

Disoluciones y mezclas

Beatriz Ballesteros

1. Contesta estas cuestiones:

- a) ¿A qué nos referimos cuando decimos que una mezcla heterogénea no es uniforme?
- b) ¿Cómo clasificarías un puré de patata, como una mezcla homogénea o heterogénea? ¿Por qué?
- c) Si tomamos varias porciones diferentes de una misma mezcla homogénea, ¿qué tienen en común?

2. Contesta estas preguntas:

- a) Cuando empleamos el término disolución, ¿a qué nos referimos exactamente?
- b) ¿Cómo se denominan los componentes de una disolución?
- c) Da un ejemplo de disolución.

3. Contesta estas preguntas de manera razonada:

- a) ¿Qué es una disolución diluida?
- b) ¿Cuándo se considera que una disolución es saturada?
- c) ¿Cómo sería una disolución de agua salada que contiene 360 gramos de sal por cada litro, si sabemos que no es posible disolver más cantidad de sal?

4. Indica dos ejemplos de disoluciones de cada uno de estos tipos, señalando cuál es el soluto y cuál el disolvente.

- a) Disolución de un sólido en un líquido.
- b) Disolución de un líquido en un líquido.
- c) Disolución de un gas en un líquido.

5. ¿Cuál es la densidad de un objeto que tiene una masa de 1130 g y ocupa un volumen de 100 ml?

6. Un soldadito de plomo tiene una masa de 35 g. Su volumen es de 25 cm^3 . ¿Cuál es la densidad del soldadito?

7. En una probeta de 500 ml de capacidad echamos agua hasta un nivel de 300 ml. A continuación, introducimos una figura de alabastro de 298 g y el nivel del agua asciende hasta 410 ml, ¿cuál es la densidad de la figura?
8. Una probeta de 250 cm^3 contiene agua hasta un nivel de 100 cm^3 . Introducimos diez monedas de 12 g cada una y el nivel del agua asciende hasta 177 cm^3 .
- ¿Cuál es el volumen de una moneda?
 - ¿Cuál es la densidad del metal con el que está fabricada la moneda?
9. Tenemos un cuerpo de 40 g cuya densidad es 1,24 g/ml y otro objeto de 70 g con una densidad de 0,96 g/ml. Si introducimos cada uno en un recipiente con agua, ¿en qué caso subirá más el nivel de líquido?
10. Para sazonar un caldo de pescado se deben añadir 16 g de sal a 2 litros de caldo.
- ¿Cuál es la concentración de sal (en g/l) en el caldo?
 - Si cogemos 150 ml de caldo, ¿cuál será su concentración? ¿Qué cantidad de sal contendrán esos 150 ml?
11. La glucosa, uno de los componentes 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 cm^3 aparece: “Disolución de glucosa en agua, concentración 55 g/l”.
- ¿Cuál es el disolvente y cuál el soluto en la disolución?
 - Ponemos en un plato 50 cm^3 . Si dejamos que se evapore el agua, ¿qué cantidad de glucosa quedará en el plato?
 - 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?
12. En una bebida alcohólica leemos: 13,5% vol.
- ¿Qué significa ese número?
 - Si la botella contiene 700 ml de la bebida, ¿qué volumen de alcohol contiene?
13. En un vaso se han puesto 250 g de alcohol junto con 2 g de yodo, que se disuelven completamente.
- Calcular la concentración de la disolución en % en masa.
 - ¿Cuántos gramos de disolución habrá que coger para que al evaporarse el alcohol queden 0,5 g de yodo sólido?
 - Si tomamos 50 g de disolución y dejamos evaporar el alcohol. ¿Cuántos gramos de yodo quedan?

14. En un medicamento contra el resfriado leemos la siguiente composición por cada 5 ml de disolución: “40 mg de trimetropina, 200 mg de sulfametoxazol., 5 mg de sacarina sódica, excipiente: etanol y otros en c.s.”
- Busca en internet qué es el principio activo de un medicamento.
 - Busca en internet qué es el excipiente.
 - Calcula la concentración de cada componente en g/l.
15. 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.

	Concetración (g/ml)
Sodio	21
Magnesio	32
Potasio	64
Bicarbonato	255

16. Hemos preparado una disolución de cloruro de cobre ($CuCl_2$) 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 cm^3 .
- Calcula la concentración en g/l.
 - Calcula la concentración en % en peso.
 - ¿Qué concentración tendrán 10 cm^3 de esa disolución?
 - Si evaporamos toda el agua que hay en los 10 cm^3 de disolución, ¿cuánto cloruro de cobre se recupera?
 - ¿Qué tendríamos que hacer para que la disolución esté más diluida?
17. Queremos preparar 250 cm^3 de disolución de sal en agua, con una concentración de 5 g/l. ¿Qué cantidad de sal debemos disolver en agua?
18. Calcular qué volumen de aceite debemos disolver en 600 ml de gasolina para lograr una concentración del 15 % vol.
19. El ácido clorhídrico (HCl) de los recipientes de laboratorio se encuentra disuelto en agua, con una concentración del 35 % en masa.
- ¿Qué cantidad de ácido clorhídrico contendrá un recipiente de 1,5 kg de disolución?
 - ¿Qué cantidad de disolución debemos coger para que contenga 6 g de HCl ?

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

21. Una disolución de sal en agua tiene una concentración del 20 % en masa y una densidad de 1,15 g/cm³. Calcular su concentración en g/l.

22. Tenemos una disolución de sulfato de cobre en agua de concentración 15 g/l. Si su densidad es de 1,1 g/cm³, calcula su concentración en % en masa.