

Mecánica de fluidos

Práctica 1: Distribución de presión hidrostática

Problema 1 (P. 3.18 , P. 3.19 Fox¹):

El estanque particionado presentado en la figura 1 contiene agua y mercurio ($SG_{Hg} = 13.56$).

- ¿Cuál es la presión manométrica del aire atrapado en la cámara izquierda del estanque?
- ¿A que presión se debe bombear el aire de la cámara izquierda para que las alturas de los líquido de ambas cámaras se nivelen?
- Si la cámara derecha se sellara, ¿A qué presión se debiera bombear el aire de la cámara izquierda para que las alturas de los líquido de ambas cámaras se nivelen? (Considere que el aire de la camara derecha se comporta isotérmicamente)

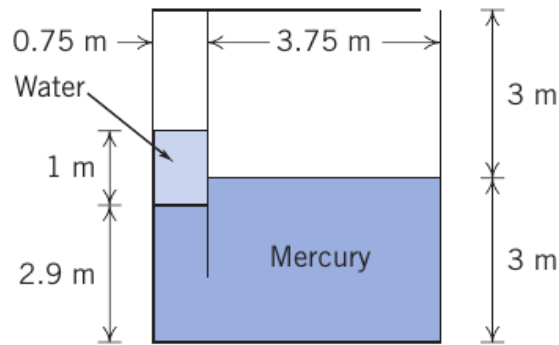


Figura 1

¹Pritchard, Philip J. Fox and McDonald's Introduction to Fluid Mechanics (8th ed.). John Wiley & Sons. (2011).

Problema 2 (P. 3.27 Fox):

Considere el estanque presentado en la figura 2, que contiene mercurio ($SG_{Hg} = 13.56$), agua, benceno ($SG_{benceno} = 0.877$) y aire.

a) Calcule la presión manométrica del aire. b) Si se abre un agujero en la parte superior del estanque, ¿Cuál será el nivel de equilibrio del mercurio en el manómetro?

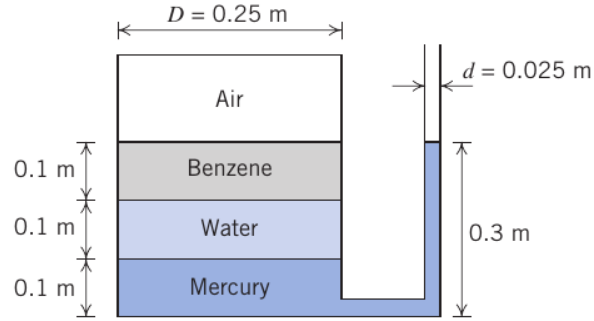


Figura 2

Problema 3 (P. 3.49 Fox):

Calcule la presión en los puntos A, B y C y en las cavidades de aire para el estanque representado en la figura 3. $SG_{MB} = 1.75$

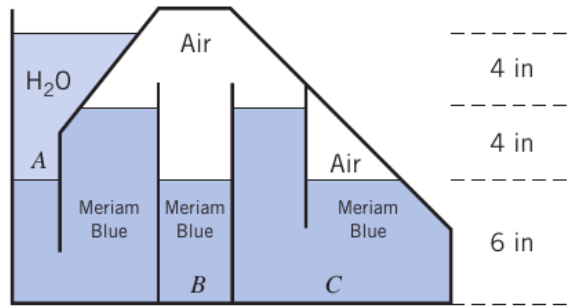


Figura 3

Problema 4 (P. 3.68E Mott²):

Para el manómetro diferencial compuesto de la figura 4, calcule la diferencia de presión entre los puntos A y B.

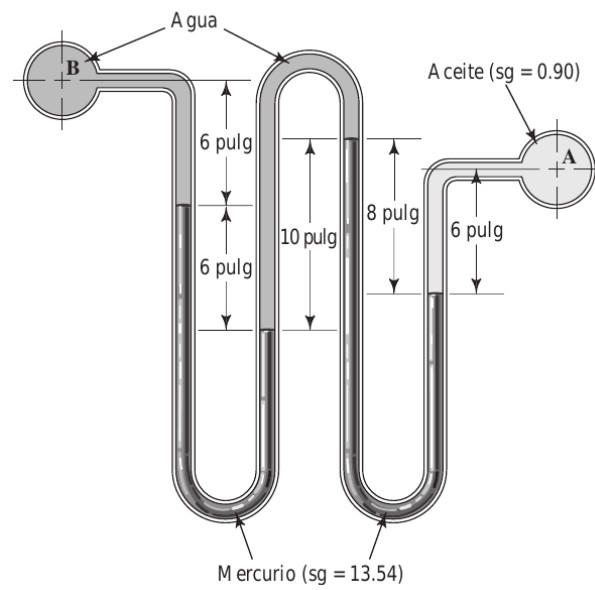


Figura 4

²Mott, Robert L. Mecanica de Fluidos 6/e. Pearson educación, 2006.

Problema 5 (P. 2.30 Munson³):

La figura 5 muestra dos tuberías conectadas por un manómetro. Determine la diferencia de presión entre las tuberías.

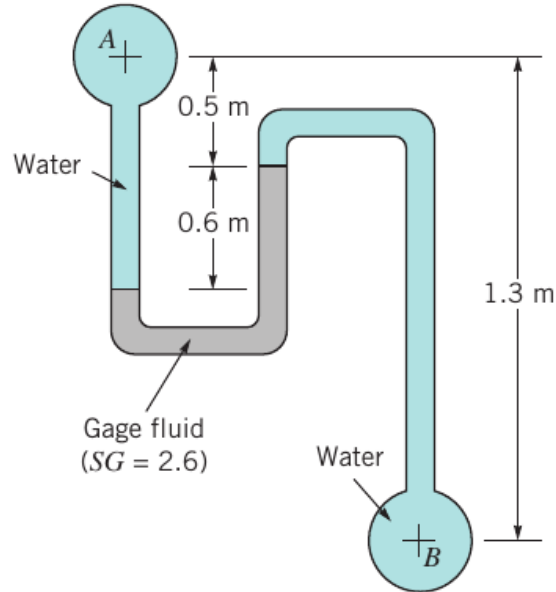


Figura 5

Problema 6 (P. 2.45 Munson):

Determine la nueva lectura en el manómetro presentado en la figura 7 para el caso en que la presión en la tubería A disminuye en 10 kPa

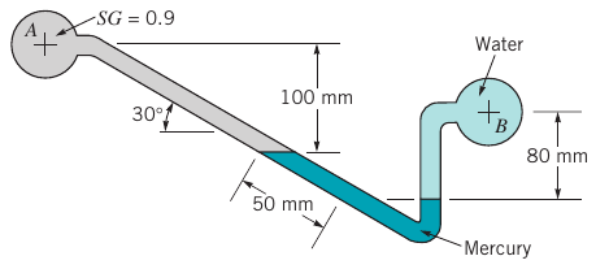


Figura 6

³Munson, Bruce R., et al. "Fundamentals of Fluid Mechanics, John Wiley & Sons." Inc., USA (2006).

Problema 7 (P. 2.53 Munson):

Un pistón de diámetro 6 in se conecta a un cilindro, el cual a su vez está conectado a un manómetro de tubo inclinado de diámetro 1/2 in. El fluido al interior del cilindro y manómetro corresponde a un aceite con $\gamma = 59 \text{ lb/ft}^3$. Al colocar un objeto de peso W sobre el piston, el nivel en el manómetro aumenta del punto 1 al punto 2. Calcule el peso W del objeto. Suponga que el cambio de posición en el pistón es despreciable.

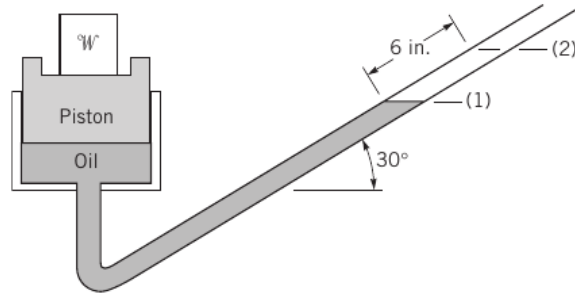


Figura 7