

1. Expresa en g/L la concentración de una disolución que contiene 10 g de soluto en 600 mL de agua.

En este caso:

$$c = \frac{10 \text{ g}}{600 \text{ ml}} = \frac{10 \text{ g}}{0,6 \text{ L}} = 6,67 \text{ g/L}$$

(Hemos supuesto que la adición de 10 g a 600 mL de agua no significa un aumento de volumen.)

2. Se diluyen 20 mL de alcohol en 200 mL de agua. ¿Cuál es el porcentaje en volumen de la disolución formada?

$$\%V = \frac{20 \text{ mL}}{220 \text{ mL}} \cdot 100 = 9,1\% \text{ en volumen}$$

3. ¿Qué cantidades tendrías que poner para preparar 0,25 L de disolución de alcohol en agua al 4%?

4 % indica que en un litro hay 4 cm³ de alcohol. Si tengo 0,25 L tendré 1 cm³ de alcohol.

Por tanto, habrá: 250 cm³ – 1 cm³ = 249 cm³ de agua

4. El vinagre es una disolución de ácido acético en agua al 3% en masa. Determina:

- a. Cuál es el soluto y cuál el disolvente.
- b. La cantidad de soluto que hay en 200 g de vinagre.

Soluto: ácido acético; disolvente: agua.

Los gramos de soluto serán:

$$\% m = \frac{\text{masa soluto}}{\text{masa disolución}} \cdot 100$$

$$m_s = \frac{3 \cdot 200}{100} = 6 \text{ g de ácido acético en 200 g de vinagre}$$

5. Calcula la concentración, en g/L, de una disolución con 10 g de cloruro de sodio y 350 mL de agua.

Sol.: 28,57 g/L

6. Calcula el % en masa de una disolución que contiene 30 g de soluto en 1 L de agua.
Sol.: 2,9%
7. La concentración de una disolución es de 15 g/L. ¿Qué cantidad de soluto habrá en 250 cm³?
Sol.: 3,75 g
8. Una disolución de azúcar en agua tiene una densidad de 1,08 g/mL, y una concentración de 20 g/L. Expresa su concentración en % en masa.
Sol.: 1,81%
9. Calcula el tanto por ciento en masa de una disolución formada al disolver 30 g de cloruro de sodio en medio litro de agua. ¿Qué cantidad de soluto habría en 200 cm³ de agua? ($d_{\text{agua}} = 1 \text{ g/cm}^3$)
Sol.: 5,67 %; 12 g
10. Se desea preparar 0,5 L una disolución cuya concentración sea de 0,15 g/mL. Calcula la cantidad de soluto necesaria y describe el procedimiento a seguir.
Sol.: 75 g
11. Se mezclan 0,8 L de alcohol con 1,2 L de agua.
 $d_{\text{alcohol}} = 0,79 \text{ g/cm}^3$; $d_{\text{agua}} = 1 \text{ g/cm}^3$.
Calcula la concentración de la disolución:
a) En tanto por ciento en volumen.
b) En tanto por ciento en masa.
Sol.: a) 40 % en volumen; b) 34,5 % en masa
12. Calcula la concentración, en g/L y en % en masa, de una disolución formada al mezclar 100 g de cloruro de sodio en 1,5 L de agua.
Sol.: 66,7 g/L; 6,25%
13. Calcula el volumen de una disolución de azúcar en agua cuya concentración es de 10 g/L, sabiendo que contiene 30 g de soluto. Si la densidad de la disolución es de 1,04 g/mL, calcula la masa de la disolución.
Sol.: 3 L; 3120 g
14. Deseamos preparar 1,5 L de una disolución de azúcar en agua al 5% en masa. Determina la cantidad de soluto necesaria.

$d_{\text{disoluc.}} = 1200 \text{ kg/m}^3$.

Sol.: 90 g

15. ¿Cuántos gramos de una disolución de cloruro de sodio, NaCl, al 20 % en masa, son necesarios para preparar 200 mL de una disolución que contenga 5 g/L?

Sol.: 5 g

16. Explica cómo prepararías 2 L de disolución de alcohol en agua, al 30 % en volumen. Disponemos de 250 mL de una disolución de cloruro de magnesio, MgCl_2 , cuya concentración es de 2,5 g/L. Indica qué cantidad de agua es necesario añadir para que la concentración se reduzca a la mitad.

Sol.: 250 mL

17. Se desea preparar una disolución de un determinado soluto sólido, al 5% en masa. Si disponemos de 40 g de esta sustancia, ¿qué cantidad de agua habrá que añadir?

Sol.: 760 mL

18. Se forma una disolución disolviendo 20 g de azúcar en 1 L de agua. Calcula:

- a. La densidad de dicha disolución, sabiendo que la densidad del agua es de 1 kg/L.
- b. La concentración expresada en % en masa.

Sol.: a) 1,02 kg/L; b) 1,96%

19. Calcula la cantidad de nitrato de plata que se necesita para preparar 1 L de disolución que contenga 2 g/100 mL.

Sol.: 20 g