

### Problemas de Química 1º Bachillerato: Colección I . Temas: 1,2 y 3.

1. Determina la composición centesimal de los siguientes compuestos:

a)  $\text{NH}_3$ ; b)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  y c)  $\text{CaCO}_3$

2. Calcula los gramos de hidrógeno en cada caso:

a) 200 g de  $\text{CH}_4$ ; b) 80 gramos de  $\text{C}_3\text{H}_8$  y c) 50 g de  $\text{CaH}_2$

3. Un compuesto contiene un 36'78 % de hierro, 21'07 % de azufre y el resto de oxígeno. Determina la fórmula empírica.

4. Un compuesto contiene un 3'66 % de hidrógeno, un 37'78 % de fósforo y el resto de oxígeno. Determina la fórmula Empírica.

5. 60 gramos de un compuesto contienen 14'84 gramos de potasio, 20'86 gramos de manganeso y el resto de oxígeno. Determina la fórmula empírica.

6. 250 gramos de un compuesto contienen 174'85 gramos de hierro y 75'15 g de oxígeno. Determina la fórmula empírica.

7. La solubilidad del azúcar en agua es de 1311 gramos por litro de agua a 20 °C. Determina:

- a) La cantidad de azúcar que se puede disolver en 250 ml de agua.
- b) Los gramos de agua que se necesitan para disolver 1 kg de azúcar.

8. La solubilidad del nitrato potásico en agua es de 32'6 g en 100 gramos de agua a 20 °C. Determina:

- a) La cantidad de agua necesaria para disolver 2 kg de nitrato potásico.
- b) Los gramos de nitrato potásico que se pueden disolver en 300  $\text{cm}^3$  de agua.

9. Una disolución acuosa de ácido sulfúrico ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) tiene una densidad de 1'25 g/ml y una riqueza del 28 % en masa. Calcula:

- a) La molaridad de la disolución
- b) Los gramos de agua en 250 ml de la disolución

10. Una disolución de ácido clorhídrico ( $\text{HCl}$ ) tiene una densidad del 1'18 g/ml y una riqueza del 35 %. Calcula:

- a) La molaridad de la disolución.
- b) Los gramos de ácido clorhídrico en 75  $\text{cm}^3$  de disolución

11. Calcula la molaridad de la disolución resultante al mezclar 400 ml de una disolución de ácido clorhídrico 0'5 M con 200 ml de otra disolución de ácido clorhídrico 1 M.

12. Un litro de disolución contiene 40 gramos de azúcar. Si la densidad de la disolución es de 1'02 g/ml, calcula su composición en % en masa.

13. Completa la siguiente tabla:

	Masa (g)	Moles (mol)	Moléculas	Átomos
H <sub>2</sub> O	20			
N <sub>2</sub>		80		
CH <sub>4</sub>			$5 \cdot 10^{22}$	
C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>				$7 \cdot 10^{23}$

14. Un recipiente de 2 litros contiene O<sub>2</sub> en condiciones normales a) Determina los gramos de oxígeno en el recipiente.

b) Determina el volumen que ocupa dicho oxígeno a 1'5 atm y a 20 °C.

15. A la presión de 2 atm y a la temperatura de 18 °C una cierta masa de gas ocupa un volumen de 50 litros. Calcula el volumen que ocupa a la presión de 1'5 atm y a la temperatura de 5 °C.

16. Calcula la masa molecular de un gas, sabiendo que 21'55 gramos del mismo ocupan, a la temperatura de 27 °C y 9120 mm de Hg de presión, un volumen de 750 ml.

17. Determina la densidad en condiciones normales del dióxido de carbono.