

## EJERCICIOS DE REPASO

1. Cambia las siguientes magnitudes de unidades usando factores de conversión:

- a) 800 mg a g                                      b) 25 m/s a km/h                                      c) 95 g a kg  
d) 1200 kg/m<sup>3</sup> a g/cm<sup>3</sup>                                      e) 1500 m<sup>2</sup> a km<sup>2</sup>                                      f) 1'5 L a cm<sup>3</sup>

2. Se han medido distancias recorridas (s) por un corredor para varios instantes de tiempo (t) y los datos se han recogido en la tabla siguiente:

|              |   |   |   |    |    |    |
|--------------|---|---|---|----|----|----|
| <b>t (s)</b> | 0 | 1 | 2 | 3  | 4  | 5  |
| <b>s (m)</b> | 0 | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 |

- a) ¿Cuál es la variable independiente y la dependiente? Explícalo.  
b) ¿Qué distancia habrá recorrido el corredor cuando el tiempo sea 9 s?  
c) Dibuja la gráfica.  
d) ¿La distancia y el tiempo son directamente o inversamente proporcionales? Explícalo.

3. Clasifica entre las que son magnitudes y las que no lo son: superficie, temperatura, peso, amistad, simpatía, amor, belleza, longitud, volumen y tiempo ¿Cuáles de ellas son magnitudes fundamentales? Explícalo.

4 Aplicando la teoría cinético- molecular, justifica las siguientes propiedades de los sólidos, de los líquidos y de los gases:

- a) Los sólidos tienen forma propia y son incompresibles  
b) Los líquidos no tienen forma propia y adoptan la del recipiente que los contiene  
c) Los gases son fácilmente compresibles.

5. Cuáles de las siguientes propiedades de la materia son generales y no sirven para identificar una sustancia (razona la respuesta)

Masa

Temperatura de ebullición

Densidad

Volumen

6. a) Define densidad e indica su unidad en el SI.

b) Calcula:

b.1 ) La masa de una bola de estaño de  $2 \text{ cm}^3$  de volumen. ( $d_{\text{estaño}}=7,3 \text{ g/cm}^3$ )

b.2 ) La densidad de una pieza de hierro de  $585 \text{ g}$  de masa y  $75 \text{ cm}^3$  de volumen

b.3 ) La densidad de una canica de hierro de  $39 \text{ g}$  de masa y  $5 \text{ cm}^3$  de volumen  
¿depende la densidad del tamaño de un objeto?

b.4 ) La masa de  $1 \text{ litro}$  de aceite de oliva ( $d_{\text{aceite}}= 0,85 \text{ g/cm}^3$ ) y la masa de  $1 \text{ litro}$  de agua ( $d_{\text{agua}}= 1,0 \text{ g/cm}^3$ )

7. Los datos recogidos en la siguiente tabla corresponden a dos sustancias diferentes A y B. Se muestran las temperaturas de fusión y de ebullición.

|   | Temperatura de fusión ( $^{\circ}\text{C}$ ) | Temperatura de ebullición ( $^{\circ}\text{C}$ ) |
|---|--|--|
| A | 10   | 150  |
| B | -20  | -3   |

a) ¿Cuál de ellas se encontrará en estado líquido a  $20 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ?

b) ¿Cuál de ellas es un gas a temperatura ambiente?

c) A una temperatura de  $0 \text{ }^{\circ}\text{C}$ , ¿en qué estado físico se encontrarán ambas sustancias?

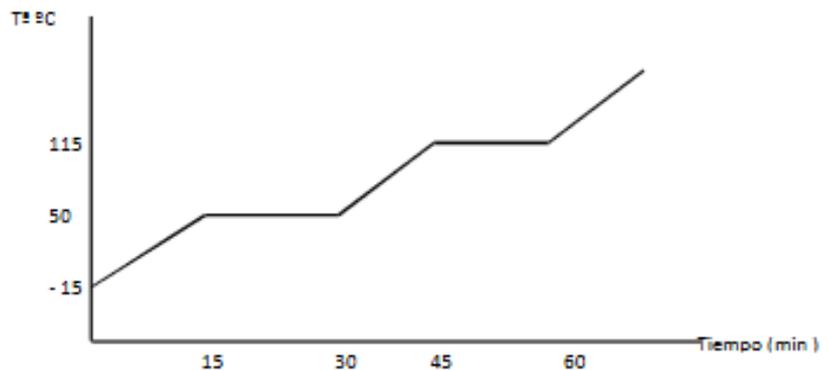
d) Realiza la gráfica de calentamiento de cada sustancia.

8. Para la siguiente gráfica de calentamiento, calcula:

a) ¿Qué sucede en cada uno de los tramos?

b) La temperatura de fusión y la temperatura de ebullición.

c) ¿En qué estado se encuentra la sustancia a  $90^{\circ}\text{C}$ ?  
¿y a  $140^{\circ}\text{C}$ ?



9. ¿Qué cambios de estado tienen lugar en cada caso?

a) En el invierno, en los cristales de la clase, podemos encontrarnos con gotas de agua

b) Un rotulador destapado se queda sin tinta

- c) Las bolas de alcanfor que se usan para proteger la ropa de la polilla despiden un olor característico
- d) Un helado encima de una mesa
- e) Se forman copos de nieve
- f) Los vapores de yodo se solidifican

10. Escribe sólido, líquido o gas donde corresponda.

Las partículas que forman la materia:-No se expanden ni se comprimen.

Están muy alejadas unas de otras.

No se desplazan pero vibran.

Se mueven al azar y lentamente.

Chocan entre sí y con las paredes del recipiente.

Las uniones entre ellas son débiles

11. Completa las siguientes frases:

a) En una disolución la sustancia que se encuentra en menor proporción se denomina \_\_\_\_\_ y la que se encuentra en mayor proporción \_\_\_\_\_

b) En las mezclas \_\_\_\_\_ los componentes no pueden verse ni siquiera con ayuda del microscopio.

c) Cuando dejamos evaporar el disolvente en una porción de agua de mar se forman \_\_\_\_\_ de sal.

d) La técnica utilizada para separar dos líquidos inmiscibles con diferente densidad se denomina \_\_\_\_\_

e) Para separar el alcohol del vino utilizaría una \_\_\_\_\_

12. a) ¿En qué se diferencian las mezclas homogéneas de las mezclas heterogéneas?

b) Clasifica las siguientes mezclas en homogéneas o heterogéneas.

Lejía

Ensalada mixta

Arenas y polvo de talco

Moneda de 2 €

Agua del grifo

Yogur con frutos rojos

Granito

13. En los análisis de sangre se indica como valor normal de glucosa en sangre, entre 70 y 105 mg/L. Si en una muestra hay 2 mg de glucosa en 20 mL de disolución sanguínea, ¿estará dentro del intervalo normal en sangre? Expresa la concentración en g/L

14. Calcula la concentración en g/L de una disolución que se prepara disolviendo 50 g de azúcar en 250 mL de agua

15. En una botella de acero hay 5 L de hidrógeno a la presión de 24 atm. ¿Cuántos globos de ese gas podrán hincharse si su capacidad una vez llenos y a 1,2 atm es de 4 litros? (suponemos constante la temperatura)

16. Es peligroso que los envases de aerosoles se expongan al calor. Si una lata de fijador para el cabello a una presión de 4 atm y a una temperatura ambiente de 27°C se arroja al fuego y el envase alcanza los 402 °C ¿Cuál será su nueva presión?

17. Se encierra un gas en un pistón a 1 atm de presión y se calienta desde 293 K hasta 390 K, manteniendo fijo su volumen. ¿Qué opciones son verdaderas (justifica tu respuesta)?

a) Aumenta la distancia media entre las partículas.

b) Aumenta la masa total de gas en el cilindro

c) Aumenta la presión hasta 1,33 atm

18. Una jeringa contiene cloro gaseoso, que ocupa un volumen de 95 mL a una presión de 0,96 atm. ¿Qué presión debemos ejercer en el émbolo para reducir su volumen a 35 mL, a temperatura constante? Indica la ley que aplicas.

19. Un globo contiene 10 L de un gas a presión atmosférica y 0°C. Si el globo puede duplicar su volumen antes de estallar, ¿llegará a explotar si lo calentamos hasta 50°C? Indica la ley que aplicas.

20. A qué presión se debe someter una muestra de gas a temperatura constante para comprimirlo de 18 L a 8,2 L si su presión inicial es de 1,7 atm?

21. Calcula el tanto por ciento en peso de soluto en las siguientes disoluciones.

a) 40 g de sal en 250 g de agua.

b) 50 g de azúcar en 1 kg de disolución.

c) 12 g de nitrato de plata en medio litro de agua

22. Calcula la concentración en g de soluto por litro de disolvente de una disolución formada con 40 g cloruro de sodio (NaCl) en 0,20 m<sup>3</sup> de agua destilada a 4°C. Calcula esa concentración en porcentaje en masa.

23. Para endulzar el café de una taza de 50 cm<sup>3</sup> de volumen y 51 g de masa, se utiliza un azucarillo de 16 g de masa. Suponiendo que el volumen de la disolución resultante es 50,2 cm<sup>3</sup>, determina:

a) Su concentración en % en masa.

b) Su concentración en g/L

c) Densidad del café dulce resultante

24. Explica el significado de:

- a) La concentración de una disolución de agua con azúcar es del 6% en masa.
- b) La solubilidad del cloruro sódico (sal) en agua, a 20°C es de 35,7 g / 100 ml de agua.
- c) La concentración de una disolución de agua con sulfato de cobre es de 4 g / l.

25. Completa

| MEZCLA          | TÉCNICA DE SEPARACIÓN | MATERIAL | CARACTERÍSTICA |
|-----------------|-----------------------|----------|----------------|
| Agua y alcohol  |                       |          |                |
| Alcohol y arena |                       |          |                |
| Agua y aceite   |                       |          |                |