



# EJERCICIOS

## CONCENTRACIÓN DE LAS DISOLUCIONES

1. Se prepara una disolución acuosa disolviendo 15g de nitrato de sodio en 0,75kg de agua. Calcula el porcentaje en masa del soluto en esta disolución y explica el significado del resultado obtenido.

SOLUCIÓN: 2% (m/m)

2. El suero fisiológico es una disolución acuosa terapéutica de NaCl al 0,9% en masa. En un determinado proceso necesitamos 0,5mmol de iones Na<sup>+</sup>. Calcula la masa, expresada en gramos, de suero fisiológico que se necesita para llevar el proceso a cabo.

SOLUCIÓN: 3,25g

3. Se dispone de 1L de una disolución acuosa de KOH al 15% en masa. Si la densidad de la disolución es de 1,135g/cm<sup>3</sup>, ¿qué masa de soluto, en gramos, habrá en 250cm<sup>3</sup> de disolución?

SOLUCIÓN: 42,6g

4. Un ácido nítrico comercial (en disolución acuosa) tiene una riqueza del 55,13% en masa y 1,340g/cm<sup>3</sup> de densidad. Calcula su concentración en g/L.

SOLUCIÓN: 738,7g/L

5. Calcula la molaridad y la molalidad de una disolución de HCl al 30,14% en masa y 1,150g/cm<sup>3</sup> de densidad.

SOLUCIÓN: 9,51mol/L; 11,8mol/kg

6. Se disuelven 0,892g de KCl en 0,0546kg de agua. Calcula el % en masa.

SOLUCIÓN: 1,61% (m/m)

7. Se prepara una disolución acuosa de etanol disolviendo 20g de esta sustancia en 100g de agua. Calcula:

a) La fracción molar del soluto y del disolvente.

b) La molalidad de la disolución.

SOLUCIÓN: a)  $\chi_s = 0,07$ ;  $\chi_d = 0,93$ ; b) 4,3mol/kg

8. El etiquetado de un frasco de ácido sulfúrico comercial indica 94,72% y 1,833g/cm<sup>3</sup>. Calcula:

a) La molaridad de la disolución.

b) La masa (en g) de ácido sulfúrico presente en 5cm<sup>3</sup> de disolución

SOLUCIÓN: a) 17,72mol/L; b) 8,68g



9. Se tienen 30mL de una disolución acuosa de HCl al 1,5% en masa y densidad  $1,1\text{g/cm}^3$ . Calcula:
- La masa (en g) de soluto en dicho volumen
  - La molaridad de la disolución acuosa

SOLUCIÓN: a) 0,495g; b) 0,452mol/L

10. Se dispone de dos frascos con disoluciones de ácido sulfúrico. El primero contiene 25mL de ácido 1,5M y el segundo, 50mL de ácido al 80,0% y  $1,795\text{g/cm}^3$  de densidad. ¿En qué frasco habrá mayor número de moléculas de ácido sulfúrico?

11. Calcula las masas de soluto y de disolvente que necesitas para preparar 150g de una disolución acuosa de azúcar al 3% en masa.

SOLUCIÓN:  $m_s = 4,5\text{g}$ ,  $m_d = 145,5\text{g}$

12. Explica cómo prepararías 500mL de una disolución 0,1M de dicromato de potasio.

13. Realiza los cálculos necesarios para preparar 1L de una disolución 1,0M de HCl a partir de un ácido clorhídrico comercial de densidad  $1,18\text{g/cm}^3$  y riqueza del 36% en masa.

14. ¿Cómo rebajarías la molaridad de 50mL de una disolución de hidróxido de sodio a la décima parte?

15. Indica cómo prepararías  $125\text{cm}^3$  de una disolución 0,2M de sulfato de sodio. Necesitamos para cierta reacción 1,0g de esta sustancia, ¿qué volumen de disolución debemos tomar?

SOLUCIÓN:  $35,21\text{cm}^3$

16. Se dispone de un ácido nítrico al 78,07% en masa y  $1,445\text{g/cm}^3$  de densidad.

- a) ¿Qué volumen (en mL) de esta disolución será necesario para preparar 250mL de disolución 2,5M de dicho ácido?

- b) Tomamos 50mL de la disolución diluida, ¿cuál será su concentración? ¿Qué masa de ácido nítrico puro habrá en dicho volumen?

SOLUCIÓN: a) 34,9mL; b) 2,5mol/L; 7,875g

17. Realiza los cálculos teóricos necesarios para preparar 250mL de una disolución de ácido nítrico 1,5M a partir de un ácido comercial al 56,04% de pureza y  $1,345\text{g/cm}^3$  de densidad.

18. Calcula la molaridad de una disolución de ácido clorhídrico resultado de mezclar  $100\text{cm}^3$  de HCl 0,2M y  $250\text{cm}^3$  de HCl 0,35M.

SOLUCIÓN: 0,31mol/L