

TAREA 1

ME3301 Mecánica de Fluidos

Semestre Primavera 2010

August 18, 2010

1 Problema 1

El campo de velocidad esta dado por $\vec{V} = 2x\mathbf{i} - yt\mathbf{j}$ m/s, donde x e y estan en metros y t esta en segundos. Encuentre la ecuación de la streamline pasando a través del punto $(2, -1)$ y un vector unitario normal a la línea de corriente en $(2, -1)$ a $t = 4$ s.

2 Problema 2

Para una condición dada los niveles de líquidos que se muestran en la figura 1 son $z_1 = 0.95$ m, $z_2 = 0.70$ m, $z_3 = 0.52$ m, $z_4 = 0.65$ m, y $z_5 = 0.72$ m. Además, $\gamma_1 = 9810$ N/m³, $\gamma_2 = 11500$ N/m³, $\gamma_3 = 14000$ N/m³. Los diámetros son $D = 0.2$ m y $d = 0.01$ m. Calcule la presión p_1 en la tubería. Calcule el cambio en H si p_1 se incrementa 100 Pa. Calcule el cambio de h en la figura 2 si inicialmente $h = 0.5$ m y $\Delta p = 100$ Pa.

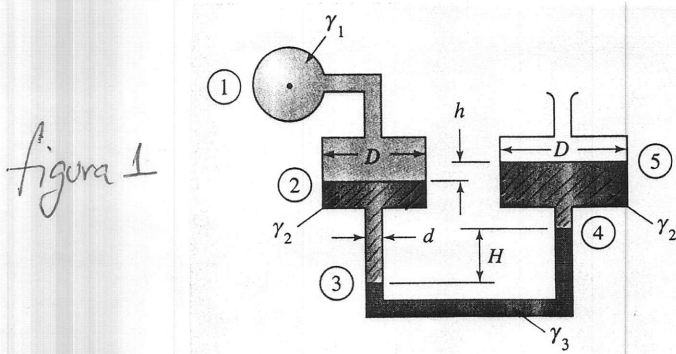
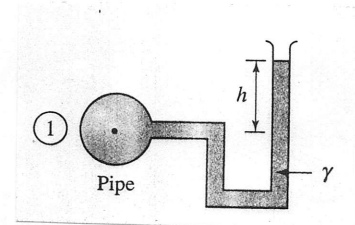


figura 2



3 Problema 3

Un área plana de $80 \text{ cm} \times 80 \text{ cm}$ actúa como una ventana en un sumergible en un lago. Si dicha ventana esta a 45 grados con la horizontal, que fuerza aplicada normal a la ventana en el extremo inferior es necesaria para solo abrir la ventana, P , si la ventana tiene una visagra en el extremo superior cuando el extremo superior esta 10 m por debajo de la superficie. La presión dentro del sumergible se asume ser la atmosférica.

Entrega: Miércoles 25 de Agosto en clase auxiliar en hojas separadas.

