

FLUIDOS IDEALES Y REALES

1. ¿Qué fuerza hay que ejercer sobre una superficie circular de 0.2 m de radio apoyada sobre una capa de sangre de 1 cm de grosor para que se mueva con una velocidad de 1 m/s?

Sol: 0,05 N

2. Tenemos una manguera de 10 m de largo y 1 cm de diámetro conectada a un grifo con una presión de 2 atm. Calcula:

- (a) el caudal de agua que circula por ella, Sol: 0.005 m³/s.
(b) la velocidad media del agua, Sol: 63.7 m/s.
(c) la velocidad máxima, Sol: 127 m/s.
(d) la resistencia al flujo de la manguera. Sol: $4.07 \cdot 10^7$ N s/m⁵

3. Para medir la viscosidad de un fluido utilizamos un conducto de 2 m de largo y 4 mm de radio. Si aplicamos una diferencia de presión de 10 mm de Hg entre los extremos del conducto, circula por él un caudal de 0,3 l/min. ¿Cuál es el coeficiente de viscosidad del líquido?

Sol: 0.013 N s/m².

4. Queremos instalar un goteo en una finca. La longitud del conducto principal ha de ser de 1800 m, y deseamos un caudal de 100 l/min cuando bombeamos con una presión de 3 atm. ¿Qué radio interno ha de poseer el conducto principal?

Sol: 0,013 m

5. Encuentra la relación entre el número de Reynolds de un objeto que se mueve con igual velocidad en el aire y en el agua.

Sol: 0,067

6. ¿Para qué caudal se volvería turbulento un flujo de agua en una tubería de 1 cm de diámetro?

Sol: 0.013 N s/m².

7. Una aorta posee una sección de 4 cm². ¿A qué velocidad comenzará a hacerse turbulento el flujo sanguíneo? ¿Cuál será entonces el caudal?

Sol: 0.34 m/s; 0.000135 m³/s.

8. En una arteriola de 20 cm de longitud la presión sanguínea cae 18 mm de Hg. Por ella circula un caudal de 0.1 l/min. ¿Cuál es el radio de la arteriola?

Sol: 0.0011 m.