

TRABAJO PRÁCTICO DE AULA

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)**

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, reflexionar 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 el siguiente cuadro e indique que elementos son isótopos:

	Z	A	p ⁺	e ⁻	n ⁰
⁵² ₂₄ Cr					
			20		20
	18				22
		12		6	
	19				21
Kr				36	48
		209	83		
⁸⁰ ₃₅ Br					

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

a - 15p⁺ ,15n y 18e⁻

b - 33p⁺ ,48n y 33e⁻

c - 15p⁺ ,15n y 15e⁻

d - 15p⁺ ,18n y 15e⁻

e - 18p⁺ ,18n y 18e⁻

6. Utilizando la Tabla Periódica busca cuál es la masa de un mol de:

a - Calcio

b - Bismuto

c - Cloro

d - Bario

e - nitrógeno

f - neón

7. Calcular la masa molar de las siguientes sustancias:

a - Na_2SO_4 **b** - $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ **c** - FeCl_3

Masas atómicas relativas (expresadas en uma): Na: 23; O: 16; N: 14; H: 1; Cl: 35,5; Fe: 56; S: 32, K: 39; C: 12.

8. Completar el siguiente cuadro:

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; K: 39; Cl: 35,5; O: 16

9. Calcular a cuántos moles equivalen 18×10^{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 79,904 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, H₂SO₄, contendrán 25 moles de este producto?

13. Completar

COMPUESTO	Masa (g)	N° de moles	N° de moléculas
Monóxido de carbono (CO)	130gr		
Hidróxido de Potasio (KOH)		3 moles	
Cloro (Cl ₂)			3.01×10^{23}

14. Calcula la composición porcentual de los compuestos que tienen las siguientes fórmulas moleculares: a) C₃H₈, b) C₂H₆O.

15. El peroxiacilnitrato (PAN) es uno de los componentes del smog. Está formado por C, H, N y O. Determine:

- la composición porcentual de oxígeno
- la fórmula mínima, a partir de la siguiente composición porcentual en masa: 19.8% de C, 2.50% de H y 11.6% de N.
- ¿Cuál es su fórmula molecular si su masa molar es aproximadamente de 120 g?

16. Calcular la fórmula mínima de un compuesto que contiene 38,65 % de Carbono, 9,68% de H y 51,62 % de Azufre.

17. 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.

18. 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?

19. 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.

20. 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

21. Escriba la configuración electrónica de los átomos con la siguiente cantidad de electrones:

9 electrones.....

10 electrones.....

11 electrones.....

20 electrones.....

33 electrones.....