SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

REGIONAL: DISTRITO CAPITAL CENTRO: GESTIÓN INDUSTRIAL

A. IDENTIFICACIÓN DEL INSTRUMENTO: EVIDENCIA 7 – QUÍMICA – **ACTIVIDAD 3**

Programa de Formación: Técnico en Monitoreo Ambiental Código: 222301

No. Ficha:

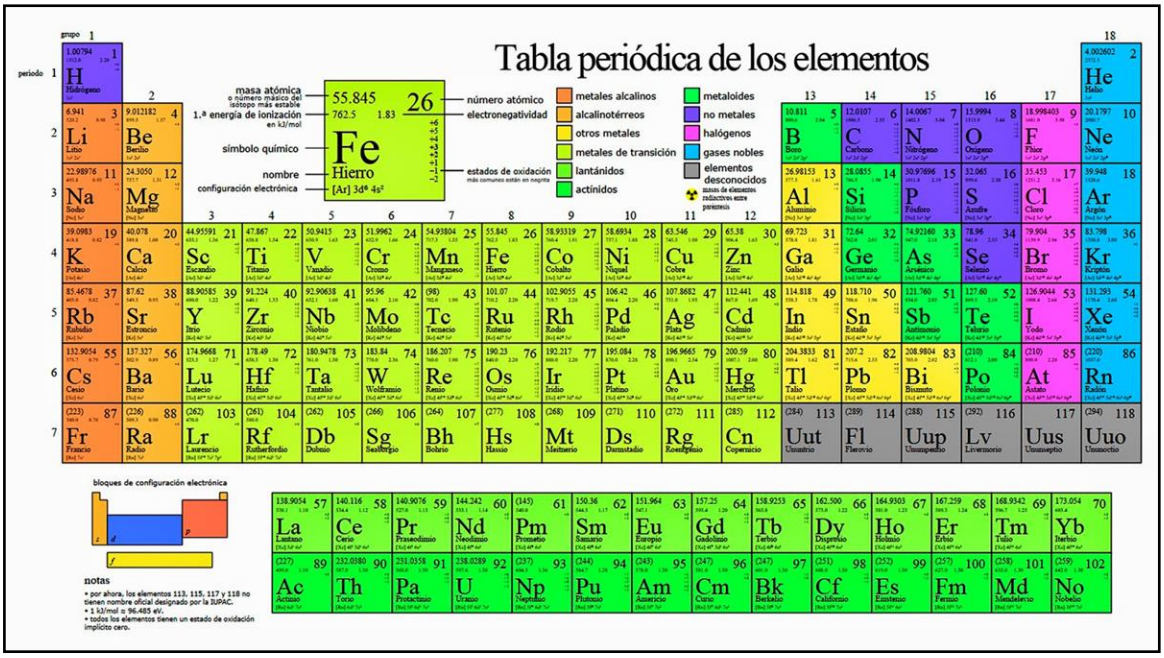
- **Competencia:**
  220201501 Química aplicación de conocimientos de las ciencias naturales de acuerdo con situaciones del contexto productivo y social.
  Resultado(s) de Aprendizaje:
  Describir los fenómenos, principios y leyes de la química a partir del análisis de su contexto productivo y social.

  Correlacionar los fenómenos, principios y leyes de la química con la realidad productiva y social.

Nombre del Aprendiz: _____ Doc. Identidad: _____

Nombre del Instructor: MARTIN GIRALDO

TABLA PERIODICA



Fuente: http://www.madrimasd.org/blogs/patentesymarcas/2019/2019-ano-internacional-de-la-tabla-periodica/

1. Peso: es la **acción que ejerce la fuerza de gravedad** sobre un cuerpo.

2. Mol: Un mol se define como la cantidad de sustancia que contiene 6,023 x10^{23} partículas, ya sea de un elemento o de un compuesto. En un elemento esta cantidad es equivalente a la masa atómica expresada como gramos. Por ejemplo, en 15,99 gramos de oxígeno **hay exactamente 6,02x10^{23} átomos de oxígeno**.

A este número se le conoce como número de Avogadro, pues fue el químico italiano Amadeo Avogadro (1776 - 1856) quien estableció esta regla. Avogadro descubrió que volúmenes iguales de diferentes gases, bajo las mismas condiciones de temperatura y presión, contenían igual número de moléculas.

Si una misma cantidad de átomos de dos elementos diferentes, tiene masas diferentes, podemos establecer qué tan pesado es uno con relación al otro. Así, si un mol de oxígeno pesa 16 g, mientras que un mol de carbono pesa 12 g, podemos concluir fácilmente que los átomos de oxígeno son más pesados que los de carbono.

3. Masa Molecular: Es la suma de las masas atómicas de los elementos que conforman la molécula.

4. Masa Molar: Es la masa de una mol de compuesto, se expresa en g/mol Ejemplo ácido clorhídrico
HCl 36,46 g/mol.

Ejemplos

¿Cuál es el peso en gramos de un átomo de hierro? (1 átomo de hierro tiene una masa de 55,8 u.m.a.) 6,02x10^{23} átomos de hierro tienen una masa equivalente a 55,8 g.

$$1\ \cancel{\text{átomo}}\ \text{de Fe}\ x\frac{55{,}8\ g\ Fe}{6{,}02\ x\ 10^{23}\ \cancel{\text{átomos}}} = 9{,}27\ x\ 10^{-23}\ \ g\ \text{Fe}$$

2. ¿Cuántos átomos-gramo hay en 75,128 g de Cobre (Cu), teniendo en cuenta que 1 átomo-gramo de este elemento pesa 63,5 g?

Empleando una regla de tres simple tenemos que:

$$1\ \text{át/g Cu}\ x\frac{75{,}128\ \cancel{g\ Cu}}{63{,}5\ \cancel{g\ Cu}} = 1{,}18\ \text{at/g de Cu}$$

3. Sabiendo que el peso atómico del Helio es 4,002 u.m.a, deducimos que un átomo-gramo de He pesa 4,002 g. ¿Cuántos gramos pesa un solo átomo de Helio?

Si en 4,002 g hay 6,02 x 10^{23} átomos, un átomo individual pesará:

$$1\ \cancel{\text{átomo de He}}\ x\frac{4{,}002\ g\ He}{6{,}02\ x\ 10^{23}\ \cancel{átomos}} = 6{,}64\ x\ 10^{-24}\ g\ He$$

4. Calcular la cantidad de moles, moléculas y átomos de O e H en 60 g de ácido sulfúrico (H_2SO_4**)**

Masas atómicas
H = 1,0
S = 32
O = 16

Peso molécular **H_2SO_4 98 g/mol**, se suman los valores de cada uno de sus átomos teniendo en cuenta las veces contenidas de cada uno en la molécula o formula molecular así:
H = 1 x 2 = 2
S = 32 x 1 = 32
O = 16 x 4 = 64

Moles

$$60\ \cancel{g}\ H_2SO_4\ x\frac{1\ mol\ H_2SO_4}{98\ \cancel{g}\ H_2SO_4} = 0{,}612\ \text{mol}\ H_2SO_4$$

Moléculas

$$0{,}612\ \cancel{\text{moles}}\ H_2SO_4\ x\frac{6{,}02\ x\ 10^{23}\ \text{moléculas}\ H_2SO_4}{1\ \cancel{mol}\ H_2SO_4} = 3{,}68\ x\ 10^{23}\ \text{moléculas}\ H_2SO_4$$

Átomos de O

$$3{,}68\ x\ 10^{23}\ \cancel{\text{moléculas}}\ H_2SO_4\ x\frac{4\ atomos\ O}{1\ \cancel{\text{moléculas}}\ H_2SO_4} = 1{,}47\ x\ 10^{24}\ \text{átomos}\ O$$

Átomos de H

$$3{,}68\ x\ 10^{23}\ \cancel{\text{moléculas}}\ H_2SO_4\ x\frac{2\ atomos\ H}{1\ \cancel{\text{moléculas}}\ H_2SO_4} = 7{,}36\ x\ 10^{23}\ \text{átomos}\ H$$

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. ¿Cuál es el peso en gramos de un átomo de sodio (Na)? (1 átomo de Na tiene una masa de 23 u.m.a.) $6{,}02x10^{23}$ átomos de Na tienen una masa equivalente a 23 g.

2. ¿Cuántos átomos-gramo hay en 348 g de Mercurio (Hg), teniendo en cuenta que 1 átomo-gramo de este elemento pesa 200.59 g?

3. Calcular la cantidad de moles, moléculas y átomos de O y H en 125 g de ácido nítrico (HNO_3)

4. Calcular la cantidad de moles, moléculas y átomos de O, H, P en 90 g de ácido fosfórico (H_3PO_4)

5. En 35 g de HCl ¿cuántas moles hay?

6. ¿Cuántas moléculas hay en 18 g de H_2O?

7. ¿Cuántos gramos hay en 2 moles de Cloruro de sodio NaCl?

8. Se tienen 180 g de Cu ¿Cuántos átomos de Cu hay en dicha masa?

9. ¿Cuántos gramos de Cl hay en 4 moles de ácido clorhídrico HCl

10. ¿Cuántos gramos de oxígeno hay en 37 g de Hidróxido de calcio $Ca(OH)_2$?

B. RESULTADOS: Aprobado ☐ No Aprobado ☐

C. OBSERVACIONES-RECOMENDACIONES

Ciudad y fecha de aplicación del instrumento:

_____ _____

Firma del Aprendiz Firma Instructor