

Disoluciones



Una **disolución** es una mezcla homogénea de dos componentes en la que la sustancia que está en menor proporción se llama **soluto** (normalmente un sólido) y la sustancia que está en mayor proporción **disolvente** (normalmente agua).

1.- Para sazonar un caldo de pescado se deben añadir 16 g de sal a 2 litros de caldo. **a)** ¿Cuál es la concentración de sal (en g/l) en el caldo? **b)** Si cogemos 150 ml de caldo ¿cuál será su concentración? ¿Qué cantidad de sal contendrán esos 150 ml?

Sol: a) 8 g sal / l disol. b) la misma, 8 g sal/l disol ; 1,2 g sal

2.- La glucosa, un componente del azúcar, es una sustancia sólida soluble en agua. La disolución de glucosa en agua (suero glucosado) se usa para alimentar a los enfermos cuando no pueden comer. En la etiqueta de una botella de suero de 500 cm³ aparece: "Disolución de glucosa en agua, concentración 55 g/l". **a)** ¿Cuál es el disolvente y cuál el soluto en la disolución? **b)** Ponemos en un plato 50 cm³. Si dejamos que se evapore el agua, ¿Qué cantidad de glucosa quedará en el plato? **c)** Un enfermo necesita tomar 40 g de glucosa cada hora ¿Qué volumen de suero de la botella anterior se le debe inyectar en una hora?

Sol: b) 2,75 g glucosa. c) 0,727 l = 727 ml disol.

3.- En una bebida alcohólica leemos: 13,5 %vol. **a)** ¿Qué significa ese número? **b)** Si la botella contiene 700 ml de la bebida ¿Qué volumen de alcohol contiene?

Sol: b) 94,5 ml alcohol.

4.- En un vaso se han puesto 250 g de alcohol junto con 2 g de yodo, que se disuelven completamente. **a)** Calcular la concentración de la disolución en % en masa. **b)** ¿Cuántos gramos de disolución habrá que coger para que al evaporarse el alcohol queden 0,5 g de yodo sólido? **c)** Si tomamos 50 g de disolución y dejamos evaporar el alcohol. ¿Cuántos gramos de yodo quedan?

Sol: a) 0,79 % ; b) 63 g disol. ; c) 0,395 g yodo

5.- En un medicamento contra el resfriado leemos la siguiente composición por cada 5 ml de disolución: "40 mg de trimetopina, 200 mg de sulfametoxazol., 5 mg de sacarina sódica, excipiente: etanol y otros en c.s." **a)** ¿Qué es el principio activo de un medicamento? ¿Qué es el excipiente? **b)** Calcular la concentración de cada componente en g/l.

Sol: b) 8 g/l ; 40 g/l ; 1 g/l respectivamente

6.- Es obligatorio que en las etiquetas del agua mineral aparezca la concentración de las diferentes sales que tiene disueltas, y que en ningún caso pueden superar los límites máximos establecidos por Sanidad. A partir de la siguiente etiqueta, calcular la cantidad de cada sal que contendrá una botella de litro y medio de esa agua mineral

| | C(mg/l) |
|-------------|---------|
| Sodio | 21 |
| Magnesio | 32 |
| Potasio | 64 |
| Bicarbonato | 255 |

Sol: 31,5 mg ; 48 mg ; 96 mg ; 382,5 mg respectivamente.

7.- Calcular qué volumen de aceite debemos disolver en 6 litros de gasoil para lograr una concentración del 15% vol.

Sol: 1,06 l aceite

8.- Hemos preparado una disolución de cloruro de cobre (CuCl₂) en agua disolviendo 12 g de cloruro de cobre en 98 g de agua, de forma que una vez completamente disuelta ocupa un volumen de 100 cm³. **a)** Calcula la concentración en % en peso y en g/l. **b)** ¿Qué concentración tendrán 10 cm³ de esa disolución? **c)** Si evaporamos todo el agua que hay en los 10 cm³ de disolución, ¿cuánto cloruro de cobre se recupera? **d)** ¿Qué tendríamos que hacer para diluir más la disolución?

Sol: a) 10,9 % , 120 g/l. ; b) la misma ; c) 1,2 g cloruro de cobre.

9.- Queremos preparar 250 cm³ de disolución de sal en agua, con una concentración de 5 g/l. ¿Qué cantidad de sal debemos disolver en agua?

Sol: 1,25 g sal

10.- Como sabes, las aleaciones metálicas son disoluciones en las que los componentes están en estado sólido. Para medir la concentración de oro en una aleación (*el resto suele ser plata*) se usa una unidad llamada quilate. Una concentración de 1 quilate es de 1/24 del total, es decir, de cada 24 g de aleación, 1 g es de oro puro. **a)** ¿Qué % en peso corresponde a una aleación de 1 quilate? **b)** ¿Qué % contendrá una aleación de 18 quilates? ¿y de 24 quilates? **c)** ¿Puede existir una aleación de 30 quilates? ¿por qué? **d)** ¿Qué cantidad de oro puro posee un lingote de oro de 18 quilates de 4 kg de masa?

Sol: a) 4,17 % ; b) 75 %, 100 % , c) no d) 3 kg

11.- El ácido clorhídrico (HCl) de los recipientes de laboratorio se encuentra disuelto en agua, con una concentración del 35 % en masa. **a)** ¿Qué cantidad de ácido clorhídrico contendrá un recipiente de 1,5 kg de disolución? **b)** ¿Qué cantidad de disolución debemos coger para que contenga 6 g de H Cl?

Sol: a) 525 g HCl b) 17,14 g disol.



12.- Tenemos una disolución de azúcar en agua, de concentración desconocida. Tomamos con una pipeta 10 ml de esa disolución, los colocamos en un cristallizador, y medimos que, cuando se evapora el agua, quedan 0,65 g de azúcar. ¿qué concentración tiene la disolución?

Sol: 65 g azúcar / l disol.

13.- Calcula el % en masa de una disolución obtenida disolviendo 10 g de NaOH en 150 g de agua.

Sol: 6,25% en masa

14.- 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

15.- Calcula la concentración en gramos por litro de la disolución obtenida al mezclar 319 g de CuSO₄ con agua hasta completar dos litros.

Sol: 159,5 g/L

16.- ¿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)

17.- Una botella contiene 750 g de agua azucarada que contiene un 60% de azúcar. Calcula cuantos gramos de azúcar contiene.

Sol: 450 gramos

18.- 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 g/cm³. Calcula la concentración de la disolución en g/l.

Sol: 33,49 g/l