

Mecánica de los Fluidos – Ingeniería Forestal – Curso 2024
Udelar – CENUR NE - Sede Tacuarembó

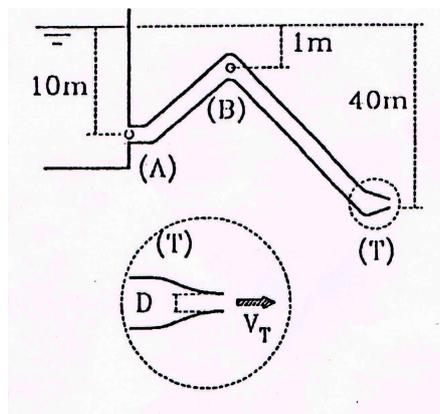
Práctico 5 – Fluido Perfecto

Ejercicio 1

Un estanque de agua de grandes dimensiones descarga por una cañería, según figura. La cañería tiene un diámetro de **10cm** y termina en una tobera (T) de diámetro **D=5cm**, y un coeficiente de contracción $C_c=1$.

Admitiendo que el escurrimiento es estacionario y que el fluido se comporta como perfecto:

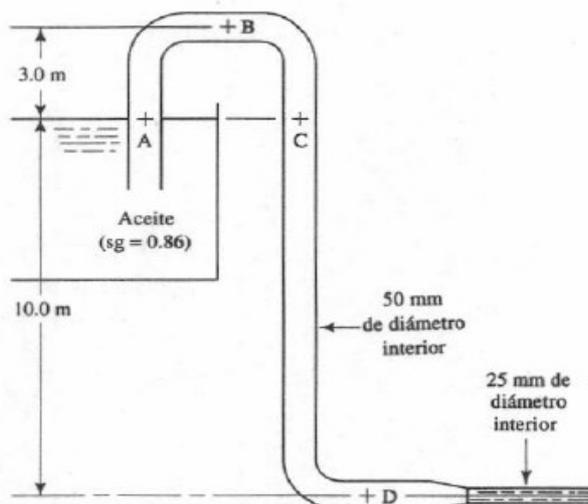
- Hallar la velocidad V_T a la salida de la tobera y el gasto Q que circula por la instalación.
- Trazar la línea de carga H , y la línea de cota piezométrica ($z+p/\gamma$) a lo largo de la cañería.
- Calcular la presión en los puntos A, B y en el extremo de la cañería, antes de la entrada a la tobera.



Ejercicio 2

Para el sifón que se muestra en la figura, calcular:

- El caudal de aceite que sale del tanque
- La presión manométrica en los puntos A, B, C y D

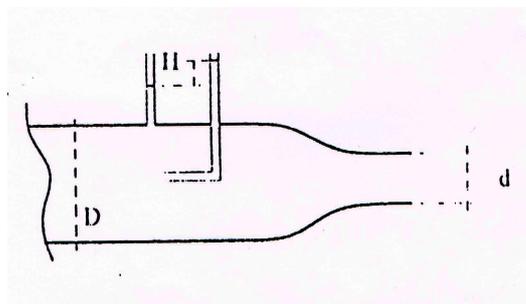


Ejercicio 3

Hallar el caudal que circula en la tubería y la velocidad del fluido en la descarga a la atmósfera, conociendo la diferencia de niveles H entre los piezométricos.

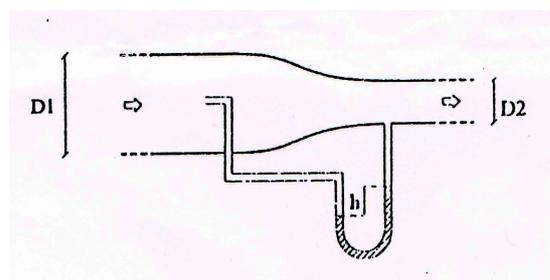
Se sabe que la distribución de velocidades es uniforme en el ducto y en la salida, y que no hay contracción del flujo a la salida.

Datos: $D=120\text{mm}$, $d=80\text{mm}$, $H=25\text{cm}$



Ejercicio 4

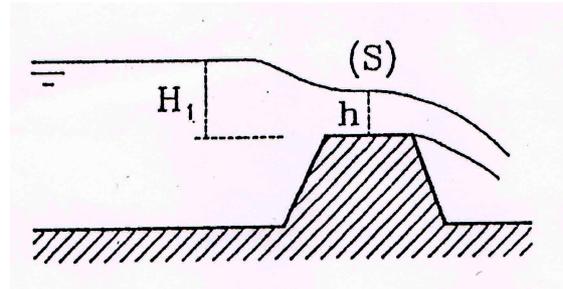
Por la cañería de la figura circula agua en régimen estacionario. El manómetro contiene mercurio. Calcular el caudal de circulación, y la velocidad en cada ducto, admitiendo que el agua se comporta como fluido perfecto y que, en las secciones rectas, la distribución de velocidades es uniforme.



Datos: $\rho_a=1000\text{kg/m}^3$, $\rho_m=13,6 \times 10^3\text{kg/m}^3$, $D_1=200\text{mm}$, $D_2=80\text{mm}$, $h=40\text{mm}$

Ejercicio 5

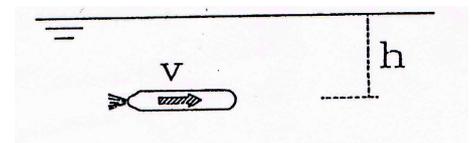
Un embalse conteniendo agua descarga por un vertedero rectangular de ancho $B=4,5\text{m}$ y de largo suficiente para que pueda suponerse que en la sección (S) las trayectorias del fluido son paralelas y horizontales. El nivel del embalse respecto a la cota de la cresta del vertedero es: $H_1=1\text{m}$. Se despreciará la velocidad del agua en el embalse.



Admitiendo que en la descarga del vertedero el fluido se comporta como perfecto, calcular en función del tirante h el caudal que atraviesa la sección (S). Determinar el tirante para el que escurre el máximo caudal y el valor de este último. (La experiencia muestra que éstas son las condiciones de funcionamiento del vertedero en la realidad)

Ejercicio 6

Un torpedo se mueve horizontalmente en agua en reposo, a una profundidad de $h=4\text{m}$ de agua, con una velocidad de $v=8\text{m/s}$.



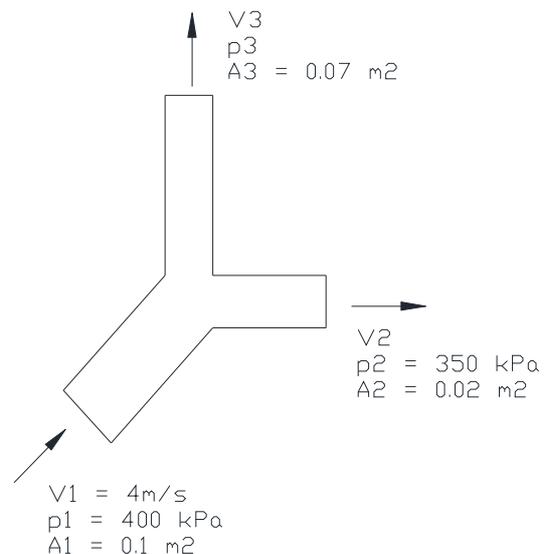
Calcular la presión en la nariz del torpedo.

Sugerencia: En el referencial absoluto el movimiento no es estacionario. Plantear la ecuación de Bernoulli en un referencial solidario al torpedo.

Ejercicio 7

En la ramificación horizontal de la figura circula nafta de densidad 880kg/m^3 . Hallar la presión en la sección 3.

Sugerencia: Calcular antes las velocidades en las secciones 2 y 3. Utilizar la ecuación de Bernoulli para distintas líneas de flujo y la ecuación de balance de masa.



Ejercicio 8

De un depósito presurizado fluye agua a través de 6 boquillas equidistantes (cada 2 m) situadas sobre una torre vertical rociadora. El diámetro de la boquilla inferior es de 13 mm.

Determinar los diámetros de las demás boquillas si por todas debe circular el mismo caudal, cuando la presión en el depósito es $p_1 = 200\text{ kPa}$.

