

HOJA DE TRABAJO No. 19

PRINCIPIO DE PASCAL Y ARQUIMIDES

PROBLEMAS PROPUESTOS

1. Las secciones rectas de los émbolos de una prensa hidráulica son $A_1 = 1200 \text{ cm}^2$ y $A_2 = 30 \text{ cm}^2$. Si se aplica al embolo más pequeño $F_2 = 10 \text{ kp}$. Cuál es la fuerza resultante sobre el otro.

SOL: $F_1 = 400 \text{ kp}$.

2. Una pieza de determinada aleación pesa 50 kp en el aire y 45 kp cuando se sumerge en agua. Hallar el volumen de la pieza y la densidad relativa de la aleación.

SOL: $V = 0.05 \text{ m}^3$; $DR = 10$.

3. Un cilindro macizo de aluminio de densidad relativa 2.7 pesa 35 kp en el aire y 23 kp en trementina. Hallar la densidad relativa de la trementina.

SOL: $DR = 0.92$.

4. En el extremo izquierdo de una prensa hidráulica tiene una masa de 600 kg y un área de sección transversal de 800 cm^2 . El pistón de la derecha tiene una sección transversal de 25 cm^2 y peso despreciable. Si el dispositivo se llena con aceite de densidad absoluta 0.78 g/cm^3 , **CALCÚLESE** la fuerza que requiere para mantener el sistema en equilibrio, sabiendo que la altura entre el pistón de la izquierda en relación al de la derecha es de 8 m.

SOL: $F_2 = 30.87 \text{ N}$.; ó $3.08E6 \text{ dinas}$.

5. Una pieza de aleación pesa 84 280 dinas en el aire y 71 540 dinas cuando está sumergida en el agua. **Calcular** su volumen y su densidad absoluta.

SOL: $V = 13 \text{ cm}^3$; $\rho = 6.6 \text{ g/cm}^3$

6. Se sospecha que una pieza de oro puro ($\rho = 19.3 \text{ g/cm}^3$) tiene una burbuja en su centro. Su peso es de 37 485 dinas en el aire y en el agua es de 35 495 dinas. Cuál es el volumen de la burbuja localizada en el centro de la pieza de oro.

SOL: $V = 0.049 \text{ cm}^3$.

7. Una pieza fundida pesa 40 kp y ocupa un volumen de 5 dm^3 . Por medio de una cuerda se suspende en un líquido de densidad relativa 0.76. Hallar la fuerza de flotación, así como la tensión en la cuerda.

SOL: $F_B = 3.8 \text{ kp}$; $T = 36.2 \text{ kp}$