

**TRABAJO PRÁCTICO**

**Átomos y Moléculas. Concepto de mol. Cálculo de fórmula mínima y molecular.**

1. Definir brevemente los siguientes términos: átomo, molécula, número atómico, número másico, isótopo, alotropía.
2. Con respecto al átomo, cuáles de las siguientes afirmaciones son **Verdaderas (V)** y cuales **Falsas(F)**. En caso de ser falsas, justifique
  - a. El átomo se define como la unidad más pequeña con carga eléctrica neta presente en un elemento.
  - b. El átomo está compuesto por un núcleo atómico y una nube electrónica.
  - c. Los protones y los neutrones se ubican en la nube electrónica y los electrones en el núcleo atómico.
3. Leer atentamente las siguientes preguntas y luego responder:
  - a. ¿Cuáles son las partículas responsables de la masa del átomo?
  - b. ¿Dónde se ubican dichas partículas?
  - c. ¿Qué representa la letra A?
  - d. ¿Cómo se calcula A?
4. Completar la siguiente tabla.

Especie Química	A	Z	Número Protones	Número Electrones	Número neutrones
Ca		20			20
Na <sup>1+</sup>	23		11		
Br <sup>1-</sup>	80	35			
Ar				18	22
S <sup>2-</sup>	32			18	

5. El átomo de un elemento tiene  $A=33$  y  $Z=15$ , por lo tanto, el número de partículas subatómicas que posee es:

- a.  $15 p^+$   $15 n^{\circ}$   $18 e^{-}$
- b.  $33 p^+$   $48 n^{\circ}$   $33 e^{-}$
- c.  $15 p^+$   $15 n^{\circ}$   $15 e^{-}$
- d.  $15 p^+$   $18 n^{\circ}$   $15 e^{-}$
- e.  $18 p^+$   $18 n^{\circ}$   $18 e^{-}$

6. Buscar la masa de un mol de los siguientes elementos, utilizando la Tabla Periódica

- a. Calcio
- b. Nitrógeno
- c. Bario
- d. Cloro
- e. Neón
- f. Plomo

7. Calcular la masa molar de las siguientes sustancias:

- a.  $Na_2SO_4$
- b.  $(NH_4)_2CO_3$
- c.  $FeCl_3$

Masas atómicas relativas (expresadas en uma): Na: 23 O: 16 N: 14 H: 1 Cl: 35,45 Fe: 55,85 S: 32 K: 39,1; C: 12.

8. Completar la siguiente tabla:

COMPUESTO	Masa molecular relativa	Masa molar	Masa de 1 molécula
Monóxido de potasio ( $K_2O$ )			
Cloruro de plata ( $AgCl$ )			
Ozono ( $O_3$ )			

Masas atómicas relativas (expresadas en uma): Br: 79,90; Ag: 107,86

9. Calcular a cuántos moles equivalen  $18 \times 10^{24}$  moléculas de dióxido de carbono.

10. Calcular cuántos moles de moléculas, moles de átomos, moléculas y átomos hay en un trozo de azufre de 25 g. (considera al azufre octoatómico)

11. La masa atómica relativa del bromo es de 79,90 uma.

- a. ¿Cuál es la masa en gramos de un mol de bromo?
- b. ¿Cuántos moles y cuántos átomos hay contenidos en 134,71 g de dicho elemento?

12. ¿Cuántos gramos de ácido sulfúrico,  $H_2SO_4$ , contendrán 25 moles de este producto?
13. Calcula la composición porcentual de los compuestos que tienen las siguientes fórmulas moleculares:
- $C_3H_8$
  - $C_2H_6O$
14. El peroxiacilnitrato (PAN) es uno de los componentes del esmog. Está formado por C, H, N y O. Me informa que su composición porcentual en masa es: 19.8% de C, 2.50% de H y 11.6% de N. Determine:
- La composición porcentual de oxígeno
  - La fórmula mínima
  - La fórmula molecular si su masa molar es aproximadamente de 120 g
15. Calcular la fórmula mínima de un compuesto que contiene 38,65 % de Carbono, 9,68% de H y 51,62 % de Azufre.
16. La alicina es el compuesto que proporciona el olor característico al ajo. Al realizar un análisis de este compuesto se encuentra que tiene la siguiente composición C: 44.4%, H: 6,21%, S:39,5%, O:9,86%. También se encuentra que su masa molar es igual a 162 g/mol. Calcula la fórmula empírica y la fórmula molecular de este compuesto.
17. Una sustancia gaseosa contiene 48,7% de carbono, 8,1% de hidrógeno y el resto de oxígeno. Si su densidad, medida en condiciones normales, es de 3,3 g/l ¿Cuáles serán sus fórmulas empírica y molecular?
18. La composición centesimal del ácido láctico es: 40%C, 53,3%O y 6,7%H.  
Calcula la fórmula molecular de sabiendo que su masa molar es 90 g/mol.
19. Hallar la **fórmula molecular** del compuesto formado por hidrógeno y oxígeno, a partir de los siguientes datos:
- Composición centesimal: 5,88% de hidrógeno, 94,12% de oxígeno Masa molar del compuesto: 34 g/mol
20. Escriba la configuración electrónica de los átomos con la siguiente cantidad de electrones:
- 9 electrones.....
- 10 electrones.....
- 11 electrones.....
- 20 electrones.....
- 33 electrones.....
21. Escriba la configuración electrónica de los iones de la tabla del punto 4