CI31A – Mecánica de Fluidos
Prof. Yarko Niño

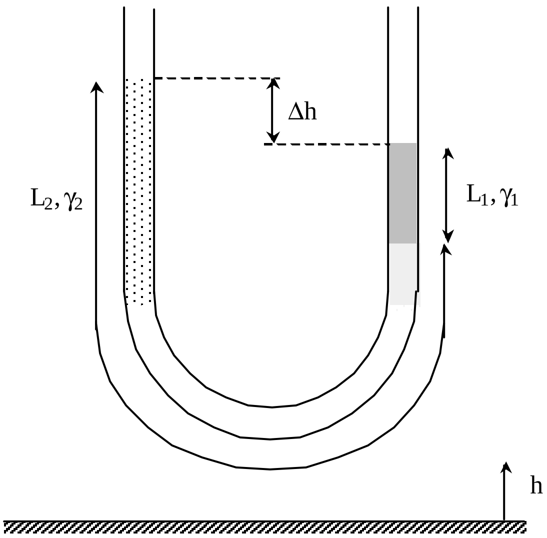
Sem. Primavera 2001
Aux.: Héctor Maulén
Carlos Reiher

AUXILIAR 6
6 de Noviembre del 2001

1. El tubo en U de la figura contiene dos fluidos ideales de longitudes L_1 y L_2 y pesos específicos γ_1 y γ_2, respectivamente. Se pide determinar:

   a) El valor de Δh en el equilibrio, es decir, cuando el sistema está inicialmente en reposo

   b) Si la columna de líquido γ_2 se eleva a una altura Δh_0 de la situación de equlibrio inicial, y se deja caer en t=0, encontrar $\Delta h(t)$.



Indicaciones:

- En la interfaz se cumple continuidad de presión termodinámica y no de Bernoulli.
- Suponga que el líquido γ_1 siempre está contenido en la rama vertical derecha.
- Desprecie efectos de roce y capilaridad.

$$\frac{d^2X}{dt^2} + A \cdot X = B\,, \quad \text{con } A > 0\text{, tiene como solución :}$$

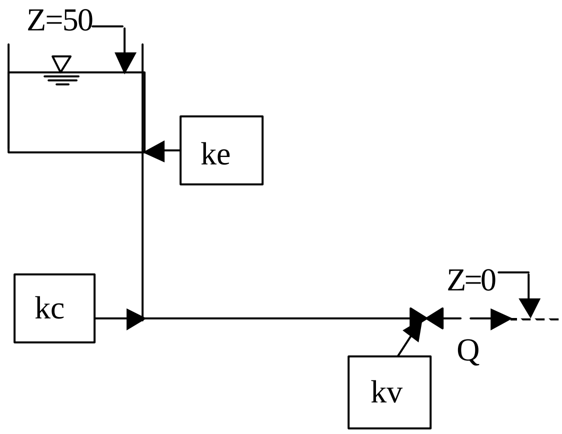
$$X(t) = C_1 \,\mathrm{sen}\left(\sqrt{A}\,t\right) + C_2 \cos\left(\sqrt{A}\,t\right) + \frac{B}{A}$$

C_1 y C_2 son constantes dadas por las condiciones iniciales

2. Para el sistema esquematizado en la figura, determinar el caudal Q, dado el nivel del estanque Z y considerando una tubería de largo L=100 m.

Datos:

D = 200 [mm]
k_e = 0.5
k_c = 1
k_v = 1.5
L = 100 [m]
Z = 50 [m]
f = 0.03



3. Se desea abastecer de agua los sectores A y B, ubicados según se indica en la figura. Para ello se pide determinar la variación de Bernoulli (ΔB), provocada por la bomba, de tal forma de asegurar un caudal mínimo Q = 1 [l/s], en cada uno de dichos puntos.

Despreciar las pérdidas singulares y considerar una tubería rugosa con f = 0.049.

Datos:
D = 50 [mm]
Q = 1 [l/s]
L_1 = 10 [m]
L_2 =30 [m]
L_3 = 15 [m]