

FLUIDOS

1. ¿Flotará en agua una barra de hierro? ¿Y en mercurio? justifica tu respuesta.
Datos: $d_{\text{Fe}} = 7800 \text{ kg/m}^3$ $d_{\text{Hg}} = 13600 \text{ kg/m}^3$
2. Una esfera de cierto material tiene una masa de 237,5 g y ocupa un volumen de 250 cm³.
¿Flotará en agua? Justifica tu respuesta.
3. Un bloque de madera de 2,5 m³ de volumen flota en agua. Sabiendo que la densidad de la madera es 600 kg/m³, calcula qué parte del volumen total del bloque que queda bajo el agua.
Sol. 1,5 m³
4. Un trozo de corcho de 500 cm³ flota en agua. Si la densidad del corcho es 310 kg/m³, calcula qué parte del volumen total del corcho queda fuera del agua.
Sol. 345 cm³
5. Supongamos que la densidad de una persona fuera igual a la del agua. Calcula qué porcentaje del volumen total de una persona quedaría sumergido:
 - a) si se introduce en el agua del mar ($d = 1030 \text{ kg/m}^3$)
 - b) si se introduce en una piscina de mercurio.
 - c) Haz un análisis comparativo de los resultados.Sol. a) 97 % b) 7 %
6. Demuestra, cuantitativamente, por qué los icebergs son tan peligrosos para la navegación.
Datos: $d_{\text{HIELO}} = 889 \text{ kg/m}^3$

$$\textcircled{1} \quad d_{\text{Fe}} > d_{\text{H}_2\text{O}} \rightarrow \text{NO FLOTA EN AGUA}$$

$$d_{\text{Fe}} < d_{\text{Hg}} \rightarrow \text{SI FLOTA EN MERCURIO}$$

$$\textcircled{2} \quad d = \frac{m}{V} = \frac{237,5}{250} = 0,95 \text{ g/cm}^3 = 950 \text{ kg/m}^3$$

$$d_{\text{ESFERA}} < d_{\text{H}_2\text{O}} = 1000 \text{ kg/m}^3 \Rightarrow \text{SI FLOTARA EN AGUA}$$

$$\textcircled{3} \quad V_s = \frac{V \cdot d}{d_L} = \frac{25 \cdot 600}{1000} = 1,5 \text{ m}^3$$

$$\textcircled{4} \quad V_s = \frac{V \cdot d}{d_L} = \frac{0,0005 \cdot 310}{1000} = 1,55 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3 = 155 \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{FUERA}} = V - V_s = 500 \text{ cm}^3 - 155 \text{ cm}^3 = 345 \text{ cm}^3$$

$$\textcircled{5} \text{ a) } \frac{V_s}{V} = \frac{d}{d_L} = \frac{1000}{1030} = 0,97 \rightarrow 97\% \text{ EN EL MAR}$$

$$\text{b) } \frac{V_s}{V} = \frac{d}{d_L} = \frac{1000}{13600} = 0,07 \rightarrow 7\% \text{ EN MERCURIO}$$

c) El porcentaje de volumen sumergido en Hg es unas 14 veces menor, debido a la relación entre las densidades.

$$\textcircled{6} \quad \frac{V_s}{V} = \frac{d}{d_L} = \frac{889}{1030} = 0,86$$

→ El porcentaje de volumen sumergido de un iceberg es del 86%. Cuando un barco se acerca a un iceberg sólo puede ver el 14% de su volumen total. El resto está sumergido.