

La densidad

1. ¿Qué densidad tendrá una sustancia de 100 g de masa y 40 cm³ de volumen?

$$D = \frac{M}{V} \quad M = 100 \text{ g} \quad V = 40 \text{ cm}^3$$

$$D = \frac{100 \text{ g}}{40 \text{ cm}^3} = 2,5 \text{ g/cm}^3$$

Tendrá una densidad de 2,5 g/cm³

2. Si la densidad del agua es de 1 g/cm³ ¿qué densidad tendrá un vaso que contiene 250 cm³ de agua? ¿qué masa tendrá esos 250 cm³ de agua?

La densidad del agua siempre es la misma
no importa la cantidad en este caso
es de 250 cm³

Para saber la masa usamos la Fórmula $m = d \cdot V$

$$D = 1 \text{ g/cm}^3 = 1000 \text{ kg/m}^3$$

$$V = 250 \text{ cm}^3 = 0,00025 \text{ m}^3$$

$$P = 250 \text{ cm}^3 \text{ de agua}$$

tiene una masa de

$$M = D \cdot V$$

$$= 0,25 \text{ kg}$$

$$M = 1000 \cdot 0,00025$$

$$M = 0,25 \text{ kg}$$

marfil

3. un trozo de hierro ocupa un volumen de 30 cm^3 y tiene una masa de 200 g

a. ¿cuál densidad tendrá ese trozo de hierro?

b. ¿qué masa tendrá un trozo de hierro cuyo volumen sea de 500 ml ?

$$a) D = \frac{m}{V} \quad m = 200 \text{ g} \quad V = 30 \text{ cm}^3$$

$$D = \frac{200 \text{ g}}{30 \text{ cm}^3} = 6,67 \text{ g/cm}^3$$

R/ Tendrá una densidad de $6,67 \text{ g/cm}^3$

b) Tomando la densidad hallada se despeja g queda

$$m = D \cdot V$$

g como cm^3 y ml son unidades de igual proporción

$$m = 6,67 \cdot 500 = 3,335 \text{ g}$$

R/ Tendrá una masa de $3,335 \text{ g}$

C) ¿que densidad tendría un trozo de hierro de masa 2000 kg?

D) ¿que densidad tendría un trozo de hierro de volumen 4.000 m³?

C) Para saber la densidad la masa y el volumen; en este caso pasaremos 30 cm³ y 2000 kg es igual a 2000000 g

$$D = \frac{m}{V} \quad m = 2000000g \quad V = 30 \text{ cm}^3$$

$$D = \frac{2000000}{30} = 66,666.6667 \text{ g/cm}^3$$

RF Tendría una densidad de 66,666.6667 g/cm³

D) Si tenemos 4.000 m³ y usamos los 200g del hierro del tercer problema; pasaremos 4.000 m³ a cm³ sería 4x10⁹ cm³

$$D = \frac{m}{V} \quad m = 200g \quad V = 4 \times 10^9 \text{ cm}^3$$

$$D = \frac{200}{4 \times 10^9} = 5 \times 10^{-8} \text{ g/cm}^3$$

RF tendríamos una densidad de 5x10⁻⁸ g/cm

marfil

4. Tenemos 5 piezas cuyas masas y volúmenes se indican a continuación

Pieza	A	B	C	D	E
Masa (g)	27	109	78	25	100
Volumen (cm ³)	10	14	10	2.2	37

¿Están constituidas todas las piezas X la misma sustancia? en caso contrario ¿cuántas sustancias diferentes hay?

$$D = \frac{M}{V}$$

Pieza A $D = \frac{27g}{10cm^3} = 2.7 g/cm^3$

Pieza B $D = \frac{109g}{14cm^3} = 7.78 g/cm^3$

Pieza C $D = \frac{78g}{10cm^3} = 7.8 g/cm^3$

Pieza D $D = \frac{25g}{2.2cm^3} = 11.36 g/cm^3$

Pieza E $D = \frac{100g}{37cm^3} = 2.7 g/cm^3$

marfil

R/- no estan constituidas todas por la misma sustancia.

Hay 3 sustancias diferentes que son:

Pieza A y E con una densidad de $2,7 \text{ g/cm}^3$

Pieza B y C con una densidad de $7,8 \text{ g/cm}^3$

Pieza D con una densidad de $11,36 \text{ g/cm}^3$

5. Si un objeto tiene una densidad 320 kg/cm^3 y una masa de 10 Toneladas ¿qué volumen tiene?

10 Toneladas es igual a 1000 kg

$$V = \frac{M}{D} \quad M = 1000 \text{ kg} \quad D = 320 \text{ kg/m}^3$$

$$V = \frac{1000}{320} = 31,25 \text{ m}^3$$

R/- el objeto tendria un volumen de $31,25 \text{ m}^3$