

ESTUDIO FÍSICO DE LOS SÓLIDOS

DENSIDAD

La densidad de un material es la relación entre la masa de un cuerpo y su volumen. Se expresa en g/ml . Su ecuación es:

$$D = \frac{\text{masa}}{\text{volumen}} = \frac{M}{V} \quad (g/ml)$$

La masa la medimos con la balanza y la expresamos en **gramos** y el volumen lo mediremos por inmersión del material en una probeta con agua y vendrá expresado en **ml**.

EXPERIENCIA

Procederemos a medir la densidad de los siguientes materiales: **piedra** y **tuerca**. En primer lugar medimos sus masas con la balanza y completamos la tabla con los resultados:

MATERIAL	MASA (g)
Piedra	$M_{Piedra} = 59,5 \text{ g}$
Tuerca	$M_{Tuerca} = 28,9 \text{ g}$

En segundo lugar medimos los volúmenes de la **piedra** y de la **tuerca** por inmersión de los mismos en una probeta con 50 ml de agua. Aquí haremos 3 medidas de cada volumen.

PIEDRA	VOLUMEN (ml)
1ª Medida	
2ª Medida	
3ª Medida	
Media	$V_{Piedra} = 22 \text{ ml}$

TUERCA	VOLUMEN (ml)
1ª Medida	
2ª Medida	
3ª Medida	
Media	$V_{Tuerca} = 4 \text{ ml}$

La determinación de las densidades será:

$$D_{Piedra} = \frac{M_{Piedra}}{V_{Piedra}} = \frac{59,5}{22} \frac{g}{ml} = 2,7 \frac{g}{ml}$$
$$D_{Tuerca} = \frac{M_{Tuerca}}{V_{Tuerca}} = \frac{28,9}{4} \frac{g}{ml} = 7 \frac{g}{ml}$$

Actividades

1. Expresa las densidades de la piedra y de la tuerca en unidades del sistema internacional.

MATERIAL	DENSIDAD (g/ml)	DENSIDAD (kg/m ³)
Piedra	2,7 g/cm ³	2700 kg/m ³
Tuerca	7 g/cm ³	7000 kg/m ³

Cálculos:

$$\rho_{PIEDRA} = 2,7 \frac{\cancel{g}}{\cancel{cm^3}} \times \frac{1kg}{1000 \cancel{g}} \times \frac{10^6 \cancel{cm^3}}{1m^3} = 2700 \frac{kg}{m^3}$$

$$\rho_{TUERCA} = 7 \frac{\cancel{g}}{\cancel{cm^3}} \times \frac{1kg}{1000 \cancel{g}} \times \frac{10^6 \cancel{cm^3}}{1m^3} = 7000 \frac{kg}{m^3}$$

2. La densidad de un metal es de 21 g/cm³ ¿Cuál es la masa de un cubo de 2 cm de arista fabricado de este metal?

$$\rho = \frac{m}{V}; \quad m = \rho \times V = 21 \frac{g}{\cancel{cm^3}} \times 8 \cancel{cm^3} = 168 g$$