

CARRERA:

ASIGNATURA:

NOMBRE DEL ALUMNO:

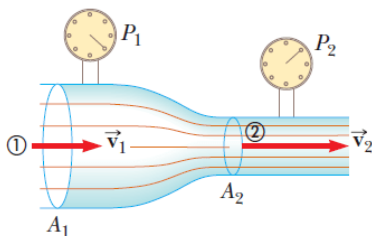
FECHA:

COMISION:

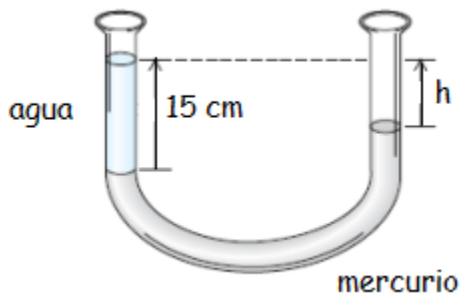
EXAMEN FINAL DE MECÁNICA APLICADA

26/04/2022

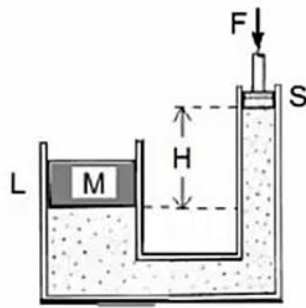
- Un tubo de Venturi en su parte más ancha posee un diámetro de $0,1524 \text{ m}$ y una presión de $4,2 \times 10^4 \text{ N/m}^2$. En el estrechamiento, el diámetro es de $0,0762 \text{ m}$ y la presión es de $3 \times 10^4 \text{ N/m}^2$. ¿Cuál es la magnitud de la velocidad inicial del agua que fluye a través de la tubería?



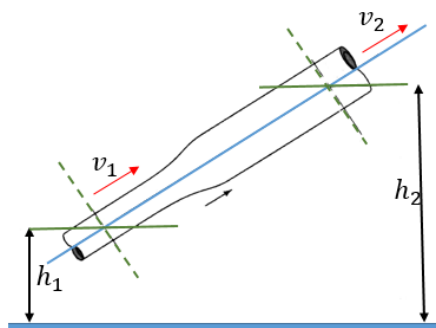
- Un tubo en forma de U abierto por ambos extremos contiene un poco de Mercurio. Se vierte con cuidado un poco de agua en el brazo izquierdo del tubo hasta que la altura de la columna de agua es de 15 cm .
 - Calcular la presión absoluta en la interfaz agua-mercurio.
 - Calcule la distancia vertical h entre la superficie del mercurio en el brazo derecho del tubo y la superficie del agua en el brazo izquierdo.



- Para el sistema de la figura, el cilindro L de la izquierda tiene una masa de $M = 700 \text{ kg}$ y un área de sección transversal de 800 cm^2 . El pistón S de la derecha tiene en su sección transversal un área de 25 cm^2 y peso despreciable. Si el dispositivo se llena con aceite de densidad 780 kg/m^3 y $H = 40 \text{ cm}$. Calcule la fuerza F que se requiere para mantener el sistema en equilibrio.

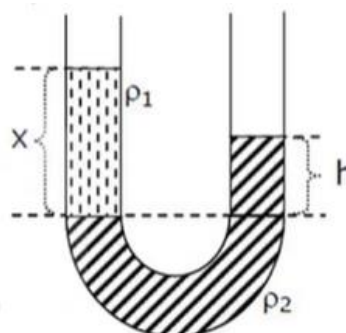


4. Para un flujo en régimen laminar, ¿Qué diámetro de tubería será necesario para transportar 3500 l/min de un fuel-oil medio a 4,5°C ($\nu = 7 \times 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$).
5. Un flujo de agua va desde la sección 1 a la sección 2. La sección 1 tiene 25 mm de diámetro, la presión manométrica es de 345 Kpa y la velocidad del flujo es de 3 m/s. La sección 2, mide 50 mm de diámetro y se encuentra a 2 metros por arriba de la sección 1. Si suponemos que no hay pérdida de energía en el sistema, calcular la presión en la sección 2.



Ejercicios optativos

6. Dos líquidos de densidades ρ_1 y ρ_2 respectivamente, son colocados en un tubo con forma de U, como se muestra en la figura. Entonces, se puede afirmar correctamente que:
 - a. $\rho_1 > \rho_2$
 - b. $X = (\rho_2/\rho_1) \cdot H$
 - c. Si el tubo fuese cerrado (al vacío) por la parte superior izquierda, las alturas de las columnas cambiarían.



7. Un cuerpo experimenta un empuje de 25 N si se le sumerge en agua, de 23 N si se le sumerge en aceite y de 20 N si se le sumerge en alcohol. Hallar las densidades del aceite y del alcohol.