

Actividades Complementarias de Aula. Átomos y Moléculas.1) 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 1×10^6 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.

2) 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 $\cdot \text{mol}^{-1}$

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 una muestra de 48 g del mismo?
 - ¿Cuántos átomos de Carbono tengo en una muestra de 48 g del mismo?
 - ¿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

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 ($C_{55}H_{72}MgN_4O_5$)?

4) Masa Molar

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

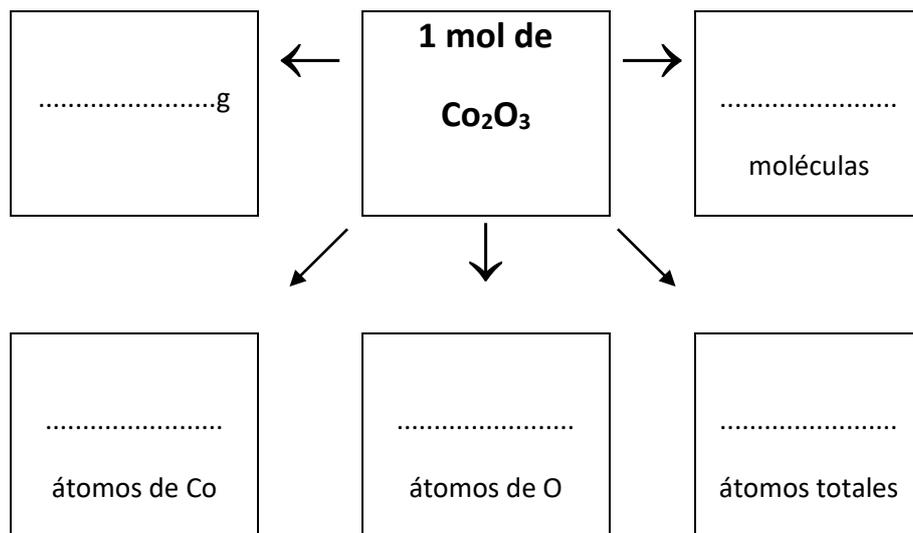
- | | | |
|--------------------|-------------|-------------------------|
| a) H_3PO_4 | f) NO | k) $C_{12}H_{22}O_{11}$ |
| b) $(NH_4)_3AsO_4$ | g) NO_2 | l) Mn^{2+} |
| c) Fe_3O_4 | h) H_2O_2 | m) NO_3^- |

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

6) Ejercicio Integrador I



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 x10 ²³

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) KClO₄
 - c) Ca₃(PO₄)₂

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.
- La prolina es una de los aminoácidos que intervienen en la producción de colágeno, también está relacionada con la reparación y mantenimiento de músculos y huesos. Cada 2 g de la misma, hay 1,04 g de Carbono; 0,156 g de Hidrógeno; 0,243 g de Nitrógeno y 0,556 g de Oxígeno. Calcule:
 - a) Composición porcentual
 - b) Fórmula mínima o empírica
 - c) Fórmula molecular (teniendo en cuenta que su masa molar es 115 g/mol)