

Sustancias puras y mezclas. Disoluciones.

1. Indica, en cada uno de los siguientes casos, si se trata de una sustancia pura o de una mezcla. ¿En qué te basas para diferenciar ambos tipos de sistemas materiales?

- Un zumo de piña.
- Un tornillo de acero.
- El helio de un globo de feria.
- La pintura plástica para paredes.
- El estaño para soldar componentes eléctricos.

2. Contesta estas cuestiones:

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

3. Cuando empleamos el término disolución, ¿a qué nos referimos exactamente? Explícalo y di cómo se denominan sus componentes. No olvides incluir algún ejemplo.

4. Elabora un esquema en el que aparezcan los siguientes conceptos: sustancia pura, mezcla, mezcla homogénea, mezcla heterogénea y disolución. Debes incluir el significado de cada concepto y algún ejemplo para ilustrarlo.

5. Al echar un vistazo en la cocina hemos encontrado todos estos sistemas materiales: vino blanco; aliño para ensalada; vinagre; agua mineral; acero; almíbar.

- Hay uno que no es una disolución. Identifícalo, explicando por qué no es este tipo de mezcla.
- Para el resto de disoluciones, indica cuál es el disolvente y cuál el soluto o solutos, si son varios.

6. ¿Qué criterios utilizamos para clasificar las disoluciones? Elabora un esquema sencillo en el que aparezcan las dos clasificaciones que conoces, ilustradas con ejemplos.

7. Contesta, de forma razonada, las cuestiones siguientes:

- ¿Qué es una disolución diluida?
- ¿Cuándo se considera que una disolución es saturada?
- ¿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?

8. De acuerdo con el estado de agregación de sus componentes, existen distintos tipos de disoluciones. Indica dos ejemplos de disoluciones de cada uno de estos tipos, señalando cuál es el soluto y cuál el disolvente.

- Disolución de un sólido en un líquido.
- Disolución de un líquido en un líquido.
- Disolución de un gas en un líquido.

9. No es lo mismo disolver que diluir, aunque a veces tendemos a confundir ambos términos.

Explica la diferencia entre disolución y dilución, aportando algún ejemplo que sirva para ilustrarla.

10. Un estudiante de cocina está realizando un examen final, con la preparación de un menú completo. El entrante es un caldo de pescado. Al probarlo su profesor, le indica que está muy diluido y tiene poco sabor, por lo que debe concentrarlo más. ¿Qué debe hacer el estudiante?

11. Fíjate en los métodos de separación que se relacionan.

¿Para qué tipo de mezclas se recomiendan?

Indica si son adecuados para mezclas homogéneas o heterogéneas y, en cada caso, en qué estado de agregación deben encontrarse los componentes que queremos separar.

- Filtración.
- Separación magnética.
- Decantación.
- Sedimentación.

12. El aparato que aparece en esta ilustración se utiliza en el laboratorio de química para llevar a cabo procesos de separación de mezclas. ¿Cómo se llama? ¿En qué técnica de separación se emplea? ¿Cómo se utiliza?



13. ¿Qué método utilizarías para separar los componentes de las siguientes mezclas? Justifica tu elección en cada caso:
- a) Una muestra de agua tomada de una charca está sucia, ya que tiene partículas sólidas en suspensión.
 - b) Al cortar unos tubos de hierro con una segueta, se han mezclado algunas limaduras de hierro con arena del suelo.
 - c) Ha entrado agua en un depósito de combustible, y se ha mezclado con la gasolina que contiene.
14. Considera una mezcla de dos combustibles para motor, la gasolina y el gasóleo. Se trata de dos líquidos completamente miscibles. ¿Cómo podríamos separarlos en el laboratorio? Indica la técnica que debería utilizarse, qué montaje habría que realizar para ello y cómo se llevaría a cabo la separación.

Concentración de una disolución

15. Se tienen 450 mL de una disolución que contiene 30 g de azúcar. Calcula:
- a) La concentración en g/L.
 - b) La cantidad de azúcar que hay en 750 cm³ de disolución.
- (Soluciones: a) 66,67 g/L b) 50 gr)
16. El suero fisiológico es una disolución acuosa de cloruro de sodio (solute) de concentración 9 g/L que se utiliza a menudo para la descongestión nasal. Calcula:
- a) La cantidad de cloruro de sodio que hay en 450 mL de suero
 - b) La cantidad de suero en la que hay disueltos 35 g de cloruro de sodio.
- (Soluciones: a) 4,05 gr b) 3,8 L)
17. Se disuelven 125 g de azúcar en 350 g de agua. Calcula:
- a) La concentración en tanto por ciento en masa.
 - b) La cantidad de disolución que contiene 50 g de azúcar.
- (Soluciones: a) 26,3% b) 190,11 gr)
18. Una disolución de sal en agua está al 35% en masa. Calcula:
- a) La cantidad de soluto y disolvente que hay en 300 g de disolución.
 - b) La cantidad de disolución que contiene 125 g de soluto.
- (Soluciones: a) masa soluto= 105 g y masa disolvente 195 gr b) 557,14 gr?
19. Para sazonar un caldo de pescado se deben añadir 16 g de sal por cada 2 L de caldo.
- a) ¿Cuál es la concentración del caldo en g/L?
 - b) Si cogemos 150 mL de caldo ¿Cuál es su concentración? ¿Qué cantidad de sal contendrán estos 150 ml?
- Dato : El caldo es la disolución y la sal el soluto)
- (Soluciones: a) 2g/L b) la misma, 1,2 gr)
20. Disponemos de un whisky 43% en volumen ¿Cuántos mL de alcohol puro (solute) hay en medio litro de whisky (disolución)
- (Solución: 215 ml)