

## ACTIVIDADES RESUELTAS

1. En una piscina el agua llega hasta 3 metros de altura y en el fondo hay una tapa circular de 10 cm de radio, ¿qué fuerza hay que realizar para abrir dicha tapa?

$$S = \pi r^2 = 3,14 \cdot 0,1^2 \text{m}^2 = 0,031 \text{m}^2$$

$$p = dgh = 1000 \text{kg/m}^3 \cdot 9,8 \text{m/s}^2 \cdot 3 \text{m} = 29400 \text{Pa}$$

$$p = F/S; F = pS = 29400 \text{Pa} \cdot 0,031 \text{m}^2 = \mathbf{911,4 \text{N}}$$

2. Al pesar con un dinamómetro un objeto se obtiene un valor de 20 N. Sin embargo, una vez introducido en agua, su peso disminuye la cuarta parte del peso real. Calcula:

- a. El peso aparente de dicho cuerpo

$$P_a = \frac{3}{4} \cdot 20 = \mathbf{15 \text{N}}$$

- b. El empuje que experimenta cuando está sumergido en agua.

$$P_a = P_{\text{real}} - E$$

$$E = P_{\text{real}} - P_a = 20 \text{N} - 15 \text{N} = \mathbf{5 \text{N}}$$

- c. El volumen del cuerpo.

$$E = d_{\text{liq}} V_{\text{cuerpo}} g$$

$$V_{\text{cuerpo}} = E/d_{\text{liq}} g = 5 \text{N} / 1000 \text{Kg/m}^3 \cdot 9,8 \text{ms}^{-2} = \mathbf{5 \cdot 10^{-4} \text{m}^3}$$

- d. La densidad de dicho cuerpo

$$P = mg; m = P/g = 20 \text{N} / 9,8 \text{ms}^{-2} = 2,04 \text{Kg}$$

$$d = m/V; d = 2,04 \text{Kg} / 5 \cdot 10^{-4} \text{m}^3 = \mathbf{4080 \text{Kg/m}^3}$$

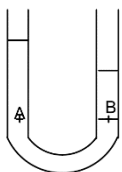
3. Dos objetos de forma esférica uno de hierro y otro de aluminio, tienen el mismo volumen, ¿cuál crees que experimenta más empuje al sumergirlos en el mismo líquido? Razona la respuesta.

$$E = d_{\text{liq}} V_{\text{cuerpo}} g$$

**El empuje depende de la densidad del líquido en el que se sumergen, como es el mismo para los dos objetos y ambos tienen el mismo volumen, el empuje tendrá el mismo valor para el hierro y el aluminio.**

4. En un tubo en U se vierte agua y a continuación un líquido desconocido. En una de las ramas el agua alcanza una altura de 22 cm y el líquido desconocido en la otra rama una altura de 14 cm (las dos alturas se miden tomando el mismo nivel de referencia). Calcular la densidad del líquido expresada en g/L y en kg/m<sup>3</sup>

La densidad del agua 1 g/cm<sup>3</sup>



$$p_A = p_B$$

$$p_A = d_{\text{agua}} g h_{\text{agua}}$$

$$p_B = d_{\text{liq}} g h_{\text{liq}}$$

$$d_{\text{agua}} g h_{\text{agua}} = d_{\text{liq}} g h_{\text{liq}}$$

$$d_{\text{agua}} h_{\text{agua}} = d_{\text{liq}} h_{\text{liq}} \quad d_{\text{liq}} = d_{\text{agua}} h_{\text{agua}} / h_{\text{liq}}$$

$$d_{\text{liq}} = \frac{1000 \text{Kg/m}^3 \cdot 22 \text{cm}}{14 \text{cm}} = \mathbf{1571,4 \text{Kg/m}^3} = \mathbf{1571,4 \text{g/L}}$$