

Problemas de disoluciones

1. Calcula la concentración en % en masa de una disolución obtenida disolviendo 10 g de NaOH en 150 g de agua.
Sol: 6,25% en masa
2. Calcula el porcentaje en volumen de alcohol en una solución preparada diluyendo 80 mL de alcohol en agua hasta completar 1 L.
Sol: 8% en volumen
3. Calcula la concentración en gramos por litro de la disolución obtenida al mezclar 319 g de CuSO_4 con agua hasta completar dos litros.
Sol: 159,5 g/L
4. ¿Qué volumen de disolución debemos preparar con 500 mL de alcohol para que la solución resultante tenga un 40% en volumen de alcohol?
Sol: 1.250 mL (1,25 L)
5. Una botella contiene 750 de agua azucarada que contiene un 60% de azúcar. Calcula cuantos gramos de azúcar contiene.
Sol: 450 gramos
6. Una disolución está formada por 8 g de soluto y 250 g de agua. Sabiendo que la densidad de la disolución es de $1,08 \text{ g/cm}^3$. Calcula la concentración de la disolución en g/l.
Sol: 33,49 g/l
7. Calcula la molaridad de una disolución que se obtiene disolviendo 175,35 g de NaCl en agua hasta completar 6 litros de disolución. Datos: $A(\text{Na})=23$; $A(\text{Cl})=35,4$
Sol: 0,5 molar
8. Calcula la molaridad de una disolución que se obtiene disolviendo 25 g de KCl en 225 g de agua, sabiendo que la densidad de la disolución es de $2,1 \text{ g/mL}$. Datos: $A(\text{K})=39,1$; $A(\text{Cl})=35,4$
Sol: 2,8 M
9. ¿Cuántos gramos de HNO_3 se encuentran en 200 mL de una disolución 2,5 M? Datos: $A(\text{H})=1$; $A(\text{N})=14$; $A(\text{O})=16$;
Sol: 31,5 gramos
10. Calcula el % en volumen de una disolución preparada mezclando 250 cm^3 de alcohol etílico con agua hasta completar dos litros.
Sol: 12,5% en volumen
11. Una disolución esta formada por 25 g de $\text{Ca}(\text{OH})_2$ en 750 mL de disolución. Calcula su molaridad. Datos: $A(\text{Ca})=40$; $A(\text{O})=16$; $A(\text{H})=1$
Sol: 0,45 M
12. Se tiene una disolución de H_2SO_4 al 48% en masa. Sabiendo que su densidad es de $1,18 \text{ g/mL}$, calcula la molaridad de la disolución. Datos: $A(\text{S})=32$; $A(\text{O})=16$; $A(\text{H})=1$
Sol: 5,77 M
13. Se tiene una disolución de KOH al 20 % y densidad $1,05 \text{ g/mL}$. Calcula el volumen que debemos tomar de ésta disolución para preparar 1 litro de disolución 2 M.
Sol: 534,29 mL
14. Si una disolución tiene una densidad de $1,2 \text{ g/cm}^3$. a) ¿Cuánto pesa 1 litro de dicha disolución? b) Si esta disolución es de NaOH del 30%, ¿cuál es su molaridad? Datos: $A(\text{Na})=23$; $A(\text{O})=16$; $A(\text{H})=1$
Sol: a) 1200 g; b) 9 M
15. El HCl comercial contiene un 35% en masa de ácido y su densidad es $1,18 \text{ g/mL}$. ¿Cuál es su molaridad? Datos: $A(\text{Cl})=35,4$; $A(\text{H})=1$
Sol: 11,35 M

16. Se disuelven 5 g de HCl en 35 g de agua. La densidad de la disolución es 1,06 g/mL. Hallar la concentración de la disolución en : a) % en masa ;b) En g/l ; c) M. Datos: A(Cl)=35,4; A(H)=1
Sol: 12,5% ; 132,5 g/l ; 3,63 M
17. Determina la masa de hidróxido de sodio (NaOH) comercial, de pureza 90%, necesaria para preparar 100 mL de disolución 1,25 molar. Datos: A(Na)=23; A(O)=16; A(H)=1
Sol: 5,56 g
18. Determina el volumen de ácido clorhídrico comercial, de densidad 1,2 g/mL y pureza el 30%, que hay que tomar para preparar 250 mL de disolución 0,3 M. Datos: A(Cl)=35,4; A(H)=1
Sol: 7,58 mL
19. Se desea preparar un litro de disolución 1M de ácido sulfúrico a partir de un ácido comercial cuya etiqueta indica que su concentración centesimal es de 90% y su densidad 1,85 g/mL. Determina: a) La molaridad del ácido comercial. b) El volumen necesario para preparar la disolución pedida. Datos: A(S)=32; A(O)=16
Sol: a) 16,99 M; b) 58,86 mL
20. Calcula el porcentaje en masa de CaCl₂ en una solución que contiene 16,5 g de CaCl₂ en 456 g de agua.
Sol: 3,49%
21. Calcula el porcentaje en masa de yodo, I₂, en una solución que contiene 0,065 moles de I₂ en 120 g de tetracloruro de carbono CCl₄. Datos: A(I)=129,9
Sol: 12,34% en masa
22. Calcula la molaridad de una disolución acuosa que contiene 10,5 g de NaCl en 350 mL de disolución.
Sol: 0,513 M
23. Calcula la molaridad de una disolución acuosa que contiene 25 g de MgBr₂ en 0,355 L de disolución. Datos: A(Mg)=24,3 ; A(Br)=79,9
Sol: 0,38 M
24. El ácido ascórbico (vitamina C) es una vitamina soluble en agua. Una solución que contiene 80,5 g de ácido ascórbico (C₆H₈O₆) disuelto en 210 g de agua tiene una densidad de 1,22 g/mL a 55 °C. Calcula a) el porcentaje en masa y b) la molaridad de ácido ascórbico en la disolución.
Sol: a) 27,7% b) 1,92 M
25. Una disolución que contiene 571,6 g de H₂SO₄ por litro de disolución tiene una densidad de 1,329 g/cm³. Calcula a) el porcentaje en masa y b) la molaridad de H₂SO₄ en dicha disolución.
Sol: a) 43,01% en masa; b) 5,83 M
26. El ácido nítrico acuoso comercial tiene una densidad de 1,42 g/mL y es 16 M. Calcula el porcentaje en masa de HNO₃ en la disolución.
Sol: 71% en masa.
27. El amoníaco acuoso concentrado comercial tiene 28% en masa de NH₃ y una densidad de 0,90 g/mL. Calcula la molaridad de esta disolución. Datos: A(N)=14 ; A(H)=1
Sol: 14,82 M
28. Calcula el número de moles de soluto que están presentes en cada una de las disoluciones siguientes: a) 400 mL de MgBr₂ 0,240 M; b) 80,0 μL de glucosa (C₆H₁₂O₆) 0,460 M; c) 3,00 L de Na₂CrO₄ 0,040 M.
Sol: a) 9,6·10⁻² moles de MgBr₂; b) 3,68·10⁻⁵ moles de glucosa; c) 0,12 moles de Na₂CrO₄
29. Calcula el número de moles de soluto que hay en 75 g de una disolución acuosa que tiene 2,50 % en masa de azúcar (sacarosa, C₁₂H₂₂O₁₁). Datos: A(C)=12; A(H)=1; A(O)=16
Sol: 5,48·10⁻³ moles
30. ¿Cómo se prepararían 25 mL de una disolución 1,2 M de KCl a partir de una disolución de repuesto que es 3,0 M? Datos: A(K)=39,1; A(Cl)=35,5
Sol: Tomaría 10 mL de la disolución 3 M y añadiría 15 mL de agua