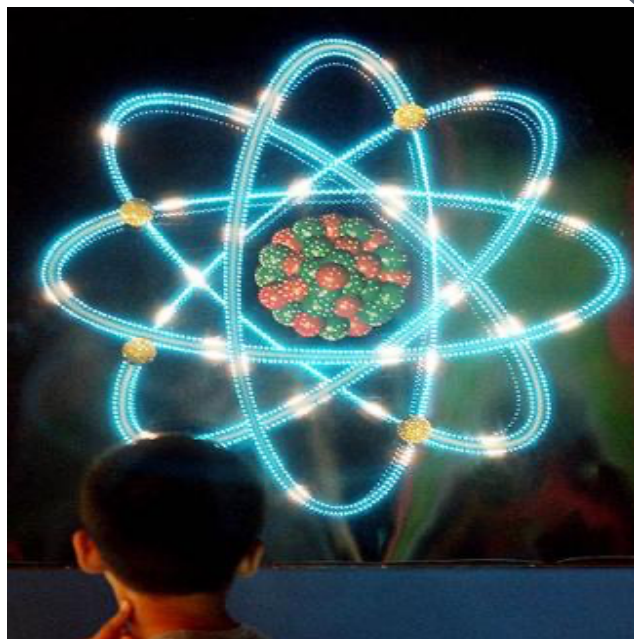


SEGUNDO SEMESTRE GUÍA N° 1

“MAGNITUDES ATÓMICAS” (COVID 19)



Curso : I medio

Departamento de Ciencia, química

Profesora: Dania Vásquez

Correo: dvdqca.20@gmail.com

OBJETIVO TRANSITORIO PRIORIZADO

OAP 20: 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 la glucosa en la fotosíntesis.

Objetivo guía: Aplicar la diferentes magnitudes atómicas en la resolución de problemas



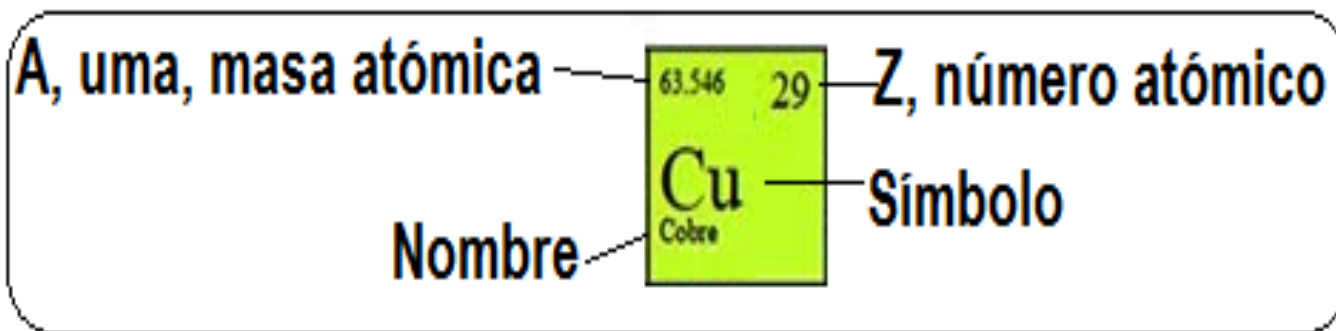
MASA ATÓMICA

- Cuando en la Tabla Periódica se indica un valor para la masa atómica , hay que entender que se trata de la masa atómica relativa de los elementos, ya que ese valor de masa se obtiene al comparar la masa de cada elemento con una unidad de referencia que se llama **Unidad de Masa Atómica (u.m.a)**.
- Por acuerdo científico, se ha definido que su valor es igual a la 1/12 (doceava) parte de la masa del isótopo 12 del átomo de Carbono y su valor se corresponde con la masa de un protón (o un átomo) de hidrógeno.

$$1 \text{ uma} = 1,6606 \times 10^{-27} \text{ kg}$$

- Entonces, cuando se muestra un valor (un número) como masa atómica (o peso atómico) de un elemento, ese número está indicando cuántas veces la masa de un átomo de ese elemento es mayor que la unidad de masa atómica.
- Entonces si la masa atómica del Cu = 63,54, debemos entender que nos dice que la masa de un átomo de Cu es 63,54 veces mayor que la uma





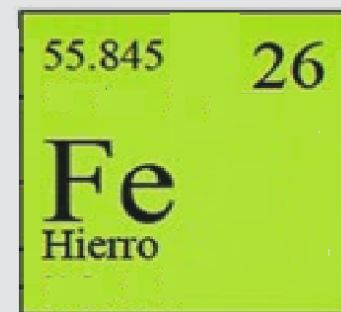
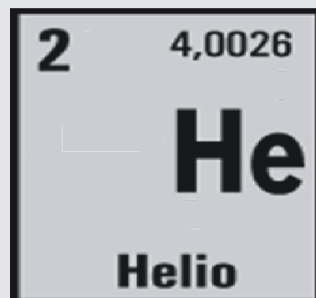
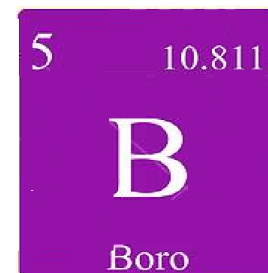
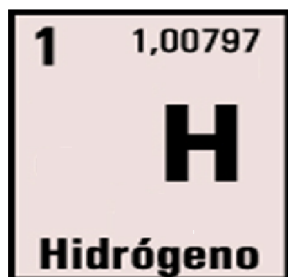
Ejemplo del cobre:

- En la tabla periódica siempre aparece en uno de los costados Z, que indica el número de protones, que en este caso es 29; A, que corresponde a la masa del átomo (uma) que para el cobre es 63,546, este valor puede estar arriba o abajo del símbolo del elemento. Al centro siempre el símbolo, y puede o no tener el nombre.



ACTIVIDAD 1

- Indique el número atómico (Z) y una para cada elemento



MOL

- Un mol se define como la cantidad de materia que tiene tantas unidades como el número de átomos que hay en exactamente 12 gramos de C^{12} .
- Se ha demostrado que este número es: $6,0221367 \times 10^{23}$
- Se abrevia como $6,02 \times 10^{23}$, y se conoce como

Número de Avogadro.

- Entonces 1 mol es $6,02 \times 10^{23}$ átomos, moléculas o iones de una sustancia (1 mol es una cantidad igual que lo es una docena).
- ¿Cuántos átomos de boro hay en un mol?

R: $6,02 \times 10^{23}$ átomos.

- ¿Cuántas moléculas de agua hay en un mol?

R: $6,02 \times 10^{23}$ moléculas.



MASA MOLAR

- Corresponde a la masa de un mol de átomos, moléculas, u otras partículas expresada en gramos, se representa con la letra M.
- La masa de un mol de átomos de un elemento aparece en la tabla periódica.
- La masa de un mol de moléculas se determina sumando las masas de todos los átomos que forman la molécula.



- **Ejemplo:**

- Si la masa atómica del hidrógeno es 1,00784g/mol y el del oxígeno 15,999g/mol, entonces ¿Cuál es la M del agua?

- La fórmula del agua es H₂O₁, entonces tiene:

2 átomos de H y 1 de O, por lo tanto:

- $H = 2 * 1,00784 = 2,01568$ y $O = 1 * 15,999 = 15,999$
 $2,01568 + 15,999 = 18,01468 \text{ g/mol}$

- La masa molar M del H₂O es 18,01468 g/mol

- *Un mol de agua pesa 18,01468 g*

- No olvide que los 1 no se escriben en las fórmulas



ACTIVIDAD 2

○ Calcular M para las siguientes moléculas:

a) NaCl

b) NaOH

c) FeO

d) Fe₂O₃

e) HNO₃

f) Ca(OH)₂

Datos en *g/mol*

Na= 22,989769; Cl= 35,453; O= 15,999; H= 1,00784;

Fe= 55,845; N= 14,0067; Ca= 40,078



VOLUMEN MOLAR

- Es el volumen que ocupa un mol de un elemento o compuesto en estado gaseoso.
- Un mol de cualquier gas, en condiciones normales de presión y temperatura siempre ocupara 22,4 L.
- Las condiciones normales (CN) se considera 0°C de temperatura y 1 atm de presión.

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

Entonces :

1 mol de Oxígeno (O_2) ocupa 22,4 L

2 moles de oxígeno (2 O_2) ocupan 44,8L



ACTIVIDAD 3 RESUELVA

- 1.- En la reacción de electrólisis, el agua se descompone en los elementos que lo forman según la siguiente ecuación $\text{H}_2\text{O}_{(l)} \rightarrow 2 \text{H}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)}$ ¿Qué volumen de hidrógeno y de oxígeno se producen?
- 2.- Si el valor de la uma para un átomo de Carbono es 12, ¿Cuál será la masa de un mol de carbono?
- 3.- ¿Cuántos átomos de carbono hay en 12g de ese elemento?



Proceso de Metacognición, Explica:

- 1.- ¿Qué Aprendí? _____

- 2.- ¿Cómo lo aprendí? _____

- 3.- ¿Qué me produjo mayor dificultad? y ¿Cómo lo resolví?

Desarrolla las actividades en tu cuaderno

Preguntas, dudas y comentarios al correo

dvdqca.20@gmail.com

Espero que estén bien, cuídense , estamos en contacto

