

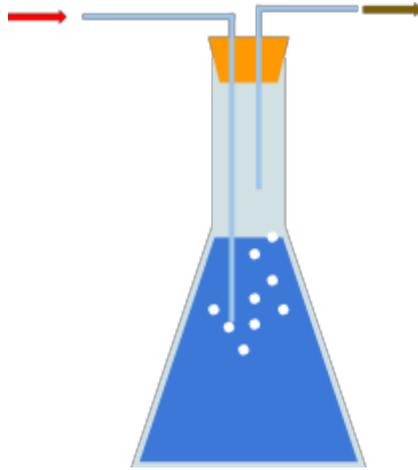
PROBLEMAS MEZCLAS Y DISOLUCIONES

1. Clasifica como homogéneos o heterogéneos los siguientes sistemas materiales: un trozo de cobre, agua salada, hierro oxidado, una ensalada.
2. Al mezclar dos sistemas materiales homogéneos ¿se produce siempre un sistema material heterogéneo?
3. ¿Qué son las dispersiones coloidales, las espumas, emulsiones, geles? Indica aplicaciones comerciales
4. Un sólido formado por partículas de $3 \cdot 10^{-4}$ mm de tamaño está disperso en un líquido. Indica de qué tipo es la mezcla y cómo podría separarse.
5. Explica cómo separar una mezcla de arena, sal común y serrín. Haz un esquema del procedimiento.
6. Indica cómo se podrían separar los componentes de una mezcla formada por agua, aceite y tetracloruro de carbono, sabiendo que son líquidos inmiscibles.
7. Explica cómo se puede obtener alcohol etílico (punto de ebullición 78°C) a partir de vino.
8. Señala los pasos que se deben seguir para preparar 250 cm^3 de una disolución de azúcar de 60 g/l si dispones de una probeta, azúcar, una balanza y agua.
9. La etiqueta de cierta marca de leche indica que contiene un $1,6 \%$ en peso de materia grasa. Si el litro de leche pesa 1060 g . ¿cuál es la concentración de materia grasa en g/l ?
10. ¿Cómo crees que afecta la contaminación térmica de las aguas a la vida en ellas? Explícalo utilizando la teoría cinética.
11. Para disolver mejor un terrón de azúcar se agita el líquido. ¿Qué variables aumenta: velocidad del proceso, solubilidad o concentración?
12. Si la solubilidad del sulfato de cobre (CuSO_4) es de $21 \text{ g}/100\text{cm}^3$ en agua a 20°C . ¿Qué cantidad máxima de CuSO_4 se disolverá en 200 gr de agua a 20°C .
13. Razona según el modelo cinético por qué cuanto más finamente dividido está un sólido más rápidamente se disuelve.
14. Una mezcla de 22 ml de etanol y 22 ml de agua ocupa un volumen final de $42,6 \text{ ml}$ ¿Cuál crees que es la razón?
15. Explica el comportamiento de una disolución de etanol y agua al calentarla, si hierve a 90°C .
16. Una sustancia de aspecto homogéneo comienza a hervir a 50°C y continúa hirviendo a medida que aumenta su temperatura. ¿Es una disolución o una sustancia pura?
17. ¿Qué diferencia existe entre el grafito y el diamante y qué parecido?
18. Clasifica en homogéneos o heterogéneos los siguientes sistemas materiales
 - a. Hielo fundido en agua
 - b. Arena y agua
 - c. Aire
 - d. Bronce
19. Clasifica en homogéneos o heterogéneos los siguientes sistemas materiales
 - a. Azúcar disuelta en agua
 - b. Gasolina y agua
 - c. Alcohol y agua
 - d. Salsa mahonesa
 - e. Gelatina
20. Indica si el cemento una vez amasado es un sistema homogéneo o heterogéneo.

21. La sangre se somete a centrifugado para separar sus componentes. Crees que será un sistema homogéneo o heterogéneo
22. Relaciona los apartados de las dos columnas

Propiedades características	Técnicas de separación
Tamaño de la partícula	Decantación, sedimentación
Densidad	Disolución, cristalización
Solubilidad	Filtración

23. Indica procedimientos de separación para las siguientes mezclas heterogéneas.
- Limaduras de hierro + arena + sal
 - Agua + gasolina + aceite
 - Limaduras de hierro + azufre + agua
 - Garbanzos + lentejas
24. Dibuja y explica procedimientos que puedan emplearse para separar en sustancias puras los sistemas materiales siguientes.
- Agua + aceite
 - Arena + sal común
 - Agua + arena + sal común + acetona (la sal no se disuelve en acetona)
25. Indica para qué se utiliza un embudo de decantación y si se podrían separar con él las siguientes mezclas
- Agua + gasolina
 - Agua + aceite
 - Alcohol + agua
26. La mahonesa es un tipo de dispersión coloidal denominada emulsión. Busca información sobre las emulsiones, cómo se utilizan las emulsiones en la industria alimentaria y por qué, qué papel juega la yema de huevo en la mahonesa.
27. Razona cuál es la opción correcta.
- La solubilidad de los gases aumenta con la temperatura
 - Los componentes de una disolución pueden mezclarse en proporciones variables
 - La disolución concentrada es la que no admite más soluto disuelto.
 - El soluto tiene distinto estado de agregación que la disolución
28. En un proceso industrial se produce propano (C_3H_8), insoluble en agua y cloro metano ($ClCH_3$), soluble en agua. Observa el dibujo y explica:



- a. ¿Qué procedimiento se ha seguido para separar las dos sustancias?
 - b. ¿Qué tipo de mezcla forman inicialmente los dos gases?
29. En el aire la proporción de oxígeno y nitrógeno es de 20% de O₂ y 78% de N₂, si la temperatura de ebullición del nitrógeno es de -196 °C y la del oxígeno de -183 °C. De qué manera podemos separar ambos gases. ¿Qué cantidad de cada componente se puede obtener con 5 m³ de aire?
30. Infórmate de cómo se separan los distintos componentes del petróleo y que uso se hace de cada uno de ellos.
31. Cómo se extraía antiguamente el oro y qué problemas presentaba. Que tipo de mezcla se formaba.
32. La solubilidad del azúcar en agua a 20 °C es de 200 g/100 cm³ y a 100 °C de 490 g/100 cm³. Si añadimos azúcar hasta la saturación a un vaso de agua con 25 cm³ de agua hirviendo.
- a. ¿Qué cantidad de azúcar se disuelve?
 - b. ¿Qué ocurre si la disolución se enfría hasta 20 °C?
33. Indica las diferencias en la variación de la solubilidad de los sólidos y los gases en agua, en función de la temperatura.
34. Las siguientes tablas de datos presentan la solubilidad en agua del oxígeno y del nitrato de sodio a diferentes temperaturas.

Solubilidad (g soluto/100 cm³)	74	81	88	85	102,5	110
Temperatura °C	0	10	20	30	40	50

Solubilidad (g soluto/100 cm³)	14,6	13,1	11,3	9,1	7,6	6
Temperatura °C	0	4	10	20	30	40

- a. Representa gráficamente los datos. ¿Cuál corresponde a cada uno?
- b. A partir de la gráfica, indica por aproximación la solubilidad de la sal y del oxígeno a 25°C
- c. ¿Qué cantidad de nitrato de sodio podemos disolver en 4 litros de agua a 30 °C?

35. Calcula el tanto por ciento en peso de soluto de las siguientes disoluciones:
- 40 g de sal en 250 g de agua
 - 50 g de azúcar en 1 kg de disolución
 - 12 g de nitrato de plata en 0,5 l de agua
36. El alcohol etílico cuando alcanza una concentración de 0,04% en volumen en sangre, produce una intoxicación. Si una persona de 70 kg tiene 5 litros de sangre, calcula el volumen de alcohol que produce la intoxicación.
37. Se tiene ácido acético de densidad $1,16 \text{ g/cm}^3$. Con 20 cm^3 de este ácido y 80 g de agua se prepara una disolución. Si el volumen final de la disolución es de 100 cm^3 , calcula su concentración:
- En porcentaje en masa
 - En porcentaje en volumen
 - En g/litro
 - Determina la densidad de la disolución.
38. El nitrógeno del aire se encuentra en una proporción del 80% en volumen. ¿Cuánto nitrógeno hay en un aula cuyo volumen de aire es de 120 m^3 ?
39. Para endulzar el café de una taza de 50 cm^3 de volumen y 51 g de masa, se utilizan 16 g de azúcar. Suponiendo que el volumen de la disolución resultante es $50,2 \text{ cm}^3$ determina:
- Su concentración en % en masa
 - Su concentración en gr/litro
 - La densidad resultante
40. El envase de una bebida alcohólica indica que tiene 6°.
- Explica que quiere decir esta indicación
 - Determina el volumen de alcohol que ingiere una persona si toma 400 cm^3 de esta bebida
 - Suponiendo que la densidad del alcohol es $0,79 \text{ g/cm}^3$, calcula la cantidad de alcohol etílico que ha ingerido.
41. Un medicamento tiene un 32 % de ácido acetil salicílico. ¿Qué cantidad de ácido acetil salicílico ingerirá una persona que toma 450 mg de este medicamento?
42. Los valores normales de glucosa en sangre varían entre 70 mg/dl y 110 mg/dl. El análisis de sangre de una persona indica que tiene $0,8 \text{ mg/cm}^3$.
- Indica si este valor está dentro de la normalidad
 - Calcula su concentración de glucosa en sangre en g/l
43. Razona cuál es la opción correcta
- Todos los sistemas homogéneos son sustancias puras
 - Todas las sustancias puras son compuestos
 - Un compuesto es una sustancia pura que se puede descomponer en otras sustancias puras
 - Los elementos de un compuesto pueden estar en proporciones variables.
44. ¿Cómo se puede demostrar experimentalmente que el agua destilada es una sustancia pura? ¿Cómo se puede demostrar que es un compuesto?
45. ¿Qué diferencias existen entre sustancia simple y elemento?
46. Tenemos un vaso con agua del grifo y otro con una disolución de sal en agua. Se calientan hasta ebullición y se anotan tiempos y temperaturas.

t(min)	0	2	4	6	8	10	12	14
T°C	19	48	74	93	102,5	103,0	103,5	103,8

t(min)	0	2	4	6	8	10	12	14
T°C	16	36	56	76	100,2	100,2	100,2	100,2

- Haz una gráfica con los datos
- ¿Qué gráfica corresponde a la disolución de agua con sal?
- ¿De qué otras maneras se podría saber qué vaso contiene la disolución y cual el agua?