

Tema 1: Cuestiones y problemas de repaso y ampliación

1. ¿De qué están hechas las patas de tu pupitre? Indica algunas propiedades generales y específicas del material de dicho material. Ayúdate de la bibliografía.
2. Densidad, temperatura de fusión y temperatura de ebullición son las tres propiedades específicas más importantes de una sustancia pura. Investiga para saber cuál es la razón.
3. Calcula la densidad de una canica cuya masa es 80 g y su volumen 5 cm^3 . Expresa el resultado en unidades prácticas y en unidades S.I.
4. La densidad del agua es 1000 g/L, la del alcohol es 780 kg/m^3 y la del aceite $0,96 \text{ kg/dm}^3$. Ordénalas de mayor a menor.
5. Un dado de parchís es metálico de 2 cm de arista y 21,6 g de masa. Calcula su densidad y ayúdate de una tabla de densidades para averiguar de qué material podría estar hecho el dado.
6. Una probeta contiene agua hasta un volumen de 150 mL. Se añade una piedra de 60 g y el nivel del agua sube hasta 176 mL. Calcula: a) La densidad de la piedra. b) Si el trozo de 60 g que se añade es de plomo, cuya densidad es mucho mayor que la de la piedra, ¿habría subido lo mismo el nivel del agua?
7. Se tienen dos esferas macizas, una de plomo y otra de aluminio, con las siguientes características:

Material	Masa (g)	Volumen (cm^3)	Densidad (g/cm^3)
Aluminio	54	20	2,7
Plomo	226	20	11,2

- a. Al introducirlas en un recipiente con agua, ¿cuál desplazará más cantidad de agua? ¿Por qué?
 - b. Si a continuación se sumergen en un recipiente con alcohol (densidad $0,8 \text{ g/cm}^3$), el volumen de agua desplazado, ¿será igual, mayor o menor que el volumen desplazado de alcohol?
8. Si la masa de un objeto es 49 g y su volumen $6,24 \text{ cm}^3$, ¿de qué crees que puede estar hecho el objeto?
 9. Explica con detalle qué material necesitarías y cómo procederías para medir la densidad de la gasolina.
 10. Confecciona una lista con tres sustancias puras, tres mezclas homogéneas y tres heterogéneas que no hayan aparecido en la lección.

<i>Sustancia pura</i>	<i>Mezcla homogénea</i>	<i>Mezcla heterogénea</i>

11. En los siguientes casos, identifica quién es el disolvente y señala al menos un soluto de los que existan:
 - a) Agua de mar, b) vino; c) vinagre; d) Aire; e) Acero inoxidable; f) agua potable; g) Almíbar.
12. Explica qué relación existe entre disolución diluida, concentrada y saturada.
13. Se han disuelto 36 g de sulfato de cobre(II) en 200 g de agua. Calcula el porcentaje en masa de la disolución y explica qué significa.
14. Calcula la masa de soluto y de disolvente que hay en una disolución de 300 g que contiene un 30% de nitrato de sodio disuelto en agua.
15. ¿Sabiendo que el agua del mediterráneo tiene una densidad de $1,03 \text{ g/cm}^3$ y una concentración de sales del 3,7% calcula:

- a) La masa total que tendrán $\frac{1}{4}$ de litro de agua del mar mediterráneo
- b) La masa de sales que habrá en ese $\frac{1}{4}$ de litro de agua.

16. En el prospecto de un jarabe se puede leer:

Retinol	60 mg
Tocofenol	5 mg
Clorhidrato de colina	20 mg
Excipiente	915 mg



Calcula:

- a. Razona quién es el disolvente y quién o quiénes son los solutos.
 - b. La concentración de retinol y tocofenol en porcentaje en masa.
 - c. La masa de tocofenol que habrá en 5 g de jarabe.
17. Se han disuelto 30 g de sal añadiendo agua hasta 250 mL. Determina:
- a. La concentración de la disolución en gramos por litro.
 - b. La masa de sal que habrá en 5 cm^3 de dicha disolución.
18. Una medalla de oro de 18 quilates está formada por 6,3 g de oro y 1,7 g de plata.
- a) Identifica cuál es el soluto y cuál es el disolvente y explica en qué te basas
 - b) calcula el porcentaje en masa de oro que contiene la medalla.
19. Tomamos una botella de suero glucosado de 400 cm^3 . Si en la etiqueta pone que la concentración de azúcar es de 20 g/L y su densidad $1,1 \text{ g/cm}^3$. Responde:
- a) Explica el significado de la información de su etiqueta.
 - b) ¿Qué masa tiene el suero contenido en la botella?
 - c) Qué masa de azúcar se inyectará a un paciente al que le pongan ese suero.
20. Tomamos 10 gramos de sal, 100 gramos de alcohol y 100 gramos de agua. Lo disolvemos todo y finalmente la disolución tiene un volumen de 195 cm^3 .
- a) Calcula la densidad de la disolución y exprésala en unidades del S.I.
 - b) Calcula el porcentaje en masa de sal
 - c) calcula la concentración en g/l de alcohol.
21. ¿En qué se diferencian la centrifugación de la sedimentación?
22. Imagina que se te ha derramado la sal de un salero en la playa y la quieres recuperar. ¿Cómo lo harías? Intenta elaborar un organigrama para indicar las técnicas a seguir y cómo irías recuperando las partes.
23. Diseña un método para separar una mezcla de aceite, vinagre y sal. Explica el material que utilizarías, y las etapas que seguirías reuniéndolas en un organigrama.
24. Tenemos un líquido transparente y amarillo en el laboratorio que al centrifugarlo no ha formado poso alguno y al filtrarlo no ha dejado rastro sobre el papel. Al evaporarlo a sequedad ha dejado un polvillo de color amarillo intenso. ¿Se trataba el líquido de una mezcla o de una sustancia pura?
25. Indica qué técnicas podrían utilizarse para separar los componentes de las siguientes mezclas:
- a) Limpiar agua turbia
 - b) Extraer una fragancia de una colonia
 - c) glóbulos de una muestra de sangre
 - d) Sal del agua
 - e) Separar tornillos de aluminio de tornillos de acero.
26. Documentate y realiza una pequeña redacción explicando que es el efecto Tyndall.
- 27.- Realiza el trabajo práctico del final de la unidad (pag 47: “disolución coloide o suspensión”). Si te atreves, busca a dos compañeros para realizar una exposición en clase, previa consulta para concertar día con el profesor.

