

ACTIVIDADES DE REFUERZO. PRIMER TRIMESTRE. SOLUCIÓN

1. Definiciones: Explica los siguientes conceptos:

Materia: Todo aquello que posee masa y volumen. La materia tiene otras dos propiedades: inercia y gravitación.

Masa: Cantidad de materia de un cuerpo. En el sistema Internacional se mide en kg.

Volumen: Espacio que ocupa un cuerpo. En el S.I. se mide en m³. También son muy usados cm³, mL, L.

Densidad: Cantidad de materia que hay en cada unidad de volumen de una sustancia (cuántos g hay en cada cm³).

Indica lo concentrada que está la materia en una sustancia. Cada sustancia tiene su propia densidad. Se calcula con la fórmula: $d = \text{Masa}/\text{Volumen}$

2. Sistema Internacional de Unidades (SI): Copia y repasa la lista de las magnitudes del Sistema Internacional de unidades, con sus unidades y símbolos correspondientes. (Ver los apuntes del tema 1)

3. Cambio de Unidades: Longitud, superficie, volumen, tiempo, masa, temperatura:

Expresa en cm ²	Expresa en dm ³	Expresa en mL
5 m ² 50000 cm ²	6000 cm ³ 6 dm ³	5 L 5000 mL
0,04 dm ² 4 cm ²	0,45 m ³ 450 dm ³	20 dm ³ 20000 mL
500 mm ² 5 cm ²	300000 mm ³ 0,3 dm ³	50 cm ³ 50 mL
0,003 dam ² 3000 cm ²	200,56 cm ³ 0,20056 dm ³	0,0006 m ³ 600 mL

Expresa en g:

0,07 kg 70 g

500 mg 0,5 g

35 cg 0,35 g

6 hg 600 g

Expresa en segundos:

2 h = 2 · 60 · 60 = 7200 s

1 día = 24 · 60 · 60 = 86400 s

3 h 5 min : primero minutos: 3 · 60 + 5 = 185 min = 185 · 60 s = 11100 s

1 año = 365 · 24 · 60 · 60 s = 31536000 s

Cálculo de volúmenes, masas y densidades.

4. Calcula el volumen de estas figuras. Exprésalo en cm³ y en el SI:

a) Cubo de 5 cm de lado. $V = L^3 = (5 \text{ cm})^3 = 125 \text{ cm}^3$ En el S.I: 0,000125 m³

b) Prisma de lados 5 dm, 20 cm, 150 mm

Pasamos los datos a cm: 5 dm = 50 cm, 20 cm, 150 mm = 15 cm.

$V = a \cdot b \cdot c = 50 \text{ cm} \cdot 20 \text{ cm} \cdot 15 \text{ cm} = 15000 \text{ cm}^3$ En el S.I: 0,015 m³

5. Al poner una bola de un cierto material en la balanza, ésta marca 197,5 g. Luego introducimos la bola en una probeta que contiene 50 cm³ de agua, y vemos que el nivel sube hasta 75 cm³. Calcula razonadamente:

a) Cantidad de materia de la bola. Es la masa, que la mide la balanza: 197,5 g

b) Espacio que ocupa la bola. Es el volumen, la diferencia entre los niveles de agua: $75 \text{ cm}^3 - 50 \text{ cm}^3 = 25 \text{ cm}^3$

c) Densidad de la bola $d = \frac{m}{V} = \frac{197,5 \text{ g}}{25 \text{ cm}^3} = 7,9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ El objeto es de hierro (mira la tabla).

6. Un cubo de 8 cm de lado está lleno de un líquido. La masa del líquido es de 410 g. Calcula razonadamente el volumen y la densidad del líquido. ¿De qué sustancia se trata?

$V = L^3 = (8 \text{ cm})^3 = 512 \text{ cm}^3$

$d = \frac{m}{V} = \frac{410 \text{ g}}{512 \text{ cm}^3} = 0,8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ Se trata de etanol (mira la tabla)

7. Calcula el volumen y la densidad de un objeto en forma de prisma (de caja rectangular) que tiene 1350 g y sus lados miden 4 cm, 1,5 dm, 50 mm. ¿De qué sustancia está hecho? Razona.

Paso los datos a cm: a = 4 cm, b = 1,5 dm = 15 cm, c = 50 mm = 5 cm.

$V = a \cdot b \cdot c = 4 \text{ cm} \cdot 15 \text{ cm} \cdot 5 \text{ cm} = 300 \text{ cm}^3$

$d = \frac{m}{V} = \frac{1350 \text{ g}}{300 \text{ cm}^3} = 4,5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ Se trata de titanio (mira la tabla)

Teoría cinético-molecular, estados de agregación, sustancias puras y mezclas:
8. Explica, usando la Teoría Cinético Molecular (describiendo lo que le ocurre a las partículas) los siguientes conceptos:
a) Al calentar un cuerpo, su temperatura aumenta.

Su partículas se mueven más rápido. a mayor velocidad, mayor temperatura.

b) La presión que ejerce un gas sobre las paredes del recipiente que lo contiene.

La presión que ejerce un gas se debe al choque de las partículas sobre las paredes.

c) Un sólido tiene forma propia, pero un líquido adopta la forma del recipiente que lo contiene.

Las partículas en un sólido están fuertemente unidas. Eso hace que tengan poca libertad de movimiento. en un líquido las partículas están débilmente unidas, con mayor libertad de movimiento.

d) Podemos comprimir el aire del interior de una jeringa.

Existe mucho espacio vacío entre las partículas en un gas. Podemos reducir ese espacio vacío al comprimir

e) Un cuerpo se dilata al calentarlo.

Al calentar, las partículas se mueven más rápido, chocando más entre ellas, y separándose. De este modo aumenta el volumen del cuerpo.

9. a) Escribe el nombre de los distintos cambios de estado, indicando de qué estado a qué estado cambia, y pon un ejemplo de cada uno.

Fusión: sólido a líquido. (un cubito de hierro se funde)

Solidificación: Líquido a sólido. (el agua se vuelve hielo al meterla en el congelador)

Evaporación: Líquido a gas a cualquier temperatura (un charco se seca)

Ebullición: Líquido a gas a una temperatura determinada, T.E. (agua hirviendo a 100 °C)

Condensación: Gas a líquido al bajar la temperatura. (vaho, niebla)

Licuefacción: Gas a líquido al aumentar la presión. (butano en la bombona)

Sublimación: sólido a gas directamente (yodo al calentarlo)

Resublimación: Gas a sólido directamente (escarcha)

b) Calentamos un líquido hasta la ebullición ¿cómo podremos distinguir si es una sustancia pura o una mezcla?

Una sustancia pura tiene propiedades características constantes, como la densidad, T.E. T.F.

Si durante la ebullición la temperatura se mantiene constante, se trata de una sustancia pura. Si cambia la temperatura durante la ebullición, se trata de una mezcla.

d) ¿Qué es el soluto y qué es el disolvente e una disolución? El soluto es el componente que está en mayor proporción en una disolución **¿Qué les ocurre a las partículas del soluto en una disolución?** Las partículas del soluto se separan y se mezclan con las del disolvente, introduciéndose en los huecos entre ellas.

c) ¿Qué diferencias existen entre mezclas homogéneas y heterogéneas?

- En las mezclas heterogéneas podemos distinguir los componentes, a simple vista o con un microscopio. Sin embargo, en las mezclas homogéneas, no podemos distinguir los componentes.

- En las mezclas heterogéneas, las partículas no llegan mezclarse realmente. En las mezclas homogéneas, las partículas se separan y se mezclan.

d) Escribe qué técnica de separación usarías para separar:

1) **aceite y agua** decantación 2) **agua y alcohol** destilación

3) **arena y agua** filtración 4) **los componentes de una tinta** cromatografía

5) **agua y sal** cristalización, calentamiento

6) **arena y limaduras de hierro** separación magnética

Propiedades de algunas sustancias			
Sustancia	Densidad (g/cm ³)	T.F (°C)	T.E. (°C)
Agua	1,0	0	100
Hierro	7,8	1538	2861
Titanio	4,5	1668	3287
Mercurio	13,6	-38,9	353
Benceno	0,88	5,5	80,2
Etanol	0,8	-114	78,3
Oxígeno	0,00143	- 223	- 183