

- 1.** En un adulto normal en reposo la velocidad media a través de la aorta es 0.33 m/s. Cuál es el flujo a través de una aorta de 9 mm de radio?
- 2.** Una regadera tiene 20 agujeros circulares de radio 1 mm. La regadera está conectada a un tubo de 0,8 cm de radio. Si la rapidez del agua en el tubo es de 3 m/s ¿Con qué rapidez saldrá de los agujeros?
- 3.** El agua fluye con un caudal de $6 \text{ m}^3/\text{min}$, a través de una pequeña abertura en el fondo de un gran tanque cilíndrico que está abierto a la atmósfera en la parte superior. El agua del tanque tiene 10 m de profundidad. (a) Calcular el área de la abertura y la rapidez con que sale el chorro de agua por ella (b) ¿Cuál sería el caudal de la fuga de agua, si se aplica una presión adicional equivalente a $\frac{3}{4}$ de la presión atmosférica?
- 4.** Un conducto horizontal por el que circula aire reduce su sección transversal de 0.07 m^2 a 0.02 m^2 . Suponiendo que no existan pérdidas, cuál es la variación de presión que tiene lugar si están fluyendo 0.7 kg/s de aire? (Utilizar densidad del aire = 3.2 kg/m^3 para la presión y temperaturas implicadas).
- 5.** Se está moviendo agua con una velocidad de 5 m/s a través de una tubería que tiene una sección transversal de 4 cm^2 . El agua desciende gradualmente 10 m a medida que la tubería aumenta en su área hasta 8 cm^2 . a) Cuál es la velocidad del fluido en el nivel inferior? b) Si la presión en el nivel superior es $1.5 \times 10^5 \text{ Pa}$, cuál es la presión en el nivel inferior?
- 6.** Se practica un orificio circular de 2.5 cm de diámetro en la pared lateral de un gran depósito y a una altura de 6 m por debajo del nivel del agua en el mismo. Calcular:
- la velocidad de salida; y,
 - el volumen que sale por unidad de tiempo.
- 7.** El agua alcanza una altura H en un depósito grande y abierto, cuyas paredes son verticales. Se practica un orificio en una de las paredes a una profundidad h por debajo de la superficie del agua. Calcular a qué distancia R del pie de la pared alcanzará el piso el chorro de agua que sale por el orificio?
- 8.** Por un tubo horizontal sale agua a razón de 3.25 l/s. En un punto donde el tubo tiene una sección de 9 cm^2 la presión absoluta es 1.3 kgf/cm^2 . ¿Cuál debe ser la sección transversal de un estrechamiento del tubo para que la presión en él quede reducida a 1.1 kgf/cm^2 ?
- 9.** Para saber la velocidad del agua en una tubería se empalma en ella un medidor Venturi como muestra la figura (*Young-Freedman-Sears-Zemansky Vol.1 p. 471*) y se mide la diferencia de altura h (5 cm) entre los niveles superiores del líquido en tales tubos. Sabiendo que la sección del tubo estrecho es 10 veces menor que la tubería, calcular la velocidad del líquido en ésta y calcúlese el caudal, si el área de la sección mayor es 40 cm^2 .
- 10.** Un tanque está lleno con agua y aceite a los que consideraremos como líquidos ideales. La densidad del aceite es $\rho_{\text{aceite}} = 900 \text{ kg/m}^3$, la altura de agua es 1 m, y la altura de aceite es 4 m. Determinar la velocidad con que sale inicialmente el agua por un pequeño orificio situado en el fondo del tanque.

11. El nivel de agua de un depósito situado en la azotea de un edificio es de 30.5 m sobre el nivel del suelo. El depósito suministra agua por medio de tuberías de $0,0018 \text{ m}^2$ de sección a varios departamentos. Cada uno de los grifos por donde sale el agua tiene una abertura efectiva de 0.0009 m^2 .

a) ¿Qué tiempo se tardará en llenar una vasija de 0.0283 m^3 en un departamento que se encuentra a 22.86 m de altura sobre el suelo?

b) ¿Qué presión manométrica existe en la cañería (no en el grifo de salida) al nivel del suelo si se encuentran cerrados los grifos?

c) ¿Cuál es la presión manométrica en el grifo a nivel del suelo cuando el grifo está abierto?

12. En cierto punto de un tubo la velocidad es 60 cm/s y la presión manométrica 249900 Pa. Calcular la presión manométrica en un segundo punto del mismo situado 15 m por debajo del primero, si la sección del segundo tubo es la mitad que la del primero. El líquido es agua.

13. Suponga que pasa una corriente de aire horizontalmente por el ala de un aeroplano (*Young-Freedman-Sears-Zemansky Vol.1 p.471*), de forma que la velocidad es 30 m/s en la parte superior y 24 m/s en la cara inferior. Si el ala pesa 300 kg y tiene una superficie de 3.6 m^2 , cuál es la fuerza neta que actúa sobre el ala?