



# Ayudantía 1

## Termodinámica

José Antonio Rojas Cancino – jrojaa@uc.cl

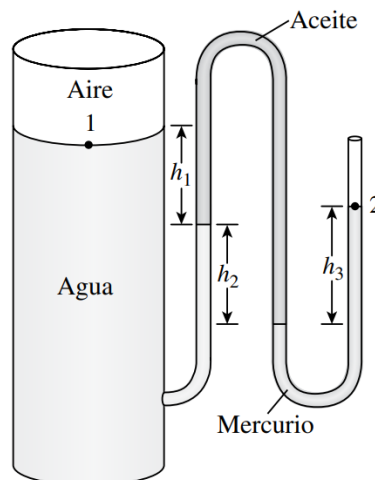
---

### Problema 1 (*Problema 1.73, Cengel & Boles*)

Determine la presión que se ejerce sobre un buzo a 45 m debajo de la superficie libre del mar. Suponga una presión barométrica de 101 kPa, y una gravedad específica de 1.03 para el agua de mar.

### Problema 2 (*Ejemplo 1.10, Cengel & Boles*)

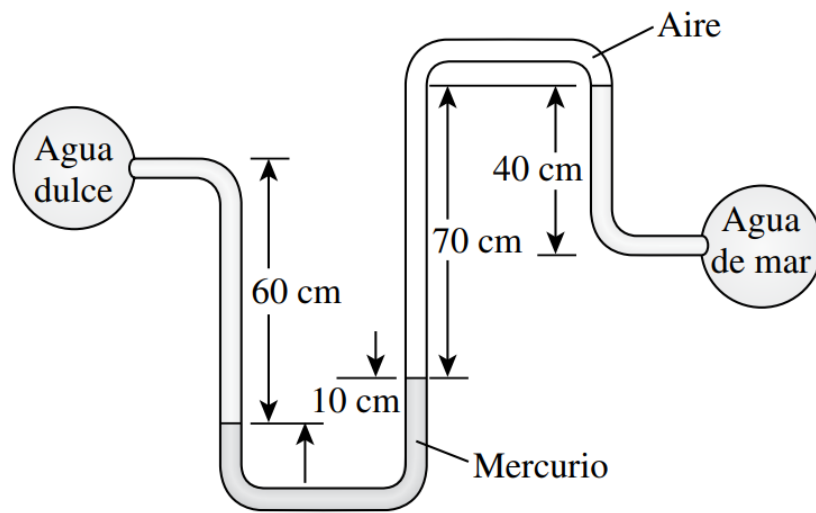
El agua en un recipiente está a presión, mediante aire comprimido, cuya presión se mide con un manómetro de varios líquidos, como se ve en la figura. Calcule la presión manométrica del aire en el recipiente si  $h_1 = 0.2$  m,  $h_2 = 0.3$  m y  $h_3 = 0.4$  m. Suponga que las densidades de agua, aceite y mercurio son  $1\,000\text{ kg/m}^3$ ,  $850\text{ kg/m}^3$  y  $13\,600\text{ kg/m}^3$ , respectivamente.



### Problema 3 (P1 I1 2023-1)

Agua dulce y de mar fluyen en tuberías horizontales paralelas conectadas entre sí mediante un manómetro de tubo en doble U, tal como se muestra en la figura. Determine la diferencia de

presión entre las dos tuberías, considerando que: la densidad de agua de mar es  $\rho_m = 1035 \text{ kg/m}^3$ , del agua dulce es  $\rho_d = 1000 \text{ kg/m}^3$ , del mercurio es  $\rho_{Hg} = 13600 \text{ kg/m}^3$ , y del aire es  $\rho_a = 1.2 \text{ kg/m}^3$ . Se puede ignorar la columna del aire en el análisis?



#### Problema 4 (*Problema 1.81, Cengel & Boles*)

Examine el sistema de la figura. Si un cambio de 0.7 kPa en la presión del aire causa que baje 5mm la interfase entre salmuera y mercurio, en la columna derecha, mientras que la presión en el tubo de salmuera permanece constante, determine la relación  $A_2/A_1$ .

