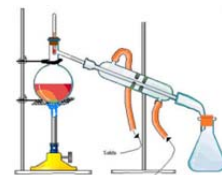




Ejercicios: DISOLUCIONES




1. Clasifica los siguientes sistemas materiales en mezclas homogéneas y heterogéneas:
- | | | |
|----------------------------|---------------------|---------------------|
| a) azúcar y cacao en polvo | c) agua con arcilla | e) agua con aceite |
| b) agua con sal y azúcar | d) hierro y harina | f) agua con alcohol |



2. Responde verdadero o falso, y justifica tu respuesta, a los siguientes enunciados:
- Necesitas conocer las proporciones adecuadas para preparar una mezcla heterogénea de sal y limaduras de hierro.
 - Las propiedades del hierro y de la sal se han modificado al formar la mezcla.
 - Para preparar esta mezcla es necesario agregar la misma cantidad de sal y de hierro.
 - El hierro conserva sus propiedades magnéticas aun estando mezclado con la sal.
3. Completa las siguientes frases:
- si se quiere separar la arena de limaduras de hierro hay que utilizar
 - el proceso para separar mezclas heterogéneas de sólidos y líquidos se llama
 - la es una técnica de separación de líquidos miscibles con distintas volatilidades y puntos de ebullición.
 - La técnica de separación de los componentes de una mezcla basada en la velocidad de desplazamiento de una sustancia a través de un soporte poroso se llama
 - En el bronce (aleación de cobre y estaño con un 20% de estaño), el soluto es el y el disolvente, el
 - Algunas disoluciones, como las de sal en agua, se pueden separar por
4. Una mezcla sólida formada por las sustancias A, B, C y D contiene las siguientes cantidades: 15 g de A, 40 g de B, 150 g de C y 350 g de D. Halla el porcentaje en masa de cada sustancia. *sol: A=2,9%; B=7,21%; C=27,03%;D=63,06%*
5. Una disolución contiene 15 g de cloruro de sodio y ocupa un volumen de 100 ml. Calcula: a) la concentración de la disolución expresada en g/L, b) la cantidad de soluto que es necesario disolver en agua para preparar 3,5 L de disolución de la concentración dada. *sol: a) 150 g/L; b) 525 g*
6. Una disolución contiene 5 g de sulfato de cobre(II) en 100 cm³ de disolución y otra tiene 3,5 g en 60 cm³ de disolución. ¿Cuál de las dos disoluciones es la más concentrada? *sol: C_A=50 g/L; C_B=58,3 g/L; C_B>C_A*
7. La concentración de una disolución de hidróxido de sodio en agua es del 2% en masa, ¿qué cantidad de hidróxido de sodio hay en 0,25 Kg de disolución? *sol: 5 g*
8. La leche tiene una densidad de 1,03 g/cm³ y 2,9 g de proteínas en 100 mL. Expresa la concentración de proteínas en g/L y en tanto por ciento en masa. *sol: 29 g/L; 2,82%*
9. Si en 200 mL de cierta disolución acuosa hay 12,0 g de azúcar y la densidad de dicha disolución es de 1,022 g/cm³, ¿cuál es la concentración de ésta en tanto por ciento en masa y en g/L? *sol: 5,87%; 60 g/L*
10. El *apiretal*, es un conocido medicamento infantil, cuyo principio activo es paracetamol y que se vende en farmacias, en frascos de 30 mL, con un gotero-dosificador de 2 mL. Halla: a) ¿Cuántos gramos de paracetamol hay en el frasco comprado en la farmacia? b) A un niño pequeño hay que administrarle 0,6 g de paracetamol al día. ¿Cuántas dosis aproximadas de gotero habrá que usar? c) ¿cuál es la concentración de paracetamol en g/L? d) Si sabemos que la densidad del apiretal es de 1,14 g/mL ¿cuál es la concentración de paracetamol en % en masa? *sol: a) 3 g; b) 30 dosis; c) 100 g/L; d) 8,77%*
11. Un suero tiene una concentración de azúcar de 8 g/L y densidad = 1,08 g/mL. Calcula: a) qué masa de disolución y de azúcar habrá en una botella de 250 mL, b) A un enfermo es necesario suministrarle una dosis de 17 g de azúcar al día, ¿cuántos frascos de suero necesitaremos? c) ¿cuál es la concentración de glucosa en % en masa? *sol: a) 270 g; b) 8,5 frascos; c) 0,74%*
12. En un laboratorio se analiza el contenido en bicarbonato de tres clases de agua mineral: marca A: (278,2 mg/L) marca B: (90,1 mg/L) y marca C: (275,5 mg/L); si te bebes un vaso de 250 mL de cada una de ellas ¿cuántos gramos de bicarbonato habrás ingerido? *sol: 160,96 mg*
13. Se prepara una disolución de éter y cloroformo agregando 10 mL de éter a 90 mL de cloroformo. ¿cuál es el % en volumen de esta disolución? *sol: 10%*
14. Una lejía posee una concentración de 20 g/L en hipoclorito de sodio y se vende en recipientes de 5 L. Para efectuar una limpieza, llenamos un tapón (18 mL) y lo echamos en un cubo con 38 L de agua. Despreciando la variación de volumen, halla la concentración en g/L de la lejía en el cubo de la limpieza. *sol: 9,47.10⁻³ g/L*
15. Mezclamos 20 mL de alcohol (d= 0,81 g/mL) con 270 mL de agua. Determina:
- la concentración de la disolución en g/L.
 - la concentración de la disolución en % en masa y en % en volumen.
 - Explica qué le sucedería a la concentración de la disolución si añadiésemos más agua: aumentaría, disminuiría o quedaría igual.
- sol: a) 60 g/L; b) 5,66% masa y 6,9% volumen; c) disminuye*



ACTIVIDADES para practicar con soluciones

16. Una disolución de sulfato de sodio en agua tiene una concentración del 14%
a) ¿qué información proporciona este dato?
b) ¿qué cantidad de sulfato de sodio habrá disuelto en un recipiente que contenga 120 g de esta disolución? **sol: 16,8 g**
17. Un litro de leche contiene 44 g de lactosa. Si la densidad de la leche es de $1,03 \text{ g/cm}^3$. Halla el tanto por ciento en masa de lactosa y su concentración en g/100 mL. **sol: a) 4,27%; b) 44 g/L**
18. En un recipiente echamos 20 terrones de azúcar y completamos con 2,5 L de agua. ¿cuál es la concentración del azúcar en la disolución, expresada en g/L, sabiendo que 1 terrón de azúcar pesa 3 g? **sol: 24 g/L**
19. En un recipiente con agua, echamos 3 g de sal hasta obtener un volumen de disolución de 4 L ¿qué cantidad de sal contiene otro recipiente de 0,5 L de disolución, de igual concentración que la anterior? **sol: 0,375 g**
20. La composición de una crema hidratante es:
Si ésta se presenta en envases de 50 mL, calcula el volumen que contiene de cada componente. **sol: vitC= 0,25 mL; com. hid = 5,025 mL; Derm = 3,25 mL; Filtros= 1,35 mL**
- Derivado de vitamina C: 0,5%
 - Complejo hidratante: 10,05%
 - Dermolípidos: 6,5%
 - Filtros físicos UV: 2,7%.
- 
21. Se añaden 2,5 g de azúcar a 50 mL de agua, se agita para que se disuelva el azúcar y se comprueba que el volumen de la disolución es de 52 mL. Halla la densidad de la disolución en g/L y la concentración de azúcar en la misma, expresada en g/L.
22. En una muestra de 20 mL de sangre se han encontrado 1,50 g de glucosa ¿cuál es la concentración en g/L de glucosa en sangre? **sol: 75 g/L**
23. Un conocido medicamento para los síntomas del resfriado se vende en sobres de 10 g, en los que el 5% es del principio activo (*ácido acetilsalicílico*). Un enfermo necesita tomar 3 sobres diarios, previamente disueltos en agua. Halla:
a) ¿Qué cantidad del principio activo ingiere al día?
b) Si al disolver un sobre consigue una disolución de 20 mL, ¿qué concentración del principio activo hay en ella? **sol: a) 1,5 g; b) 75 g/L**
- 
24. El médico te receta un medicamento que tiene una concentración de ácido acetilsalicílico del 32%. ¿Qué cantidad de dicho ácido hay en un sobre de 500 mg? **sol: 160 mg**
25. La concentración de una disolución acuosa de nitrato de potasio es de 15 g/L, ¿qué cantidad de nitrato de potasio hay en 25 cm^3 de disolución? **sol: 0,375 g**
26. Un detergente amoniacal tiene una concentración del 12% en amoníaco y una densidad de 1,24 g/mL. ¿cuál será la concentración del detergente en g/L? **sol: 148,7 g/L**
27. La tasa de alcohol en sangre permitida para conductores es de 0,5 g/L. Una persona se toma una lata de cerveza (33 cL) que posee un 4% en volumen de alcohol. Admitiendo que el volumen total de sangre de esa persona es de unos 6 L, ¿daría positivo si lo paran en un control? (densidad del alcohol = 0,79 g/mL) **sol: 1,74 g/L; Si**
28. La etiqueta de una botella de 1,5 L de agua mineral indica que posee una concentración de 74 mg/L de bicarbonato, 42 mg/L de sodio y 110 mg/L de cloruros. Determinar: a) ¿qué volumen de esa botella deberíamos beber para que contuviera 25 mg de sodio? b) ¿qué cantidad total de bicarbonato habrá en un paquete de 6 botellas de 1,5 L? c) ¿qué cantidad de cloruros ingerimos en un vaso de 120 mL de agua mineral? **sol: a) 0,59 L; b) 666 mg; c) 13,2 mg**
- 
- | ANÁLISIS QUÍMICO (mg/L) | |
|-------------------------|------|
| Cloruro Sodio | 15 |
| Calcio | 40 |
| Sodio | 84 |
| Amonio | 1,5 |
| Bicarbonato | 19 |
| Sulfato | 14,4 |
| Cloruros | 1,1 |
29. Halla la pureza en nitrato de amonio de un saco de 5 Kg que contiene dicha sustancia e impurezas, si la cantidad de nitrato de amonio que hay es de 4,25 Kg. **sol: 85%**