

1. Tubería

Dado que la velocidad del fluido en una sección de la tubería con un área de sección transversal $A_1 = 0.5 \text{ m}^2$ es $v_1 = 2 \text{ m/s}$, calcule la velocidad v_2 en otra sección donde el área de sección transversal es $A_2 = 0.25 \text{ m}^2$.

2. Tanque

Un gran tanque está lleno de agua hasta una altura de 10 metros. El tanque tiene un pequeño orificio en la parte inferior, con un área de 1 cm^2 .

a/ Calcule la presión en el fondo del tanque debido al agua. Suponga que la densidad del agua es 1000 kg/m^3 y que la presión atmosférica es 1013.25 hPa .

b/ Determine la fuerza ejercida por el agua sobre el orificio en la parte inferior del tanque.

c/ Si la altura del agua en el tanque se incrementara a 20 metros, calcule la nueva presión en el fondo del tanque y la fuerza correspondiente sobre el orificio.

3. Agua y aceite

Un tubo en forma de U está parcialmente lleno de agua. Se vierte aceite con una densidad de 800 kg/m^3 en uno de los brazos del tubo hasta que forma una columna de 10 cm sobre el agua. El agua y el aceite no se mezclan.

a/ Calcule la diferencia en altura entre los niveles de agua en los dos brazos del tubo en U.

b/ Si se añade 5 cm más de aceite al mismo brazo, calcule la nueva diferencia en altura entre los niveles de agua.

c/ ¿Cuánta agua es desplazada por la columna total de 15 cm de aceite en el tubo en U?

4. Iceberg

Un objeto sólido con un volumen V_s y densidad ρ_s está flotando en un líquido con densidad ρ_l . El objeto está parcialmente sumergido, y la profundidad de la parte sumergida es h_s , mientras que la altura total del objeto es H .

Obtiene una expresión para la fracción de la altura del objeto que está sumergida.