



# UNIDAD EDUCATIVA INTERNACIONAL PENSIONADO ATAHUALPA

## REFUERZO QUÍMICA PREVIO A LA EVALUACIÓN PARCIAL

### TEMA I: FÓRMULA EMPÍRICA Y MOLECULAR

#### FÓRMULA EMPÍRICA O MÍNIMA (FE)

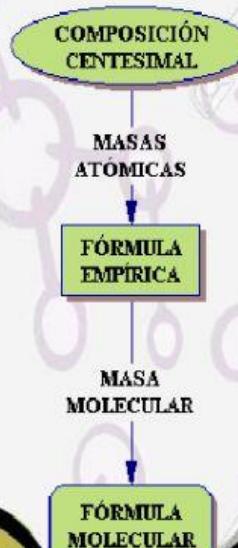
Expresa la mínima proporción en cantidad de átomos de los elementos que forma un compuesto

##### Procedimiento

1. Se utiliza la composición porcentual del compuesto, lo que permite saber el peso que participa de cada elemento.
2. Se divide el porcentaje de cada elemento para su masa atómica, aplicando la siguiente expresión:

$$\text{Elemento} = \frac{\text{Porcentaje de cada Elemento}}{\text{Masa Atómica}}$$

3. Los valores obtenidos se dividen entre el menor.
4. Si los resultados son fraccionarios, se multiplica a todos por un valor tal que se obtengan los mínimos enteros posibles.





### FÓRMULA MOLECULAR O VERDADERA (F.M.)

Expresa la real cantidad de los átomos presentes en la molécula de un compuesto.

#### Procedimiento

1. Se determina la F.E. y su correspondiente peso molecular ( $\bar{M}$  (F.E.))
2. Se divide para el peso molecular de la fórmula verdadera ( $M$ ).
3. Determinamos la relación molecular.

$$F.M = \frac{\text{Masa molecular formula verdadera}}{\text{Masa molecular de la formula empírica}}$$



#### REVISIÓN Y EJERCICIOS

Observe el video sobre el proceso de cálculo de formula empírica y molecular, luego resuelva los ejercicios planteados



Seleccione la respuesta correcta haciendo clic en la opción que considere adecuada:

1. Calcular la fórmula empírica de una sustancia ácida si su composición centesimal es: H = 1,18%; Cl = 42,01% y O = 56,81%. M.A. (H = 1; Cl = 35,5; O = 16)  
a). HClO<sub>3</sub>      b). HClO      b). HClO<sub>4</sub>      c). HClO<sub>4</sub>
2. Un compuesto tiene una composición centesimal C = 60%; O = 35,56% y el resto de hidrógeno. Calcular la fórmula molecular de la aspirina si su peso molecular es 180. P.A.(C = 12, H = 1, O = 16)  
a) C<sub>8</sub>O<sub>6</sub>H<sub>6</sub>      b) C<sub>7</sub>O<sub>3</sub>H<sub>3</sub>      c) C<sub>7</sub>O<sub>3</sub>H<sub>6</sub>      d) C<sub>2</sub>O<sub>2</sub>H<sub>4</sub>      e) C<sub>7</sub>O<sub>6</sub>H<sub>3</sub>
3. La glucosa tiene peso molecular igual a 180 (C<sub>x</sub>H<sub>y</sub>O<sub>z</sub>). Si la composición centesimal de la glucosa es la siguiente: %C = 40 , %H = 6,65. Calcular su fórmula molecular.  
a) CH<sub>2</sub>O      b) C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>O<sub>3</sub>      c) C<sub>5</sub>H<sub>10</sub>O<sub>5</sub>      d) C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>      e) C<sub>8</sub>H<sub>16</sub>O<sub>8</sub>

## TEMA II. MOL Y CÁLCULOS QUÍMICOS

**MOL.** - Cantidad de sustancia que contiene el mismo número de unidades elementales (átomos, moléculas, iones, etc.)

Cuando hablamos de un mol, hablamos de un número específico de materia. ejemplo si decimos una docena sabemos que son 12, una centena 100 y un mol equivale a  $6,022 \times 10^{23}$ .

Este número se conoce como Número de Avogadro y es un número tan grande que es difícil imaginarlo. Un mol de azufre contiene el mismo número de átomos que un mol de plata, el mismo número de átomos que un mol de calcio, y el mismo número de átomos que un mol de cualquier otro elemento.

1 mol de un elemento =  $6,022 \times 10^{23}$  átomos

1 mol de un compuesto =  $6,022 \times 10^{23}$  moléculas

Si tienes una docena de canicas de vidrio y una docena de pelotas de ping-pong, el número de canicas y pelotas es el mismo, pero ¿pesan lo mismo? NO. Así pasa con las moles de átomos, son el mismo número de átomos, pero la masa depende del elemento y está dada por la masa atómica del mismo. Para cualquier ELEMENTO o COMPUESTO

$$1 \text{ mol} = 6,022 \times 10^{23} \text{ átomos} = \text{masa atómica (g)}$$

$$1 \text{ mol} = 6,022 \times 10^{23} \text{ moléculas} = \text{masa molecular(g)}$$

Resuelve

1. ¿Cuántos átomos de Ba están contenidos en 20 g de bario (Ba)?

- a).  $8,77 \times 10^{23}$  átomos    b).  $8,77 \times 10^{22}$  átomos    c).  $8,77 \times 10^{24}$  átomos

2. ¿Cuántos átomos de Cr están contenidos en 35 g de cromo (Cr)?

- a).  $4,05 \times 10^{23}$  átomos    b)  $4,05 \times 10^{22}$  átomos    c).  $4,05 \times 10^{24}$  átomos

3.- ¿Cuántas moléculas están contenidos en 60 g de CO<sub>2</sub>

- a).  $8,21 \times 10^{20}$  molécula    b).  $8,21 \times 10^{23}$  átomos    c).  $8,21 \times 10^{23}$  moléculas

