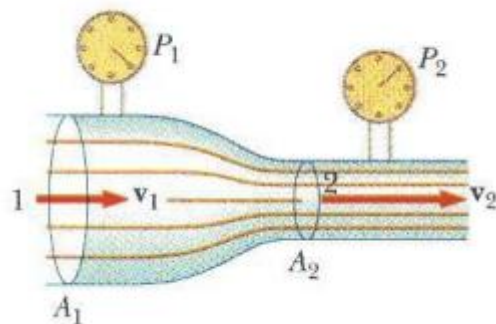
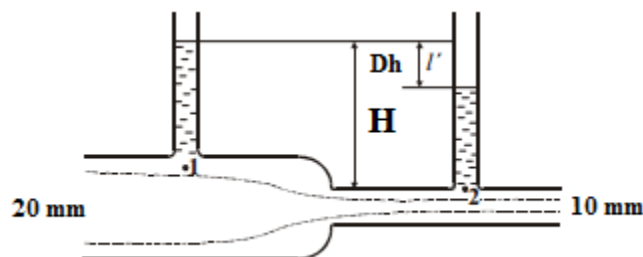


TALLER # 5 APLICACIONES DE LA LEY DE BERNOULLI

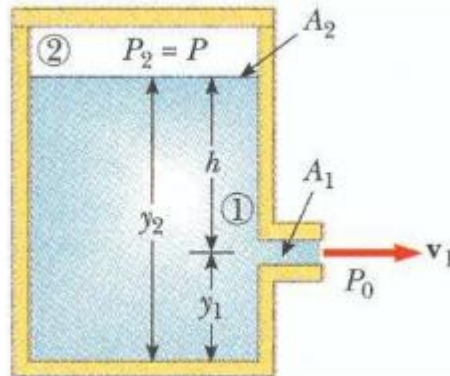
1. Una manguera de agua de 2.00 cm. de diámetro es utilizada para llenar una cubeta de 20.0 litros. Si la cubeta se llena en 1.00 min., ¿cuál es la velocidad con la que el agua sale de la manguera?
2. Una tubería horizontal de 20 mm de diámetro conduce agua con una velocidad de 1 m/s. la presión a la entrada es de 10 kPa. En la salida existe un estrechamiento de 10 mm de diámetro. Si se desprecia la fricción en la tubería calcule estime la presión a la salida de la tubería.
3. El tubo horizontal estrecho ilustrado en la figura, conocido como tubo de Venturi, puede utilizarse para medir la velocidad de flujo en un fluido incompresible. Determinaremos la velocidad de flujo en el punto 2 si se conoce la diferencia de presión $P_1 - P_2$.



4. Por una tubería horizontal de 20 mm de diámetro circula un fluido con una velocidad de de 3 m/s.
 - a) Determinar el caudal en l/s.
 - b) Calcula la velocidad en la otra sección de la misma línea con 10 mm de diámetro
 - c) Si el fluido es agua, estimar la diferencia de alturas entre dos tubos piezométricos ubicados inmediatamente antes y después del estrechamiento



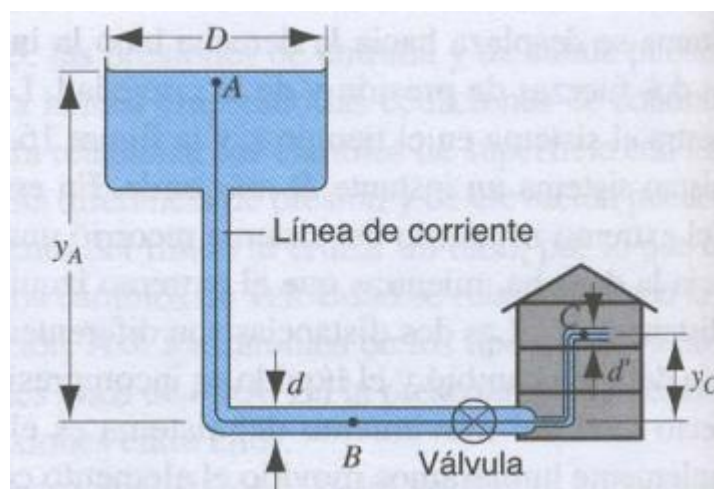
5. Un tanque que contiene un líquido de densidad ρ tiene un agujero en uno de sus lados a una distancia y_1 desde el fondo. El diámetro del agujero es pequeño comparado con el diámetro del tanque. El aire sobre el líquido se mantiene a una presión P . Determine la velocidad a la cual el fluido sale por el agujero cuando el nivel del líquido está a una distancia h arriba del agujero. (ayuda: aplique la ecuación de Bernoulli verticalmente entre 1 y 2)



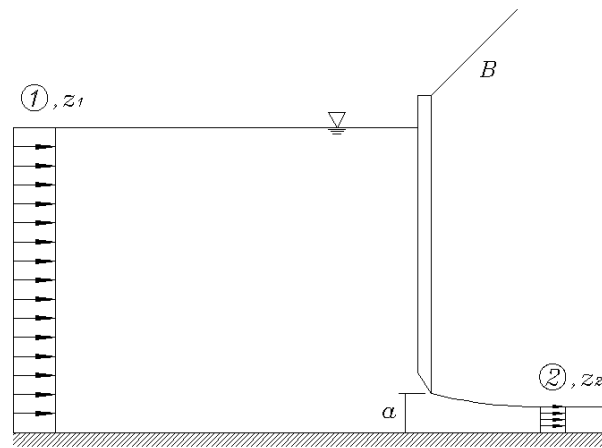
6. Un tanque a una altura $h = 32$ m y de diámetro $D = 3.0$ m suministra agua a una casa. Un tubo horizontal en su base tiene un diámetro $d = 2.54$ cm (1 pulgada). Para atender las necesidades de la casa, el tubo ha de un caudal $Q = 0.0025$ m³/s (cerca de 2/3 de galón por segundo).

a) ¿qué presión tendría el tubo horizontal cuando la válvula esta cerrada?

- b) Un tubo más pequeño, de diámetro $d' = 1.27$ cm (0.5 in), abastece el tercer piso de la casa, situado a 7.2 m sobre el nivel del suelo. ¿Cuáles es el caudal y la presión del agua en este tubo cuando la válvula está abierta? No tenga en cuenta la viscosidad del agua.

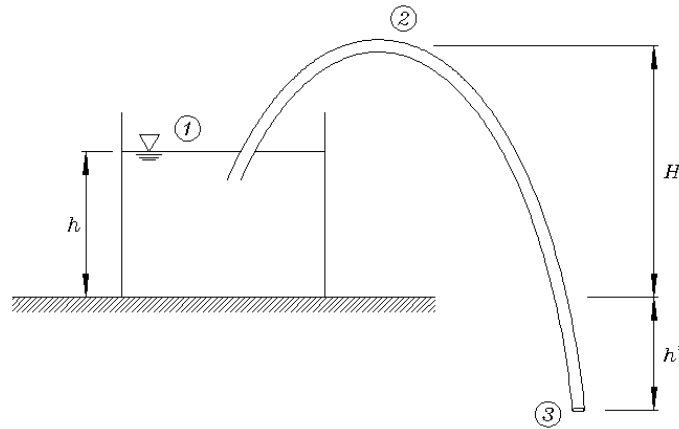


7. Se tiene una compuerta rectangular de ancho 0.5m, por cuya abertura de ancho 0.3 fluye un líquido de peso específico conocido. Se requiere estimar el caudal que fluye por debajo de la compuerta sabiendo que $Z_1 = 1.2$ m y $Z_2 = 0.2$ m son las profundidades secuentes o conjugadas del flujo.



7. Se tiene una compuerta rectangular de ancho 0.5m, por cuya abertura de ancho 0.3 fluye agua. Se requiere estimar el caudal que fluye por debajo de la compuerta sabiendo que $Z_1 = 1.2$ m y $Z_2 = 0.2$ m son las profundidades secuentes o conjugadas del flujo.
8. Se tiene una compuerta rectangular de ancho 0.3m, por cuya abertura fluye un líquido agua. Si se sabe que el caudal del sistema es de 8 l/s y la profundidad de la lámina de agua aguas arriba de la compuerta es de 0.6 m determinar la profundidad del flujo aguas abajo. (Observaciones: el resultado se obtiene por iteraciones sucesivas, existen dos profundidades posibles, se debe adoptar aquel Z_2 físicamente posible).
9. Se tiene una manguera de diámetro d que se usa como un sifón como se muestra en la Figura. El tanque tiene un fluido con una altura h y se quiere saber cuál es la

máxima altura H , según la Figura, que se puede tener de tal forma que el sifón siga funcionando. Además se conoce la temperatura del fluido. Ayuda: como en el caso del tiro parabólico, la velocidad en el punto más alto del sifón (2) es cero.



10. Determinar la ecuación de la trayectoria de un chorro que cae libremente

