

- 1. (4 Puntos)** Un cubo de 5.0 cm por lado está hecho de una aleación de metal. Después de perforar un agujero cilíndrico de 2.0 cm de diámetro para atravesar por completo una cara, en forma perpendicular a esta, encuentra que el cubo pesa 7.50 N.
 - a) ¿Cuál es la densidad de este metal? (2 puntos)
 - b) ¿Cuánto pesaba el cubo antes de taladrar el agujero en este? (2 puntos)

- 2. (3 puntos)** Una esfera uniforme de plomo y una de aluminio tienen la misma masa.
 - a) ¿Cuál es la razón entre el radio de la esfera de aluminio y el de la esfera de plomo? (3 puntos)

- 3. (8 puntos)** El líquido del manómetro de tubo abierto de la figura 1 es mercurio, $y_1 = 3.00$ cm y $y_2 = 7.00$ cm. La presión atmosférica es de 980 milibares. Expresa todas las respuestas en pascuales.
 - a) ¿Qué presión absoluta hay en la base del tubo en U? (2 puntos)
 - b) ¿Qué presión absoluta hay en el tubo abierto 4 cm debajo de la superficie libre? (2 puntos)
 - c) ¿Qué presión absoluta tiene el gas en el recipiente? (2 puntos)
 - d) ¿Qué presión manométrica tiene el gas? (2 puntos)

a) Manómetro de tubo abierto

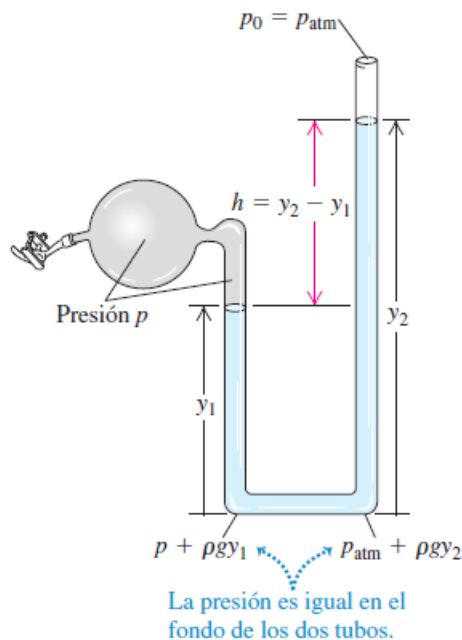


Figura 1

4. **(6 puntos)** Fluye agua por un tubo de sección transversal variable, llenándolo en todos sus puntos. En el punto 1, el área transversal del tubo es de 0.070 m^2 , y la rapidez del fluido es de 3.50 m/s .
- a) ¿Qué rapidez tiene el fluido en puntos donde el área transversal es de 0.105 m^2 ? (2 puntos)
 - b) ¿Qué rapidez tiene el fluido en puntos donde el área transversal es de 0.047 m^2 ? (2 puntos)
 - c) Calcule el volumen de agua descargada del extremo abierto del tubo en 1.00 h . (2 puntos)
5. **(3 puntos)** En un punto de una tubería, la rapidez del agua es de 3.00 m/s y la presión manométrica es de $5 \times 10^4 \text{ Pa}$.
- a) Calcule la presión manométrica en otro punto de la tubería, 11.0 m más abajo, si el diámetro del tubo ahí es el doble que en el primer punto. (3 puntos)
6. **(6 Puntos)** El bloque A de la figura 2 cuelga mediante una cuerda de la balanza de resorte D y se sumerge en el líquido C contenido en el vaso de precipitados B. La masa del vaso es 1 kg ; la del líquido es 1.8 kg . La balanza D marca 3.5 kg , y la E, 7.5 kg . El volumen del bloque A es de $3.8 \times 10^{-3} \text{ m}^3$.
- a). ¿Qué densidad tiene el líquido? (3 puntos)
 - b). ¿Qué marcará cada balanza si el bloque A se saca del líquido? (3 puntos)

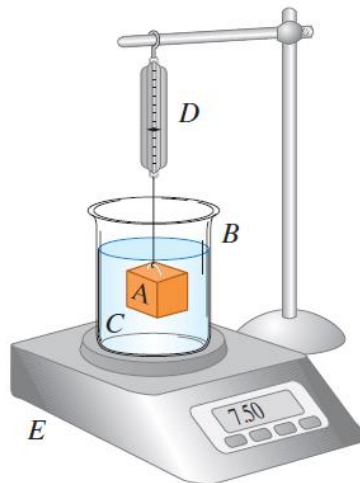
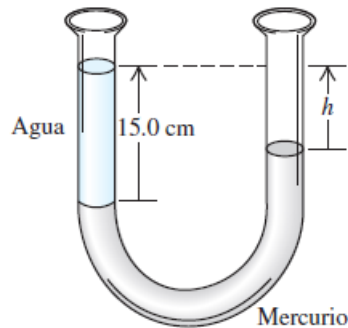


Figura 2

7. **(6 puntos)** Un tubo en forma de U abierto por ambos extremos contiene un poco de mercurio. Se vierte con cuidado un poco de agua en el brazo izquierdo del tubo hasta que la altura de la columna de agua es de 15.0 cm.
- a). ¿Cuál es la presión manométrica en la interfase agua-mercurio? (3 puntos)
- b). Calcule la distancia vertical h entre la superficie del mercurio en el brazo derecho del tubo y la superficie del agua en el brazo izquierdo. (3 puntos)

**Figura 3**