PROPÓSITO:

El principal propósito de este tema, manejar los conceptos básicos de densidad y lograr que los estudiantes comprendan el concepto físico aplicándolos en su vida cotidiana.

MOTIVACIÓN:

La principal motivación de la temática es querer saber que con la física podemos entender un poco más nuestro mundo.

EXPLICACIÓN:

$$\boxed{\rho = \frac{m}{v}}$$

Donde:
ρ = *densidad*
m = *masa*
v = *volumen*

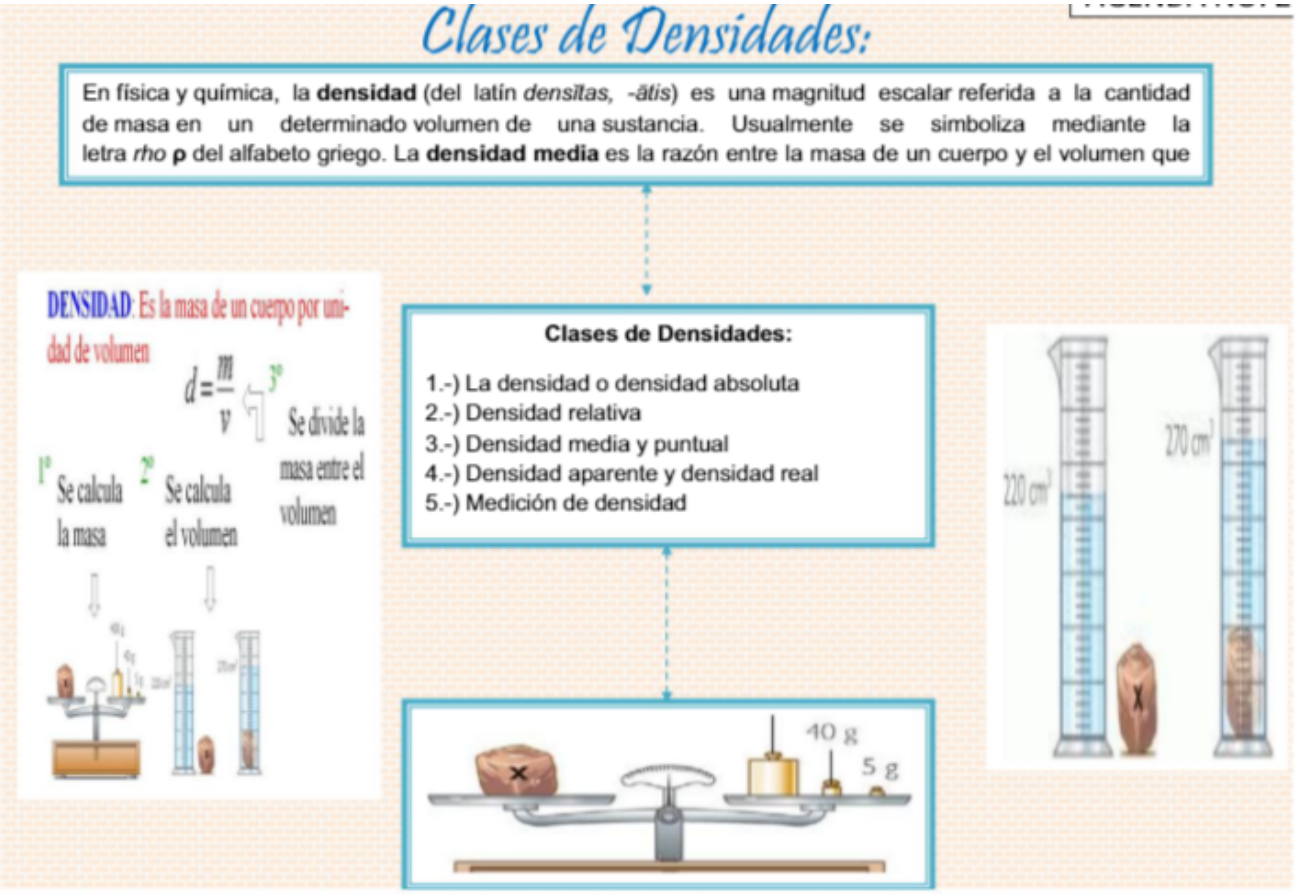
Despejando tenemos

Para el volumen

$$v = \frac{m}{\rho}$$

Para la masa

$$m = \rho * v$$



Problema n° 1

Calcular la densidad en g/cm³ de:

a. Granito, si una pieza rectangular de 0,05 m×0,1 m×23 cm, tiene una masa de 3,22 kg.
b. Leche, si 2 litros tienen una masa de 2,06 kg.
c. Cemento, si una pieza rectangular de 2 cm×2 cm×9 cm, tiene una masa de 108 g.
d. Nafta, si 9 litros tienen una masa de 6.120 g.
e. Marfil, si una pieza rectangular de 23 cm×15 cm×15,5 cm, tienen una masa de 10,22 kg.

a. 6,96 cm^3 de cromato de amónio y magnesio si la densidad es de 1,84 g/cm^3

Desarrollo

Datos:

$V = 6,96\ cm^3$

$\delta = 1,84\ g/cm^3$

Fórmulas:

$\delta = m/V$

Solución

Despejamos la masa de la fórmula de densidad:

$m = \delta \cdot V$

Reemplazamos por los valores y resolvemos:

$m = (1,84\ g/cm^3) \cdot 6,96\ cm^3$

Resultado:

a. 6,96 cm^3 de cromato de amónio y magnesio si la densidad es de 1,84 g/cm^3

Desarrollo

Datos:

$V = 6,96\ cm^3$

$\delta = 1,84\ g/cm^3$

Fórmulas:

$\delta = m/V$

Solución

Despejamos la masa de la fórmula de densidad:

$m = \delta \cdot V$

Reemplazamos por los valores y resolvemos:

$m = (1,84\ g/cm^3) \cdot 6,96\ cm^3$

Resultado:

ACTIVIDADES SOBRE LA DENSIDAD

1. ¿Cómo calcularías experimentalmente la densidad de una piedra cuya masa es de 125 g y que ocupa un volumen de 80 cm^3?. Exprésala en unidades del Sistema Internacional.

2. Responde las siguientes cuestiones:
   a) Dos sustancias ocupan el mismo volumen, pero la primera tiene el doble de masa que la segunda. ¿En qué proporción están sus densidades?
   b) Dos sustancias tienen la misma masa, pero la primera ocupa el doble de volumen que la segunda. ¿Qué relación guardan sus densidades?

3. Si hubiera un escape de gas butano en una cocina, ¿dónde quedaría el gas?. Ten en cuenta los siguientes datos:
   - Densidad del aire a 20ºC =1,3 kg/m^3
   - Densidad del butano a 20ºC = 2,6 kg/m^3

   Justifica las medidas de seguridad existentes en una cocina.

4. Teniendo en cuenta que el volumen de la Luna es $2,19 \cdot 10^{10}$ km^3 y su masa es $7 \cdot 10^{22}$ kg:
   a) Calcula la densidad media de la Luna, expresándola en kg/m^3 y en g/cm^3.
   b) Compara su densidad con la de la parte sólida de la Tierra (5,517 g/m^3).

5. La densidad de un cierto plástico es de 2,8 g/cm^3. ¿Qué volumen ocupa una pieza fabricada con este material cuya masa es 29,4 g?

6. La densidad de un metal es de 21 g/cm^3. ¿Cuál es la masa de un cubo de 2 cm de arista fabricado con ese metal?

7. Para calcular la densidad de un mineral, pesamos su masa en una balanza (12,5 g). A continuación tomamos una probeta y echamos agua hasta 15 cm^3 e introducimos el mineral en la probeta; leemos que el nuevo volumen es 17,5 cm^3. Calcula la densidad de este mineral y exprésala en g/cm^3 y en kg/m^3.

EJERCICIOS:

EVALUACIÓN:

BIBLIOGRAFÍA: