

GUIA DE EJERCICIOS TERCERO MEDIO ELECTIVO
ESTEQUIOMETRÍA Y FÓRMULA EMPÍRICA Y MOLECULAR

1. Determine la fórmula empírica de una sal que posee 32,38 % de Na, 22,57 % de S y 45,05 % de O. R: Na_2SO_4
2. Al analizar 0,26 g de un óxido de nitrógeno, se obtiene 0,079 g de Nitrógeno y 0,181 g de Oxígeno. Se sabe que la masa molar del compuesto es 92 g/mol. Calcular:
a) La composición porcentual. b) La fórmula empírica y molecular.
R: 30,43 % N y 69,57 % O b) NO_2 y N_2O_4 .
3. Se analizan por combustión 29,00 g de un Hidrocarburo (formado sólo por Hidrógeno y Carbono), obteniéndose 88,00 g de CO_2 y 45,00 g de H_2O . Hallar:
a) La Fórmula empírica. b) La composición porcentual c) Si 0,35 moles del compuesto equivalen a 20,30 g, determine su fórmula molecular.
R: a) C_2H_5 b) 82,76 % C y 17,24 % H c) C_4H_{10}
4. Al analizar 50 g de un compuesto formado por Carbono, Hidrógeno, Oxígeno y Nitrógeno, se obtienen 106,02 g de CO_2 , 27,11 g de agua y 8,40 g de N_2 . Determine:
a) La fórmula empírica b) Si la masa molar del compuesto es 166 g/mol, determine su fórmula molecular. R: a) $\text{C}_4\text{H}_5\text{ON}$ b) $\text{C}_8\text{H}_{10}\text{O}_2\text{N}_2$.
5. Dos Sulfuros de Hierro tiene la siguiente composición porcentual: Compuesto A; 63,57 % Fe y 36,43 % S, compuesto B; 53,78 % Fe y 46,22 % S. Determine la fórmula empírica de cada uno. R: FeS y Fe_2S_3 .
6. A partir de 3,750 g de un compuesto formado por Plata, Carbono y Oxígeno se obtienen 3,540 g de Cloruro de Plata y 1,087 g de Dióxido de Carbono. Si el compuesto tiene una masa molar de 303,7 g/mol, calcular su Fórmula Molecular. R: $\text{Ag}_2\text{C}_2\text{O}_4$.
7. desde 100 g de un compuesto formado por Carbono, Hidrógeno y Oxígeno, se obtiene 39,132 g de agua y 95,656 g de CO_2 . Determine su F.E. R: CO_2H_2
8. Disponemos de una muestra de 10 g de un compuesto orgánico cuya masa molecular es 60. Cuando analizamos su contenido obtenemos: 4 g de C; 0,67 g de H y 5,33 g de O. Calcula con estos datos la fórmula empírica y molecular. R: CH_2O ; $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$
9. Un compuesto orgánico tiene la siguiente composición centesimal: 12,78 % de C; 2,13 % de H y 85,09 % de Br
a) Calcula la fórmula empírica R: CH_2Br
b) Sabiendo que 3,29 g de dicho compuesto gaseoso ocupan 392 mL medidos en condiciones normales, calcula su fórmula molecular. R: $\text{C}_2\text{H}_4\text{Br}_2$
10. Halla la fórmula de un oxisulfuro de carbono que contiene 53,3 % de S; 20 % de C y 26,7 % de O, si 50 mL de vapor medido en C.N. pesan 0,1343 g. R: SCO
11. Deduce la fórmula de un compuesto si una muestra formada por 0,18 moles del mismo, contienen 1,08 moles de O, 2,18 moles de H y $6,5 \cdot 10^{23}$ átomos de C. R: $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$

12. Un determinado compuesto está constituido por C, O, e H. Cuando se queman 2,81 g del mismo, en presencia de exceso de oxígeno, se producen 5,75 g de dióxido de carbono y 1,76 g de agua.
a) Determina la fórmula más sencilla para este compuesto.
b) Si la masa molecular del mencionado compuesto es 43, determine la fórmula molecular del mismo. R: C_2H_3O
13. Cierta hidrocarburo contiene 85,5% de C. Sabiendo que 8,8 g del mismo, en estado gaseoso, ocupan un volumen de 3,3 L medidos a $50^\circ C$ y 1 atm, calcular su fórmula empírica y molecular R: CH_2 y C_5H_{10}
14. Una sustancia orgánica contiene C, H y O. A $250^\circ C$ y 750 mm Hg, 1,65 g de dicha sustancia en forma de vapor ocupan 629 mL. Su análisis químico elemental es el siguiente: 63,1 % de C y 8,7 % de H. Calcula su fórmula molecular. R: $C_6H_{10}O_2$
15. Un compuesto orgánico gaseoso contiene: 24,25 % de C; 4,05 % de H y 71,7 % de Cl. Además 1 L de dicho gas, medido a 743 mm Hg y a $110^\circ C$, tiene una masa de 3,068 g. Calcular la fórmula molecular. R: $C_2H_4Cl_2$
16. Un hidrocarburo gaseoso tiene un 82,7 % de C. Si la densidad de dicho hidrocarburo a 298 K y 755 mm Hg es de 2,36 g/L. ¿Cuál es su fórmula molecular? R: C_4H_{10}
17. La composición centesimal de un compuesto es: 4,8 % de H, 57,1 % de C y 38,1 % de S. Si en 5 g del compuesto hay $1,8 \cdot 10^{22}$ moléculas, calcula su fórmula molecular. R: $C_8H_8S_2$
18. Determina la fórmula molecular de un compuesto que está formado por: 85 % de Hg; 15 % Cl y su masa molecular es de 472. R: Hg_2Cl_2
19. 15 g de un compuesto formado por C, H, O y N, es analizado por combustión obteniéndose 5,35 L de CO_2 medido a $40^\circ C$ y 1,2 atm, 9 g de H_2O y 23 g de NO_2 . Si la masa molecular es 60 g/mol, determine su fórmula empírica y molecular. R: CON_2H_4
¿Qué masa de Oxígeno atmosférico habrá sido ocupado en la combustión? R: 28 g
20. En el análisis de dos óxidos de cobre, se determina que 1,0 g de cada uno de ellos contiene 0,799 g de Cu y 0,888 g de Cu. Determine las fórmulas empíricas. R: CuO y Cu_2O
21. Al medir la masa molar de un compuesto formado por C, H y Cl, mediante la evaporación de 32,67 g se obtiene 10,097 L de gas a $100^\circ C$ y 1 atm. La combustión de esta masa del compuesto se transformó en 29,04 g de CO_2 , 11,88 g de H_2O y 94,618 g de AgCl. ¿Cuál es su fórmula molecular? R: $C_2H_4Cl_2$