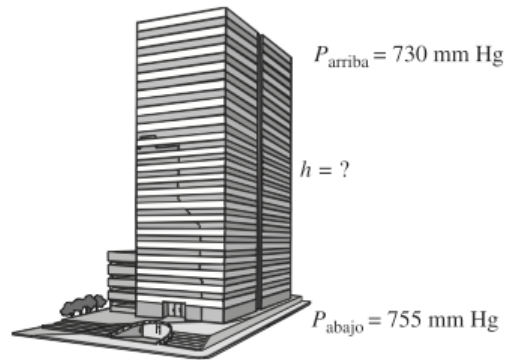
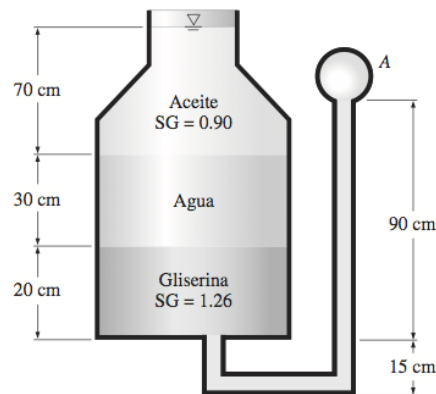


TALLER DE PRESIÓN, ESTÁTICA Y ESTABILIDAD DE FLUIDOS.

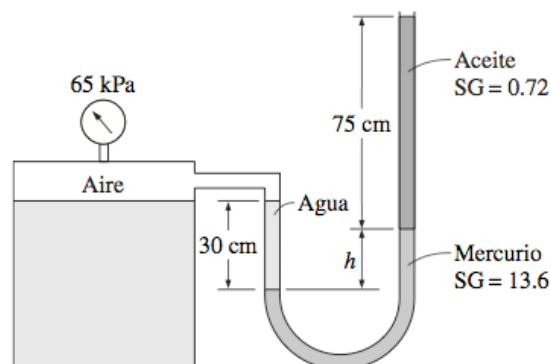
- Se puede usar un barómetro básico para medir la altura de un edificio. Si las lecturas barométricas en las partes superior e inferior del edificio son de 730 y 755 mm Hg, respectivamente, determine la altura del edificio. Suponga una densidad promedio del aire de 1.18 kg/m^3 .



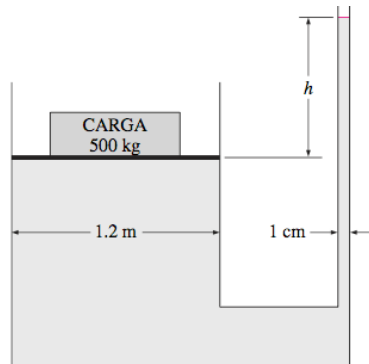
- Un recipiente con fluidos múltiples está conectado a un tubo en U, como se muestra en la figura. Para las gravedades específicas y las alturas de las columnas de los fluidos dadas, determine la presión manométrica en A. Además determine la altura de una columna de mercurio que crearía la misma presión en A



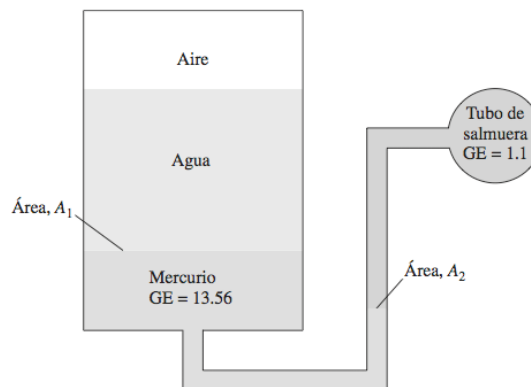
- Se mide la presión manométrica del aire que está en el tanque, como se muestra en la figura, y resulta ser de 65 kPa. Determine diferencia h en los niveles de mercurio.



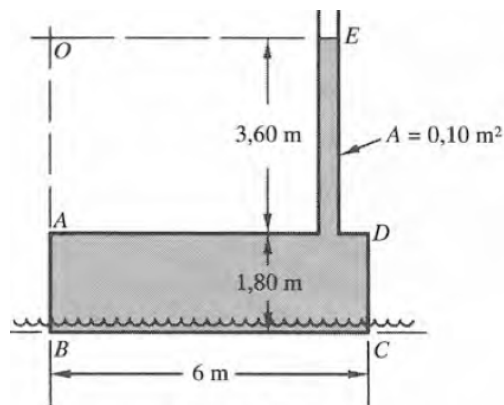
4. Se va a levantar una carga de 500 kg que está sobre el elevador hidráulico que se muestra en la figura, vertiendo aceite ($\rho = 780 \text{ kg/m}^3$) en un tubo delgado. Determine cuál debe ser la altura h para empezar a levantar el peso.



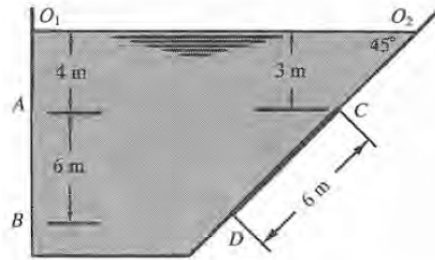
5. Considere el sistema que se muestra en la figura. Si un cambio de 0.7 kPa en la presión del aire causa que la interfaz salmuera mercurio de la columna derecha descienda 5 mm, en tanto que la presión en el tubo de la salmuera se mantiene constante, determine la razón A_2/A_1 .



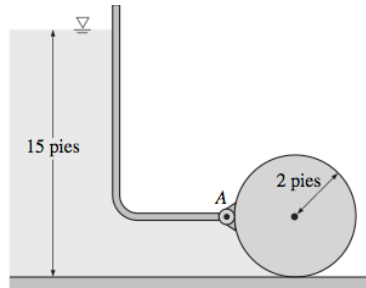
6. El agua alcanza el nivel E en la tubería unida al depósito $ABCD$ que se muestra en la Figura. Despreciando el peso del depósito y de la tubería de elevación, a) determinar y situar la fuerza resultante que actúa sobre el área AB de 2,40 m de anchura, b) la fuerza total sobre el fondo del depósito y e) comparar el peso total del agua con la resultante obtenida en b) explicar la diferencia.



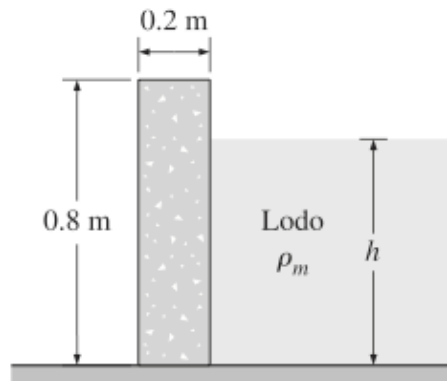
7. Determinar la fuerza resultante F debida a la acción del agua sobre la superficie plana rectangular AB de medidas $3\text{ m} \cdot 6\text{ m}$ que se muestra en la Figura.



8. Se usa un cilindro sólido largo de radio de 2 ft, articulado en el punto A, como una compuerta automática, como se muestra en la figura P3-61I. Cuando el nivel del agua llega a 15 ft, la compuerta cilíndrica se abre girando en torno a la articulación en el punto A. Determine *a)* la fuerza hidrostática que actúa sobre el cilindro y su línea de acción cuando la compuerta se abre, y *b)* el peso del cilindro por ft de longitud del mismo.

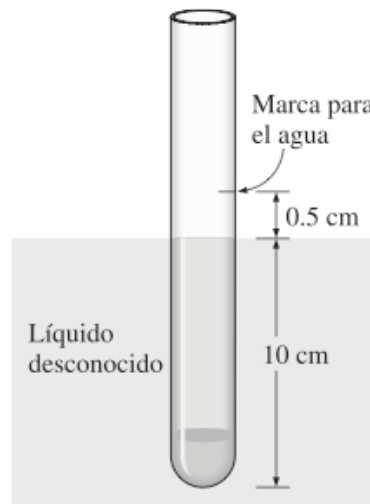


9. Considere una superficie circular sometida a fuerzas hidrostáticas por un líquido de densidad constante. Si se determinan las magnitudes de las componentes horizontal y vertical de la fuerza hidrostática resultante, explique cómo encontraría la línea de acción de esta fuerza.
10. Se debe construir un muro de contención contra un derrumbe de lodo con bloques rectangulares de concreto ($\rho = 2\,700\text{ kg/m}^3$) de 0.8 m de altura y 0.2 m de ancho, como se muestra en la figura. El coeficiente de fricción entre el suelo y los bloques es $f = 0.3$, y la densidad del lodo es alrededor de 1800 kg/m^3 . Existe la preocupación de que los bloques de concreto puedan resbalarse o voltearse sobre el borde izquierdo inferior conforme suba el nivel del lodo. Determine la



11. ¿Qué es fuerza de flotación? ¿Qué la causa? ¿Cuál es la magnitud de la fuerza de flotación que actúa sobre un cuerpo sumergido cuyo volumen es V ? ¿Cuáles son la dirección y la línea de acción de la fuerza de flotación?

12. Se usa una grúa para bajar objetos pesados dentro de un lago, para un proyecto de construcción subacuática. Determine la tensión en el cable de la grúa debida a un bloque esférico de acero (densidad 494 lbf/ft^3) de 3 ft de diámetro cuando está *a*) suspendido en el aire y *b*) sumergido por completo en el agua.
13. Se deben determinar el volumen y la densidad promedio de un cuerpo de forma irregular usando una balanza de resorte. El cuerpo pesa 7 200 N en el aire y 4 790 N en el agua. Determine el volumen y la densidad del cuerpo. Exprese sus suposiciones.
14. Se deja caer una roca de granito ($\rho = 2\,700 \text{ kg/m}^3$) en un lago. Un hombre se sumerge y trata de levantarla. Determine cuánta fuerza necesita aplicar para levantarla del fondo del lago. ¿Cree el lector que puede hacerlo?
15. Debe determinarse la densidad de un líquido mediante un hidrómetro viejo cilíndrico de 1 cm de diámetro cuyas marcas de división están borradas por completo. Primero, se deja caer el hidrómetro en agua y se marca el nivel correspondiente a ésta. Después se deja caer en el otro líquido y se observa que la marca para el agua ha ascendido 0.5 cm por arriba de la interfaz líquido aire. Si la altura de la marca para el agua es de 10 cm, determine la densidad del líquido.



16. un cubo hueco de 1m de arista pesa 2,4 kN. El cubo se ata a un bloque de hormigón que pesa 10,0 kN. El conjunto de estos dos objetos atados ¿flotará o se hundirá en agua? (Exponer todos los cálculos necesarios y justificarlos). La densidad relativa del hormigón es 2,40.
17. Una esfera de 122 cm de diámetro flota en agua salada ($\gamma = 10,05 \text{ kN/m}^3$), la mitad de ella sumergida. ¿Qué peso mínimo de cemento ($\gamma = 23,56 \text{ kN/m}^3$), utilizado como anclaje, será necesario para sumergir completamente la esfera?
18. Un cilindro de madera sólido tiene 0,610 de diámetro y una altura de 1,220 m. La densidad relativa de la madera es 0,60. ¿Será estable el cilindro si se coloca verticalmente en aceite ($D_r = 0,85$)?
19. Un tambor cerrado, hueco y vacío, tiene un diámetro de 24.0 pulg, longitud de 48.0 pulg y pesa 70.0 lb. ¿Flotará de manera estable si se coloca en posición vertical en el agua?
20. El diseño propuesto para un componente de una pared marina consiste en un sólido rectangular que pesa 3840 lb. con dimensiones, en pies, de 8.00 por 4.00 por 2.00. El lado de 8.00 pies ha de ser vertical. ¿Este objeto flotará de manera estable en agua del mar?