



BLOQUE II: ASPECTOS CUANTITATIVOS DE LA QUÍMICA

FICHA 4: FÓRMULA EMPÍRICA Y MOLECULAR.

- Si consideramos los compuestos C_6H_6 y C_2H_2 , razone de las siguientes afirmaciones cuáles son ciertas y cuáles falsas.
 - Los dos tienen la misma fórmula empírica.
 - Los dos tienen la misma fórmula molecular. **Andalucía, sept. 2007**
 - Los dos tienen la misma composición centesimal.
- Determine la fórmula empírica de un hidrocarburo sabiendo que cuando se quema cierta cantidad de compuesto se forman 3,035 g CO_2 y 0,621 g de agua de. **Sol: CH**
 - Establezca su fórmula molecular si 0,649 g del compuesto en estado gaseoso ocupan 254,3 mL a $100^\circ C$ y 760 mm Hg. **Sol: C_6H_6 Andalucía, sept. 2013.**
- La fórmula empírica de un compuesto orgánico es C_4H_8S . Si su masa molecular es 88, determine:
 - Su fórmula molecular. **Sol: C_4H_8S**
 - El número de átomos de hidrógeno que hay en 25 g de dicho compuesto. **Sol: $1,37 \cdot 10^{24}$ átomos.**
 - La presión que ejercerán 2 g del compuesto en estado gaseoso a $120^\circ C$, en un recipiente de 1'5 L. **Sol: 0,488 atm. Andalucía, junio 2014.**
- Un compuesto orgánico tiene la siguiente composición centesimal C = 53,3 %; H = 11,2 %; y O = 35,5 %. Se toman 0,85 g del compuesto y se observa que en estado de vapor ocupan 250 mL a $50^\circ C$ y 760 mmHg. Determinar la fórmula molecular del compuesto.
- 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? **SOL: C_4H_{10}**
- Un compuesto orgánico tiene la siguiente composición centesimal: 12,78 % de C; 2,13 % de H y 85,09 % de Br
 - Calcula la fórmula empírica. **SOL: CH_2Br**
 - Sabiendo que 3,29 g de dicho compuesto gaseoso ocupan 392 mL medidos en condiciones normales, calcula su fórmula molecular. R: $C_2H_4Br_2$
- 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:
 - La Fórmula empírica.
 - La composición porcentual
 - Si 0,35 moles del compuesto equivalen a 20,30 g, determine su fórmula molecular. **SOL: a) C_2H_5 b) 82,76 % C y 17,24 % H c) C_4H_{10}**
- El ácido acetilsalicílico, conocido comercialmente como aspirina es un analgesico y antipiretico, tiene una masa molecular es de 180 y en su composición encontramos un 60,0% de carbono, 4,48% de hidrogeno y oxigeno. Determina la forma molecular de la aspirina. **Sol: $C_9H_8O_4$**
- La metadona es un analgésico compuesto por C, H, O y N, que se utiliza de forma controlada para combatir la adicción a la heroína. La combustión de 1,992 g de la misma produce 5,957 g de dióxido de carbono, 1,567 g de agua y 78 mL de gas nitrógeno, medido a 760 mm de Hg y $22^\circ C$. Calcula su fórmula molecular sabiendo que la masa de una molécula de metadona es $5,3 \cdot 10^{-22}$ g.
- Un compuesto orgánico presenta la siguiente composición centesimal: C = 58,5%; H = 4,1%; N = 11,4%; y O = 26%. Por otro lado se sabe que 1,5 gramos de dicho compuesto en fase gaseosa a la presión de 1 atmósfera y a la temperatura de 500 K ocupan un volumen de 500 mL. Determina: a) la fórmula empírica de dicho compuesto. b) su fórmula molecular.
- Determinar la fórmula empírica de la criolita, si contiene un 32,85 % de Na, el 12,85 % de Al y el 54,30 % de F. **Sol: Na_3AlF_6 .**