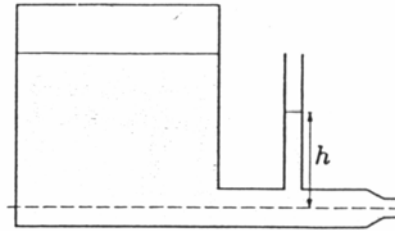


b) AMPLIACIÓN DE MECÁNICA DE FLUIDOS:

1. DINÁMICA DE FLUIDOS PERFECTOS

Problema 1. Agua de mar de densidad $1,083 \text{ g/cm}^3$ alcanza en un depósito *grande* una altura de $1,52 \text{ m}$. El depósito contiene aire comprimido a la presión manométrica de 72 g/cm^2 . El tubo horizontal de desagüe tiene secciones máxima y mínima de 18 y 9 cm^2 respectivamente. Determinar:

- La cantidad de agua que sale por segundo del depósito.
- Altura h que alcanza el agua en el tubo abierto.
- Si se perforase el depósito en la parte superior, ¿cuál sería la altura h ?



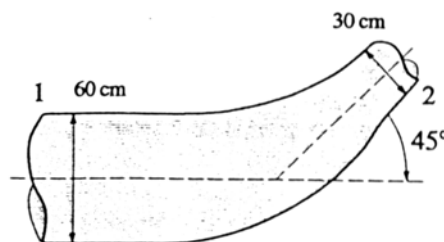
Problema 2. Un recipiente cilíndrico de $0,1 \text{ m}$ de diámetro tiene un orificio de 1 cm^2 de sección en su base. Este recipiente se va llenando de agua a razón de $1,4 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3 / \text{s}$. Determinar hasta que altura sube el nivel del agua en el recipiente. Después de haberse alcanzado dicha altura se detiene el flujo del agua al recipiente. Hallar el tiempo necesario para que el recipiente se vacíe.

Problema 3. Un depósito cilíndrico vertical de radio $R = 0,8 \text{ m}$ abierto por arriba contiene agua hasta una altura de $1,6 \text{ m}$ y sobre ella una capa de aceite de espesor $0,5 \text{ m}$ y densidad $0,8 \text{ g/cm}^3$. Si en el fondo hay un orificio de sección 6 cm^2 , determinar:

- La velocidad inicial de salida.
- Tiempo de vaciado del agua.

Problema 4. Una tubería de 60 cm de diámetro que transporta un líquido de densidad relativa $\rho_r = 0,85$ a una velocidad de $3,2 \text{ m/s}$ en régimen permanente y sin rozamiento, está en el plano horizontal y forma un codo de 90° . Si la presión en la entrada es 3 Kg/cm^2 determinar las componentes de la fuerza ejercida por el agua sobre el codo.

Problema 5. Por un codo reductor de 45° colocado en el plano horizontal de 60 cm de diámetro en la sección 1 y 30 cm en la sección 2, circulan 450 l/s de agua a una presión de $1,5 \text{ Kg/cm}^2$ en la sección 1 (ver figura). Despreciando cualquier pérdida de carga en el codo, calcular la componente horizontal de la fuerza ejercida por el agua sobre el codo reductor.



Problema 6. Un depósito cuya base es de $90 \times 90 \text{ cm}^2$ tiene un orificio en la misma de $0,1 \text{ cm}^2$. ¿Qué volumen de agua por segundo será preciso introducir en el depósito para que la altura de agua en el interior del mismo sea constante e igual a $0,1 \text{ m}$?

Problema 7. En un depósito grande y abierto de altura 8 m , se practica un pequeño orificio a una profundidad de 2 m debajo de la superficie del líquido. Calcular:

- (a) ¿A qué distancia x de la pared alcanzará el suelo el chorro que sale por el orificio?
- (b) ¿A qué altura por encima del fondo del depósito puede practicarse un segundo orificio para que el chorro tenga el mismo alcance que el anterior?
- (c) ¿Para qué altura del orificio el alcance es máximo? Calcular el valor de dicho alcance.

Nota: En la resolución del problema se supone que el nivel del líquido en el depósito permanece invariable.