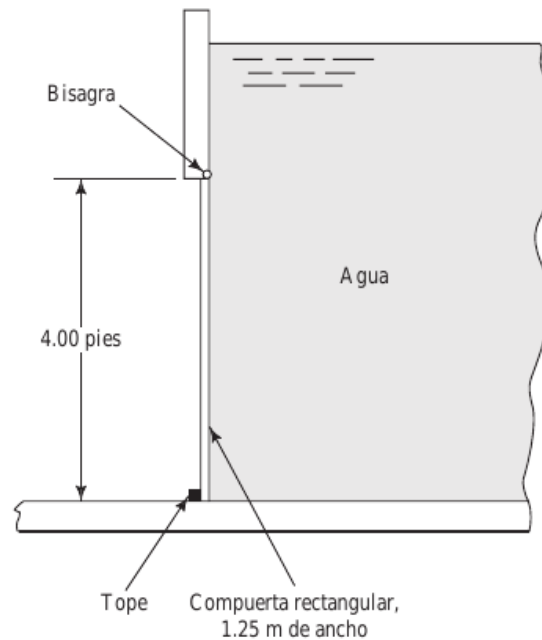


# Mecánica de fluidos

## Práctica 2: Fuerzas hidrostáticas sobre superficies y cuerpos sumergidos

Problema 1 (P. 4.40 Mott<sup>1</sup>):

La figura 1 muestra una compuerta rectangular que contiene agua tras ella. Si la profundidad del agua es de 6 pies, calcule la magnitud y ubicación de la fuerza resultante sobre la compuerta. Además calcule la fuerza sobre la bisagra en la parte superior y sobre el tope en el fondo.



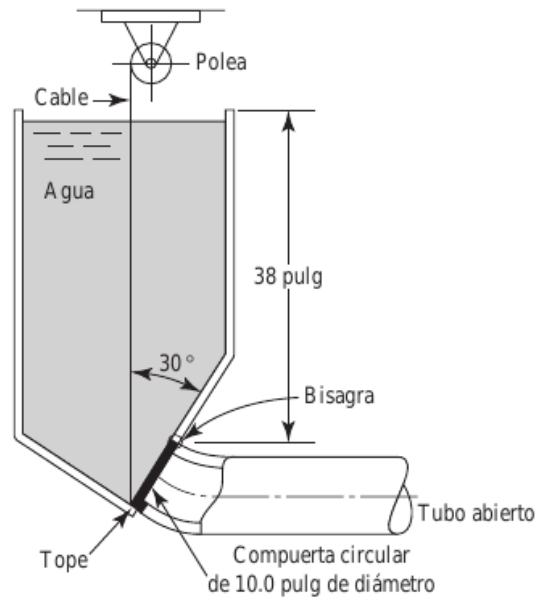
**Figura 1**

---

<sup>1</sup>Mott, Robert L. Mecanica de Fluidos 6/e. Pearson educación, 2006.

Problema 2 (P. 4.42 Fox):

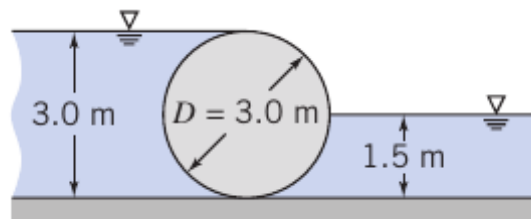
La figura 2 muestra un tanque de agua con un tubo circular conectado en su fondo. Una compuerta circular sella la abertura del tubo para impedir el flujo. Para drenar el tanque se utiliza una polea que abre la compuerta. Calcule la fuerza que debe ejercer el cable para abrir la compuerta.



**Figura 2**

Problema 3 (P. 3.79 Fox):

La figura 3 esquematiza un cuerpo cilíndrico de diámetro 3 m y largo 6 m, el cual separa dos líquidos. La gravedad específica del líquido a la izquierda es de 1.6 y la SG del líquido de la derecha es de 0.8. Calcule la magnitud y dirección de la fuerza resultante sobre el cilindro.

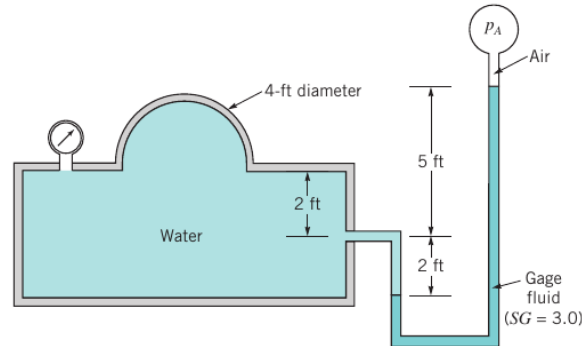


**Figura 3**

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

Problema 4 (P. 2.93 Munson<sup>2</sup>):

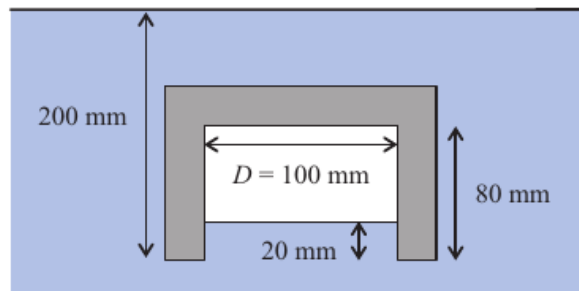
El estanque cerrado presentado en la figura 4, posee un domo semi-esférico de diámetro 4 ft en su superficie superior. El estanque se encuentra lleno de agua. Además, al estanque se conecta un manómetro diferencial de tubo en U. Determine la fuerza neta que se ejerce sobre el domo, considerando que la lectura del manómetro diferencial es de 7 ft y que la presión del aire al final superior del manómetro es de 12.6 psi (manométricos).



**Figura 4**

Problema 5 (P. 3.109 Fox):

Un bowl es invertido simétricamente y se sumerge en un fluido denso ( $SG=15.6$ ) a una profundidad de 200 mm, medidos desde la superficie libre hasta el borde del bowl (figura 5). La altura del bowl es de 80 mm y el fluido sube 20 mm dentro del bowl. El bowl tiene un diámetro interior de 100 mm y está hecho de una arcilla cuya gravedad específica es de 6.1. El volumen del bowl en sí es de 0.9 L. Calcule la fuerza requerida para mantener el bowl en equilibrio.



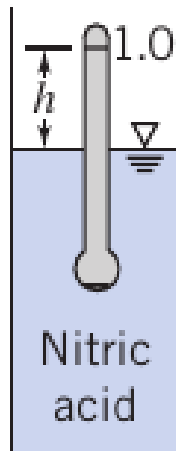
**Figura 5**

(2011).

<sup>2</sup>Munson, Bruce R., et al. "Fundamentals of Fluid Mechanics, John Wiley & Sons." Inc., USA (2006).

Problema 6 (P. 3.89 Fox):

Un hidrómetro es un instrumento que permite medir la gravedad específica de un fluido. El valor medido por este instrumento será indicado por el nivel en el que la superficie libre interseca el tallo vertical del equipo cuando este se encuentra flotando en el líquido. La marca que indica 1.0 corresponde al nivel para el hidrómetro flotando en agua destilada. Para el equipo presentado en la figura 6, el volumen sumergido para agua destilada es de  $15 \text{ cm}^3$ . El tallo del hidrómetro tiene 6 mm de diametro. Calcule la distancia  $h$ , desde la marca 1.0 a la superficie del fluido, cuando el hidrómetro flota en acido nítrico, cuyo peso específico es de 1.5.



**Figura 6**