese tamaño va más allá de nuestra comprensión. Podría ser de mucha ayuda si decimos que  $6,022 \times 10^{23}$  pelotas de tenis cubrirían toda la superficie de la tierra con un espesor de 90 kilómetros, o que  $6,022 \times 10^{23}$  gramos de arroz cabrían en un cubo de 220 kilómetros de lado.

- Responder a las siguientes preguntas:
  - ¿Cuántos átomos de Titanio tengo en los 48 g?
  - ¿Cuántos átomos de Carbono tengo en los 48 g?
  - ¿Cuántas veces menor es la cantidad de átomos de Titanio con respecto a la cantidad de átomos de Carbono?

**Un mol es una cantidad de materia que contiene al número de Avogadro de partículas**

Actividad N°3. Masa Molar

**Se denomina masa molar de una sustancia a la masa en gramos de un mol de dicha sustancia.**

a) ¿Cuál es la masa molar de la clorofila ( $C_{55}H_{72}MgN_4O_5$ )?

Actividad N°4. Masa Molar

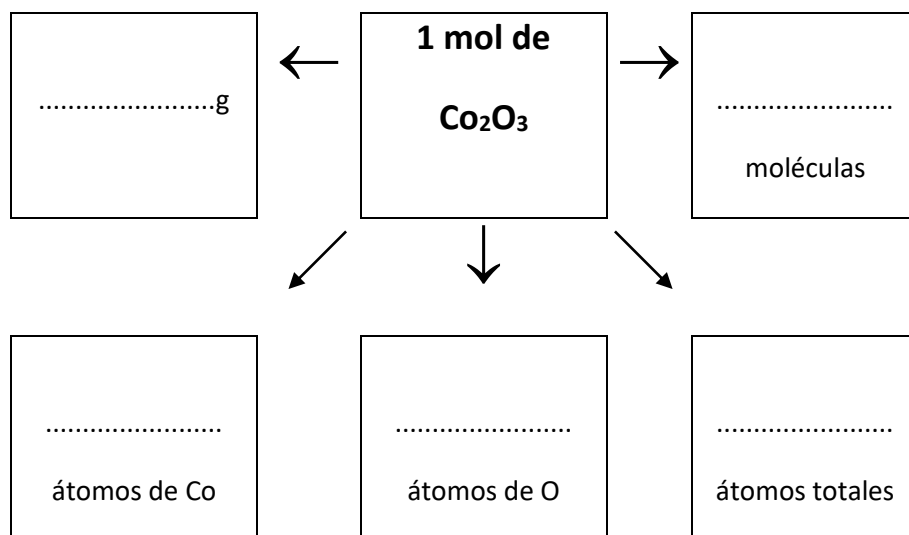
Calcule la masa molar de cada una de las siguientes especies:

- |                    |             |                         |
|--------------------|-------------|-------------------------|
| a) $H_3PO_4$       | f) $NO$     | k) $C_{12}H_{22}O_{11}$ |
| b) $(NH_4)_3AsO_4$ | g) $NO_2$   | l) $Mn^{2+}$            |
| c) $Fe_3O_4$       | h) $H_2O_2$ | m) $NO_3^-$             |

Actividad N°5. Cálculo de moles

- Calcule el número de moles presentes en:
  - 10 g de carbonato de Calcio ( $CaCO_3$ )
  - 14 g de Hierro
  - 34 g de sacarosa  $C_{12}H_{22}O_{11}$ .
  - 33,5 g de ácido acético  $CH_3COOH$ .

Actividad N°6. Ejercicio Integrador I



Actividad N°7. Ejercicio Integrador II

COMPUESTO	Masa (g)	N° de moles	N° de moléculas
Monóxido de carbono (CO)	130gr		
Hidróxido de Potasio (KOH)		3 moles	
Cloro ( $Cl_2$ )			$3.01 \times 10^{23}$

### Actividad N°8. Composición Porcentual

**La composición porcentual es el porcentaje en masa de cada uno de los elementos de un compuesto.**

- Determine la composición porcentual de:
  - a) KClO
  - b) KClO<sub>4</sub>
  - c) Ca<sub>3</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>

### Actividad N°9. Fórmula mínima y molecular

“La *fórmula empírica* representa la mínima relación de átomos que forman un compuesto y la *fórmula molecular* representa el número real de átomos que se encuentran combinados en la molécula de un compuesto”.

- El resorcinol es una sustancia orgánica compuesta de 65,46 % de C; 29,10% de O y 5,45 % de H. Calcule:
  - a) la fórmula empírica
  - b) la fórmula molecular sabiendo que la masa molecular del resorcinol es 110 u.m.a.
- Encuentre la fórmula mínima del siguiente mineral:

Talco, utilizado para hacer talco en polvo y cerámicos, que contiene 19,23 % de Mg, 29,62 % de Si, 42,18 % de O, y 8,97 % de H.