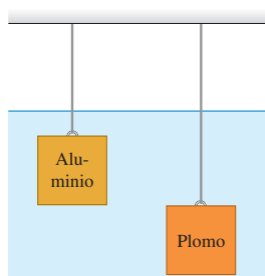
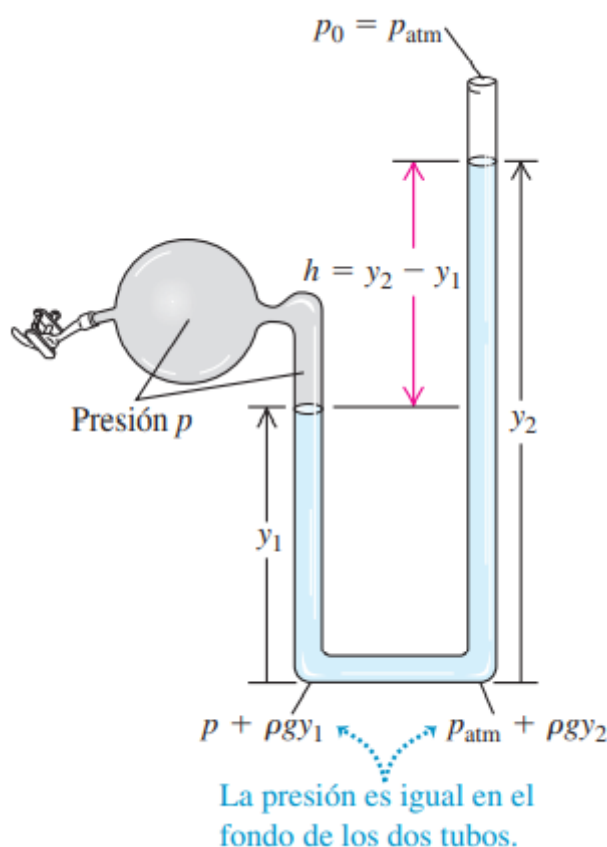


Problemas Unidad 9_a y 9_b: Mecánica de los Fluidos

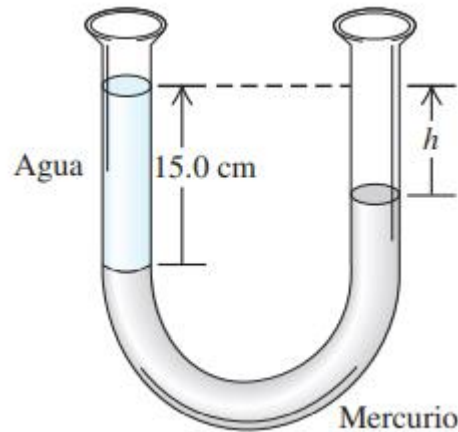
1) 12.30: Dos cubos de idéntico tamaño, uno de plomo y el otro de aluminio, están suspendidos a diferentes profundidades por medio de dos alambres en un tanque de agua. a) ¿Cuál de los cubos experimenta una mayor fuerza de flotación? b) ¿Para cuál de los dos es mayor la tensión en el alambre? c) ¿Cuál de los cubos experimenta una mayor fuerza sobre su cara inferior? d) ¿Para cuál de los cubos la diferencia en la presión entre las caras superior e inferior es mayor?



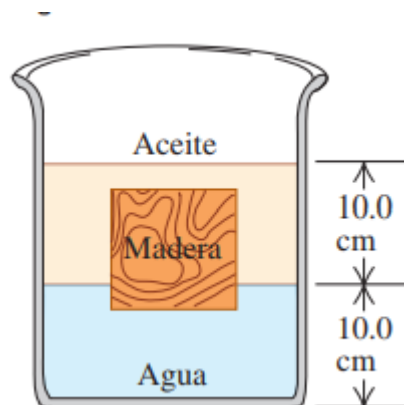
2) 12.16: El líquido del manómetro de tubo abierto de la figura es mercurio, $y_1 = 3,00$ cm y $y_2 = 7,00$ cm. La presión atmosférica es de 980 milibares. a) ¿Qué presión absoluta hay en la base del tubo en U? b) ¿Y en el tubo abierto 4,00 cm debajo de la superficie libre? c) ¿Qué presión absoluta tiene el gas en el recipiente? d) ¿Qué presión manométrica tiene el gas en pascales?



3) 12.59: 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 interface agua-mercurio? 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



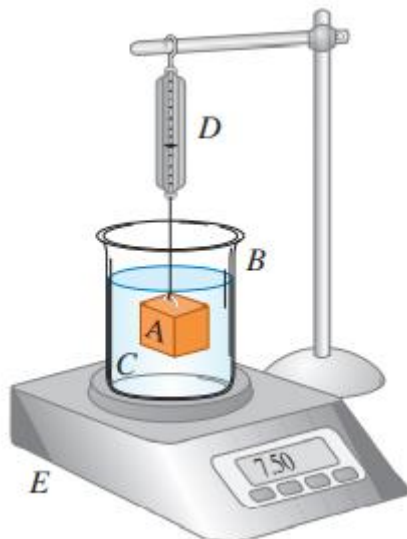
4) 12.31: Un bloque cúbico de madera de 10,0 cm por lado flota en la interface entre aceite y agua con su superficie inferior 1,50 cm bajo la interface. La densidad del aceite es de 790 kg m^{-3} . a) ¿Qué presión manométrica hay en la superficie superior del bloque? b) ¿Y en la cara inferior? c) ¿Qué masa y densidad tiene el bloque?



5) 12.38: Corre agua hacia una fuente, llenando todos los tubos con una rapidez constante de $0,750 \text{ m}^3/\text{s}$. a) ¿Qué tan rápido saldrá por un agujero de 4,50 cm de diámetro? b) ¿Con qué rapidez saldrá si el diámetro del agujero es tres veces más grande?

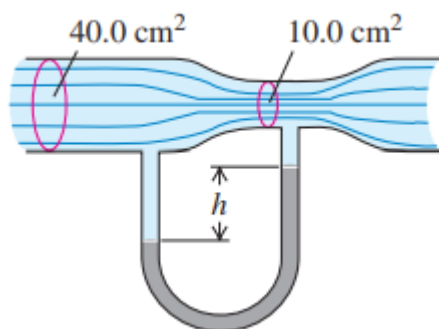
6) 12.47: Un sistema de riego de un campo de golf descarga agua de un tubo horizontal a razón de $7200 \text{ cm}^3/\text{s}$. En un punto del tubo, donde el radio es de 4,00 cm, la presión absoluta del agua es de $2,40 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. En un segundo punto del tubo, el agua pasa por una constricción cuyo radio es de 2,00 cm. ¿Qué presión absoluta tiene el agua al fluir por esa constricción?

7) 12.74: El bloque A de la figura 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 1,00 kg; la del líquido es 1,80 kg. La balanza D marca 3,50 kg; y la E; 7,50 kg. El volumen del bloque A es de $3,80 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$. a) ¿Qué densidad tiene el líquido? b) ¿Qué marcará cada balanza si el bloque A se saca del líquido?



8) 12.76: Una pelota de plástico tiene 12,0 cm de radio y flota en agua con el 24,0% de su volumen sumergido. a) ¿Qué fuerza deberemos aplicar a la pelota para sostenerla en reposo totalmente bajo la superficie del agua? b) Si se suelta la pelota, ¿qué aceleración tendrá en el instante en que se libera?

9) 12.94: El tubo horizontal de la figura tiene área transversal de $40,0 \text{ cm}^2$ en la parte más ancha y de $10,0 \text{ cm}^2$ en la constricción. Fluye agua en el tubo, cuya descarga es de $6,00 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3 \text{ s}$ ($6,00 \text{ Ls}$). Calcule: a) la rapidez de flujo en las partes ancha y angosta; b) la diferencia de presión entre estas partes; c) la diferencia de altura entre las columnas de mercurio en el tubo con forma de U.



10) 12.91: Fluye agua continuamente de un tanque abierto como en la figura. La altura del punto 1 es de 10,0 m, y la de los puntos 2 y 3 es de 2,00 m. El área transversal en el punto 2 es de 0,0480 m²; en el punto 3 es de 0,0160 m². El área del tanque es muy grande en comparación con el área transversal del tubo. Suponiendo que puede aplicarse la ecuación de Bernoulli, calcule a) la rapidez de descarga en metros cúbicos por segundo; b) la presión manométrica en el punto 2.

