

FORMULARIO

$$N^{\circ} \text{ de moles de soluto} = \frac{\text{gramos de soluto}}{\text{masa molar del soluto}}$$

$$\text{Molaridad} = \frac{N^{\circ} \text{ de moles de soluto}}{\text{litros de la solución}}$$

$$\text{Molalidad} = \frac{N^{\circ} \text{ de moles de soluto}}{\text{KILOS DE SOLVENTE}}$$

$$\text{Normalidad} = \frac{EQ \text{ gramos del soluto}}{\text{litros de la solución}} \quad EQ \text{ ácido} = \frac{\text{masa molecular}}{N^{\circ} \text{ de átomos de hidrógeno}}$$

$$EQ \text{ base} = \frac{\text{masa molecular}}{N^{\circ} \text{ de grupos OH}}$$

$$X = \frac{\text{Moles de elemento o compuesto}}{\sum \text{Moles de elementos o compuestos de la mezcla}}$$

$$\%m/m = \frac{\text{masa del soluto}}{\text{masa de la solución}} \times 100$$

$$\%m/v = \frac{\text{masa del soluto}}{\text{volumen de la solución}} \times 100$$

$$\%v/v = \frac{\text{volumen del soluto}}{\text{volumen de la solución}} \times 100$$

$$\text{ppm} = \frac{\text{miligramos del soluto}}{\text{kilogramos de la solución}} \times 1.000.000$$

$$\text{ppb } a = \frac{\text{gramos}_a}{\text{gramos}_{\text{totales}}} * 10^9$$

Cálculo de molaridad $\text{molaridad} = \frac{\text{moles de soluto}}{\text{litros de disolución}}$

Cálculo de molaridad $M = \frac{n}{V}$

Dilución de disolución $M_i V_i = M_f V_f$

EJERCICIOS

- Se agregan 12 g de NaCl en un vaso de precipitado junto con aproximadamente 80 mL de agua destilada hasta disolver completamente la sal. Luego la solución se traspa a un matraz aforado de 250 mL y se completa con agua destilada hasta la marca. ¿Cuál es la concentración de la solución final?
A) 2 % m/v
B) 4.8 % m/v
C) 6 % m/v
D) 12 % m/v
- ¿Cuál es la concentración molal de una solución acuosa 25% m/m de KOH (masa molar = 56 g/mol)?
A) 2.50 mol/kg
B) 4.46 mol/kg
C) 5.96 mol/kg
D) 6.25 mol/kg
- La destilación inicial de una bebida alcohólica produce una concentración de etanol de 60 %v/v. ¿Cuánta agua se debe agregar por litro de destilado inicial para obtener un producto final de 30°?
A) 500 mL
B) 1000 mL
C) 1200 mL
D) 1500 mL
- Si la solubilidad de una sustancia en etanol es 3 g/100 g, ¿cuál de las siguientes opciones relaciona correctamente la concentración con el tipo de solución que se formará?

alternativa	concentración	Tipo de solución
A)	1,8 %m/m	saturada
B)	3,8 %m/m	insaturada
C)	3,0 %m/m	saturada
D)	2,8 %m/m	hipersaturada

5. La concentración de alcohol en una solución desinfectante es 65 % v/v. ¿Cuánto alcohol hay presente en 20 mL de solución?

- A) 1,3 mL
- B) 13,0 mL
- C) 18,0 mL
- D) 65,0 mL

6. Un estudio acerca de la composición del agua de un lago andino arrojó los siguientes resultados por cada litro de agua analizado:

Componente Cantidad (g/L)

Nitrato de sodio 0,102

Cloruro de calcio 0,063

¿En qué opción se identifican correctamente soluto y solvente?

- A) Soluto – Solvente
Nitrato de sodio – Cloruro de calcio
- B) Soluto – Solvente
Nitrato de sodio y Cloruro de calcio – Agua
- C) Soluto – Solvente
Agua – Nitrato de sodio
- D) Soluto – Solvente
Agua – Cloruro de calcio y nitrato de sodio

7. Para una solución, ¿qué unidad de concentración se obtiene si solo se conoce la cantidad en mol de soluto y la masa del solvente?

- A) Molaridad
- B) Molalidad
- C) Fracción molar
- D) Porcentaje en masa
- E) Porcentaje en volumen

8. ¿Qué significa que una solución tenga una concentración de 15% m/v?

- A) 15 g de soluto en 100 g de solución
- B) 15 g de solvente en 100 mL de solución
- C) 15 mL de soluto en 100 mL de solvente
- D) 15 g de soluto en 100 mL de solución
- E) 15 mL de soluto en 85 mL de solución

9. ¿Qué volumen de agua se debe agregar a 60 mL de una solución 5 % m/v de NaCl para obtener una solución de 1 % m/v?
- A) 100 mL
B) 120 mL
C) 180 mL
D) 240 mL
E) 300 mL
10. Una solución de K_2CO_3 contiene 2,5% en masa de soluto. La solución contiene 40 g de K_2CO_3 . ¿Cuál de los siguientes enunciados es correcto respecto a la solución?
- A) La masa de la solución es menor que la del soluto
B) La masa del soluto y la solución son casi iguales
C) La masa del soluto es mucho menor que la de la solución
D) El solvente representa una fracción menor
E) El soluto representa más del 50% de la mezcla
11. ¿Qué masa de nitrato de potasio, KNO_3 (masa molar = 101 g/mol), se necesita para preparar 1,5 L de una solución 0,4 mol/L?
- A) 30 g
B) 60.6 g
C) 90 g
D) 120 g
E) 150 g
12. La figura representa la reacción entre los átomos X y Y. (Imagina un modelo con 2 átomos de Y por cada 1 de X formando XY_2)
- ¿Cuál de las siguientes opciones es correcta?
- A) Para que reaccione 1 mol de X se necesitan 3 mol de Y
B) X es el reactivo en exceso
C) No se produce reacción química
D) El compuesto formado tiene un 66.7% en masa de Y
E) Las masas de reactantes y productos no se conservan
13. Se disuelven 24 g de KOH en agua hasta completar 600 mL. ¿Qué volumen de esta solución contiene 6 g de KOH?
- A) 100 mL
B) 120 mL
C) 150 mL
D) 200 mL
E) 300 mL
14. A 400 mL de una disolución acuosa de HCl 1.5 M se agrega agua destilada completando un volumen de 1.2 L. Luego, se extraen 300 mL de esta disolución y se diluyen hasta 500 mL. ¿Cuál es la concentración final?
- A) 0.4 M
B) 0.3 M
C) 0.5 M
D) 1.5 M
E) 2.0 M

15. ¿Qué volumen de solución 2.0 M de HNO_3 se necesita para preparar 100 mL de una disolución 0.5 M?
- A) 10 mL
B) 20 mL
C) 25 mL
D) 50 mL
E) 75 mL
16. Una solución contiene 15 g de azúcar disueltos en 85 g de agua. ¿Cuál es su concentración en %m/m?
- A) 10 %
B) 12.5 %
C) 15 %
D) 20 %
E) 25 %
17. ¿Cuál es la molaridad de una disolución preparada disolviendo 20 g de NaOH (masa molar = 40 g/mol) en agua hasta obtener 0.5 L?
- A) 0.5 M
B) 1.0 M
C) 1.5 M
D) 2.0 M
E) 3.0 M
18. Una disolución contiene 10 mL de etanol disueltos en 90 mL de agua. ¿Cuál es su concentración en %v/v?
- A) 5 %
B) 10 %
C) 20 %
D) 30 %
E) 50 %
19. Una bebida isotónica contiene 2,5 g de glucosa por cada 100 mL. ¿Cuál es su concentración en %m/v?
- A) 1 %
B) 2.5 %
C) 5 %
D) 7.5 %
E) 10 %
20. ¿Qué masa de soluto se necesita para preparar 200 mL de una solución de 5 % m/v?
- A) 5 g
B) 7.5 g
C) 10 g
D) 12.5 g
E) 15 g