

- 1** ¿Por qué no se puede cortar por la parte roma de un cuchillo?
- 2** Calcula la presión que ejerce sobre el suelo una mujer de 65 kp de peso cuando calza zapatos de tacón de 15 cm<sup>2</sup> de superficie. ¿Cuál es la presión cuando utiliza zapatillas deportivas de 220 cm<sup>2</sup> de superficie?
- 3** Calcula la presión que soportan los peces que viven a 100 m de profundidad si la densidad del agua del mar es 1,024 g/cm<sup>3</sup>. Calcula, también, la fuerza que debe soportar un pez cuya piel mide 600 cm<sup>2</sup>.
- 4** Calcula el volumen de un trozo de hierro de 12 kg y su densidad si al introducirlo en agua su peso aparente es de 102,53 N.
- 5** En una vasija de 7 cm × 9 cm de base y 20 cm de altura se echa un litro de un líquido cuya densidad es 0,87 g/cm<sup>3</sup>. Calcula la altura que alcanza el líquido en la vasija y la presión que ejerce sobre el fondo de esta.
- 6** Para hallar la densidad de un líquido, inmiscible en agua, se introduce por una de las ramas de un tubo en U con agua, observándose que, a partir de la superficie de separación de ambos, el agua alcanza la altura de 6 cm y el otro líquido, 4 cm. ¿Cuál es la densidad buscada?
- 7** Calcula la fuerza que es necesario aplicar para abrir una caja de metal cerrada herméticamente e introducida en el fondo de un pantano de 10 m de profundidad si la superficie de la tapa de la caja es de 600 cm<sup>2</sup>.
- 8** ¿Qué volumen de agua marina ( $d = 1,02 \text{ g/cm}^3$ ) que tendrá que desalojar un batiscafo de 15 t para quedar en equilibrio dentro del mar?
- 9** Se deja sobre el agua un cuerpo de 8 kg y 0,92 g/cm<sup>3</sup> de densidad. Calcula el empuje que recibe y el volumen que emerge.
- 10** Calcula el peso aparente de un cuerpo de 65 kg de masa y 40 dm<sup>3</sup> de volumen al sumergirlo totalmente en agua. ¿Se hundirá al soltarlo?
- 11** Calcula la densidad de un cuerpo si su peso aparente, sumergido en agua, es 1/3 del real.
- 12** Hemos pesado en una balanza hidrostática un trozo metálico, y hemos obtenido una masa de 80 g. Después, lo hemos sumergido en agua destilada y hemos equilibrado la balanza con 10 g. Calcula la densidad del metal.
- 13** Sobre el agua del mar ( $d = 1,02 \text{ g/cm}^3$ ) se deja un cuerpo de densidad 0,95 g/cm<sup>3</sup>. Calcula el porcentaje del volumen del cuerpo que emerge.
- 14** Un frasco vacío pesa 28,5 g; lleno de agua, 86,2 g, y lleno de una sustancia desconocida, 68,2 g. Calcula la densidad de la sustancia.
- 15** Si la densidad de la madera es de 0,64 g/cm<sup>3</sup>, calcula la altura de un paralelepípedo de madera situado en el agua que sobresale 3 cm.
- 16** ¿Qué se transmite a través del líquido de una prensa hidráulica, fuerza o presión?
- 17** Halla la superficie del émbolo mayor de una prensa hidráulica, si cuando se ejerce sobre el menor, de 10 cm<sup>2</sup>, una fuerza de 50 N, puede levantarse, en el mayor, un cuerpo de 2 000 kg.
- 18** ¿Qué relación existe entre los radios de los émbolos de una prensa hidráulica si al aplicar una fuerza de 100 N en el émbolo menor se ejerce una fuerza de 10 000 N en el mayor?
- 19** Explica la causa de que se pueda beber el líquido de un vaso absorbiéndolo con una pajita.
- 20** Halla la presión (en atmósferas) que actúa sobre el fondo de un depósito lleno de un líquido de densidad 6 500 kg/m<sup>3</sup>, si su altura es de 8 m.
- 21** Suponiendo que la atmósfera fuera homogénea y de densidad constante, de 1,2 g/L, ¿qué variación de presión se produciría cuando nos eleváramos una altura de 11 metros?
- 22** Queremos vaciar un depósito de agua al que se le ha atorado el desagüe y solo disponemos de un tubo flexible de varios metros de longitud. ¿Cómo podremos hacerlo?
- 23** Al introducir un cuerpo de 120 g y 1,8 g/cm<sup>3</sup> de densidad en un líquido desconocido, su peso aparente es de 0,523 N. Calcula la densidad del líquido.

## Soluciones

\* Observaciones :

- La densidad del agua es  $1 \text{ g/cm}^3$  o bien  $1000 \text{ kg/m}^3$
- Análogamente para otras densidades, por ejemplo :  $0,85 \text{ g/cm}^3$  o bien  $850 \text{ kg/m}^3$
- La superficie de  $1 \text{ cm}^2$  equivale a la de  $10^{-4} \text{ m}^2$ , p.e. :  $800 \text{ cm}^2$  equivalen a  $8 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2$

3.-  $P=1,004 \cdot 10^6 \text{ Pa}$  ;  $F=6,024 \cdot 10^4 \text{ N}$

4.- Resuelto en clase

5.-  $h_{\text{liquido}}=15,87 \text{ cm}=0,1587 \text{ m}$  ;  $P=1,35 \cdot 10^3 \text{ Pa}$

10.-  $\text{Peso}_{\text{real}}=637 \text{ N}$  ;  $\text{Empuje}=392 \text{ N}$  ;  $\text{Peso}_{\text{aparente}}=245 \text{ N}$

11.- Resuelto en clase

13.-  $V_{\text{sumergido}} \cdot g \cdot d_{\text{agua}} = V_{\text{cuerpo}} \cdot g \cdot d_{\text{cuerpo}} \rightarrow \frac{V_{\text{sumergido}}}{V_{\text{cuerpo}}} = \frac{d_{\text{cuerpo}}}{d_{\text{agua}}} = \frac{93}{100}$

17.- Resuelto en clase

18.- Suponemos que los émbolos son circulares :

$$\frac{S_2}{S_1} = \frac{10000}{100} = 100 \rightarrow \frac{\pi \cdot R_2^2}{\pi \cdot R_1^2} = 100 \rightarrow \frac{R_2}{R_1} = 10$$

20.-  $P=5,096 \cdot 10^5 \text{ Pa}=5,0306 \text{ atm}$