

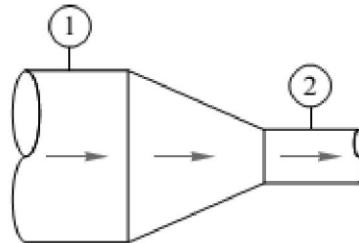


### Listado 6

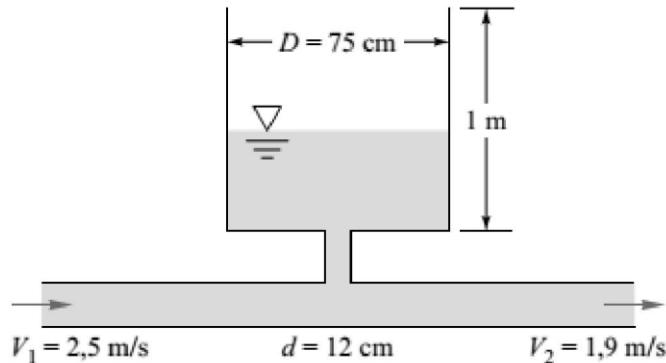
**Profesor:** Fernando Betancourt Cerdá

**Ayudante:** Nicolás Torres Peña

**Problema 1** En la figura se presenta un flujo estacionario de 40 kg/s de agua a 20 °C a través de una tobera. Si  $D_1=18$  cm y  $D_2= 5$  cm, calcule la velocidad media en metros por segundo en (a) la sección 1 y (b) la sección 2.



**Problema 2** El flujo de la llena el depósito cilíndrico que se muestra. En el instante  $t= 0$ , la profundidad del agua del depósito es de 30 cm. Estime el tiempo requerido para llenar el resto del depósito





### Problema 3

Se tiene la caja negra de la figura, donde todas las tuberías están en el mismo plano, por las que circula agua. Calcule las componentes  $F_x$  y  $F_y$  de la fuerza que se requiere para mantener la caja en equilibrio.

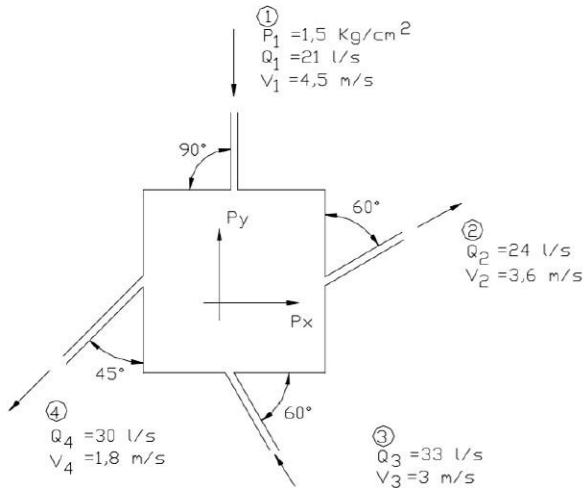
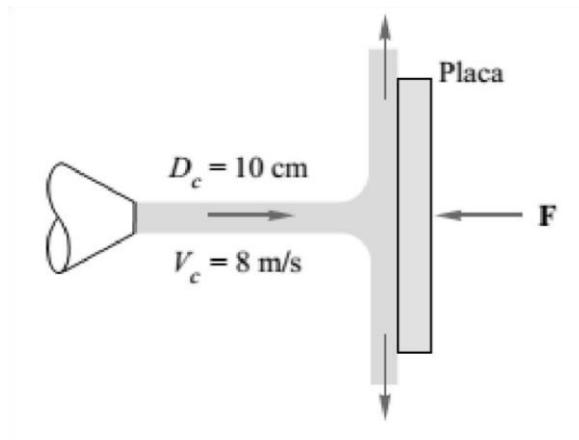


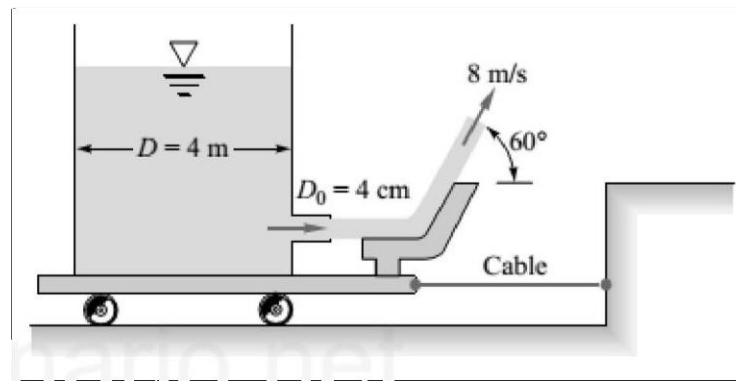
Figura 3: Caja negra con flujos de entrada y salida

**Problema 4** El chorro de agua de la Figura incide perpendicularmente sobre una placa plana. Despreciando los efectos de la gravedad y la fricción, calcule la fuerza  $F$  en newtons que se requiere para mantener quieta la placa.





**Problema 5** El depósito de agua de la figura está colocado sobre un carro sin fricción y alimenta un chorro de 4 cm de diámetro con una velocidad de 8 m/s que se deflecta  $60^\circ$  por medio de un álabre. Calcule la tensión en el cable.



**Problema 6** Por el codo de la figura fluye agua a  $20^\circ\text{C}$  que se descarga a la atmósfera. El diámetro del conducto es  $D_1 = 10 \text{ cm}$ , mientras que  $D_2 = 3 \text{ cm}$ . Cuando el flujo de peso es de  $150 \text{ N/s}$ , la presión  $p_1 = 2,3 \text{ atm}$  (manométrica), y despreciando el peso del agua y del codo, estime la fuerza sobre los tornillos de la abrazadera de la sección 1.

