

TEMA 3.- Naturaleza de la materia (II)

46.- Clasificar las siguientes mezclas según se trate de mezclas homogéneas o heterogéneas:

- aire
- sangre
- granito
- pintura
- arroz con tomate
- agua del grifo
- agua mineral
- acero

47.- Indicar los métodos que hay que utilizar para separar los componentes de las siguientes mezclas:

- a) Serrín, agua, sal y aceite.
- b) Agua, alcohol y pedacitos de plomo (el agua y el alcohol son miscibles).
- c) Gasolina y gasóleo (líquidos completamente miscibles).

48.- Responder razonadamente las siguientes cuestiones:

- a) Si una disolución está saturada, ¿tiene mucho soluto disuelto?
- b) ¿Por qué todas las mañanas al desayunar se disuelve mejor el colacao en leche caliente que en leche fría?
- c) Tenemos una disolución saturada de azúcar en agua. ¿Qué debemos hacer para diluirla?
- d) Tenemos una disolución diluida de azúcar en agua. ¿Cómo podríamos conseguir que dicha disolución fuese más concentrada?
- e) Nos dicen que tenemos una disolución saturada de azúcar en agua. ¿Cómo podemos estar seguros de que es saturada?

49.- La concentración de una disolución de hidróxido de sodio en agua es del 2 % en masa. ¿Qué masa de hidróxido de sodio habrá en 0'25 kg de disolución?

50.- La concentración de calcio en una botella de agua mineral (cuya densidad es de 1'05 g/mL) es de 36 mg/L. ¿Qué cantidad de calcio ingiere una persona al día si toma 2'5 kg de agua mineral?

51.- Se prepara una disolución mezclando 20 mL de alcohol, cuya densidad es 0'8 g/mL, con 95 mL de agua, cuya densidad es de 1 g/mL. Calcular el porcentaje en masa y la concentración expresada en g/L.

52.- La leche tiene una densidad de 1'03 g/mL y 2'9 g de proteínas en 100 mL. Expresar la concentración de proteínas en g/L y % en masa.

53.- Una disolución contiene 12'0 g de azúcar en 200 mL de disolución. La densidad de la disolución es 1,022 g/mL. Hallar el porcentaje en masa y la concentración de la disolución en g/L.

54.- Una disolución de azúcar en agua tiene una densidad de 1'08 g/mL y una concentración del 9 % en masa. Si se tiene medio litro de agua azucarada, ¿qué masa de azúcar habrá?

55.- Un vaso contiene 250 mL de agua salada, cuya concentración es de 25 g/L. Determinar la concentración del agua salada expresada en % en masa, sabiendo que su densidad es de 1'025 g/mL.

56.- Disolvemos ácido carbónico (componente de todas las bebidas gaseosas) en agua, obteniendo 250 mL de disolución cuya concentración es del 30 % en masa y cuya densidad vale 1'11 g/mL. Calcular la concentración de dicha disolución expresada en g/L.

57.- A 300 cm^3 de agua (cuya densidad vale 1 g/cm^3) añadimos 25 cm^3 de ácido sulfúrico (cuya densidad vale $0,9 \text{ g/cm}^3$). Calcular la concentración de la disolución formada expresada en % en masa y en g/L.

58.- Disponemos de dos disoluciones de sal en agua. La primera contiene 8 g de sal en 500 mL de disolución, y la segunda, 10 g de sal en 2 L de disolución. Calcular la concentración en g/L de ambas disoluciones, así como la concentración en g/L de la disolución resultante al mezclar ambas.

59.- Un litro de leche contiene 44 g de lactosa. Si la densidad de la leche es $1,03 \text{ g/mL}$, calcular el porcentaje en masa de la lactosa y su concentración en g/L.

60.- Extraemos 250 ml de agua del mar y encontramos que la concentración en sal es de 22 g/L . Si la densidad del agua del mar es de $1,12 \text{ g/mL}$, calcular su concentración expresada en % en masa.

61.- Echamos 4 g de sal en agua, obteniendo 30 mL de agua salada; en otra experiencia, echamos 120 dg de sal en agua, obteniendo $0,09 \text{ dm}^3$ de agua salada. ¿En cuál de los 2 casos estará el agua más salada?

62.- La concentración de vitamina C en un zumo de naranja natural es del $0,052 \%$ en masa. ¿Qué volumen de zumo de naranja debe ingerir una persona al día si la cantidad diaria recomendada de vitamina C es de 60 mg? La densidad del zumo de naranja es de $1,1 \text{ g/mL}$.

63.- En la figura de la derecha aparece la etiqueta de un conocido medicamento infantil. Se pide:

- ¿Cuál es la concentración de ibuprofeno en el “Dalsy” expresada en % en masa y en g/L? La densidad del “Dalsy” es $1,25 \text{ g/cm}^3$.
- Un niño toma al día 3 tomas de 5 mL cada una. ¿Qué masa de ibuprofeno habrá ingerido?



64.- En la figura de la izquierda aparece la etiqueta de un conocido jarabe infantil. Se pide, a partir del porcentaje en masa que aparece en la etiqueta:

- ¿Qué masa de acetilcisteína habrá en un bote de 200 mL de jarabe? La densidad del “Flumil” es $1,1 \text{ g/mL}$.
- Calcular la concentración del jarabe expresada en g/L.

65.- Disponemos de 400 mL de agua azucarada, cuya densidad vale $1,15 \text{ g/mL}$. Sabiendo que la concentración de la disolución es del 14% en masa, se pide:

- Masa de azúcar que hay disuelta.
- Concentración de la disolución expresada en g/L.