



FACULTAD DE INGENIERIA

Universidad de Buenos Aires

DEPARTAMENTO DE HIDRÁULICA

CÁTEDRA DE HIDRÁULICA GENERAL

TRABAJO PRÁCTICO Nº4

“HIDRODINÁMICA”

GRUPO Nº :

ALUMNOS:

PRESENTACIÓN	APROBACIÓN
1.- _____	
2.- _____	
3.- _____	

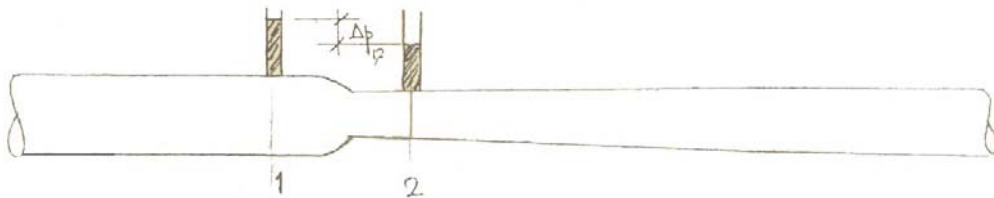
SEPTIEMBRE DE 2007

HIDRAULICA GENERAL

T.P. Nº 4 - HIDRODINÁMICA

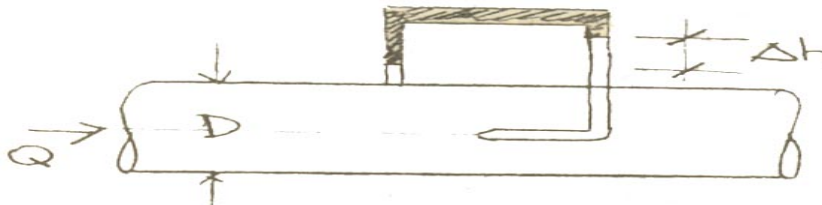
Problema 1: El tubo Venturi se emplea para determinar el caudal que circula por una tubería. Si el diámetro correspondiente a la sección 1 es 4,4 cm y a la sección 2 es de $(2+0,1 \cdot \text{NG})$ cm, determinar el gasto erogado cuando el desnivel piezométrico es de 9 cm. El fluido que escurre es agua.

Dibujar las líneas piezométrica y de energía.

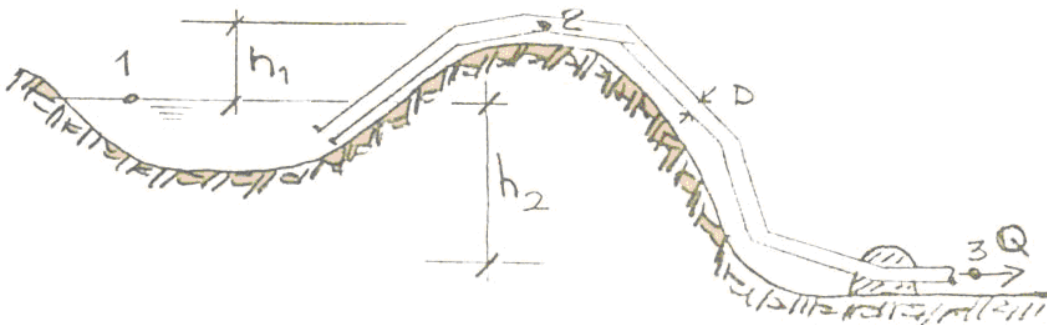


Problema 2: En una tubería de $(0,17+0,01 \cdot \text{NG})$ m de diámetro escurre agua. Para medir la velocidad se ha instalado un tubo de Pitot como muestra la figura. El líquido empleado en la medición tiene un peso específico de 850 kg/m^3 .

Hallar la velocidad cuando el desnivel indicado por el aparato es de 1,85 m.



Problema 3: En el sifón de la figura:



a) Calcular el caudal, la velocidad y la presión en la sección 2 si:

$$h_1 = 2,5 \text{ m}$$

$$h_2 = 6,5 \text{ m}$$

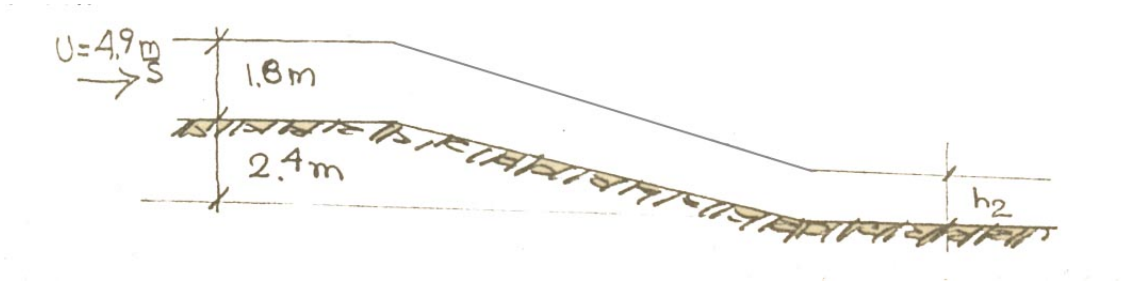
$$D = (0,50 + 0,05 \cdot \text{NG}) \text{ m}$$

b) Determinar la máxima altura h_1 compatible con un buen funcionamiento teórico.

c) Si h_1 se incrementa a 6 m, ¿será conveniente levantar la altura de la descarga? De ser afirmativa la respuesta, determinar su altura y el nuevo gasto erogado.

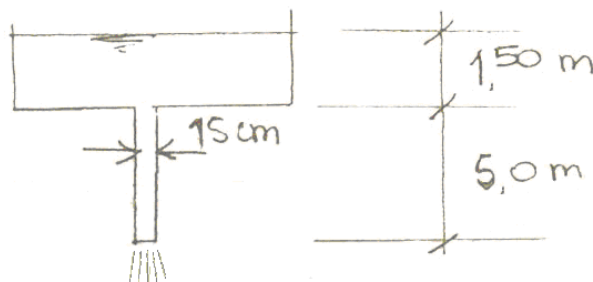
La pérdida total de energía es igual a 12 veces la energía cinética en la descarga 3 y hasta el punto 2 se produce un 25% de esta pérdida total.

Problema 4: El agua escurre por un canal rectangular de $(3+0,2 \cdot \text{NG})$ m de ancho como se muestra en la figura. Sin considerar las pérdidas de energía, calcular el tirante en la sección 2.



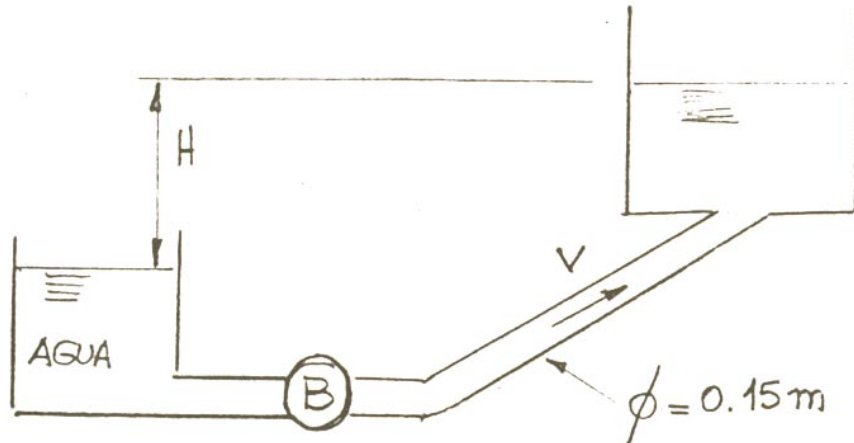
Problema 5: El agua contenida en un pozo se encuentra a 32°C y debe ser extraída a una velocidad de $(2+0,1 \cdot \text{NG})$ m/s a través de la tubería de aspiración de una bomba. Calcular la altura máxima teórica a la que puede colocarse la bomba (despreciando las pérdidas de energía) si la presión atmosférica es de 1 kg/cm^2 y la presión de vapor de $0,05 \text{ kg/cm}^2$.

Problema 6: Determinar el gasto de agua que escurre por el sistema de la figura si las pérdidas totales valen $(1+0,1 \cdot \text{NG})$ kg.m/kg



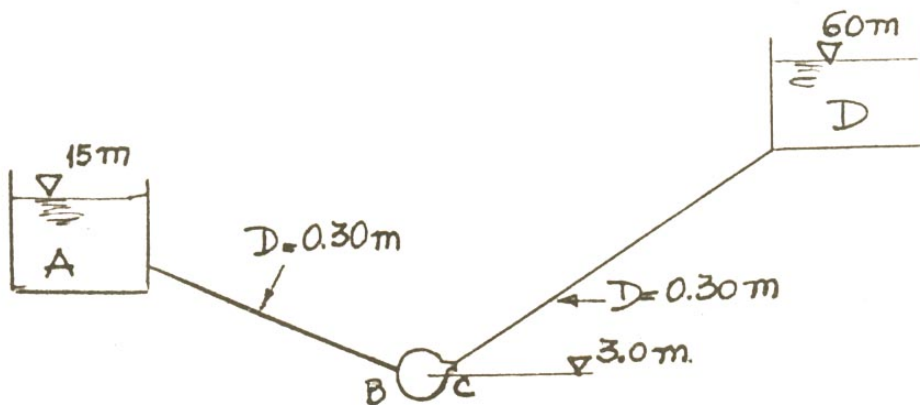
Problema 7: La potencia comunicada al fluido por la bomba de la figura es de $(7+0.5 \cdot NG)$ CV. Para un desnivel $H=20$ m y unas pérdidas en el sistema de 8 veces la energía cinética, determinar el caudal erogado y la altura manométrica de la bomba.

Suponer que todas las pérdidas se producen aguas abajo de la bomba.



Problema 8: En el sistema mostrado, la bomba BC debe elevar un caudal de $(100+10 \cdot NG)$ l/s de aceite de 762 kg/m^3 de peso específico hacia el recipiente D.

Suponiendo que la pérdida de energía entre A y B es de $2,50 \text{ kg.m/kg}$ y entre C y D es de $6,50 \text{ kg.m/kg}$, determinar la potencia suministrada por la bomba al fluido.



PREGUNTAS

- A partir de la ecuación de Navier-Stokes deducir la ecuación de Bernoulli. Indicar las hipótesis adoptadas.
- Interpretación física de la ecuación de Bernoulli.

- Enuncie y explique las denominadas Reglas de BRESSE. Presente ejemplos donde las mismas no se cumplan.
 - Coeficiente de Coriolis. Definición. Valores usuales.
 - Explique cómo obtener la distribución de presiones en un escurrimiento irrotacional. Defina el CP “coeficiente de presión”.
-