FLUIDOS

1. ¿Flotará en agua una barra de hierro? ¿Y en mercurio? justifica tu respuesta.
   Datos: $d_{Fe} = 7800\ kg/m^3$ $d_{Hg} = 13600\ kg/m^3$

2. Una esfera de cierto material tiene una masa de 237,5 g y ocupa un volumen de 250 cm^3. ¿Flotará en agua? Justifica tu respuesta.

3. Un bloque de madera de 2,5 m^3 de volumen flota en agua. Sabiendo que la densidad de la madera es 600 kg/m^3, calcula qué parte del volumen total del bloque que queda bajo el agua.

   Sol. 1,5 m^3

4. Un trozo de corcho de 500 cm^3 flota en agua. Si la densidad del corcho es 310 kg/m^3, calcula qué parte del volumen total del corcho queda fuera del agua.

   Sol. 345 cm^3

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 ($d = 1030\ kg/m^3$)
   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: $d_{HIELO} = 889\ kg/m^3$

① $d_{Fe} > d_{H_2O}$ → NO FLOTA EN AGUA

$d_{Fe} < d_{Hg}$ → SÍ FLOTA EN MERCURIO

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

$d_{ESFERA} < d_{H_2O} = 1000\ kg/m^3$ ⇒ SÍ FLOTARÁ EN AGUA

③ $V_S = \frac{V \cdot d}{d_L} = \frac{2,5 \cdot 600}{1000} = 1,5\ m^3$

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

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

⑤ a) $\frac{V_S}{V} = \frac{d}{d_L} = \frac{1000}{1030} = 0,97$ → 97% EN EL MAR

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

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

⑥ $\frac{V_S}{V} = \frac{d}{d_L} = \frac{889}{1030} = 0,86$

→ 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.