

Mecánica de Fluidos

Preguntas tipo Test:

1. ¿Cuál de las siguientes propiedades de un fluido mide su resistencia a fluir?
 - a) Viscosidad
 - b) Densidad
 - c) Presión
 - d) Temperatura

2. ¿Qué principio de la mecánica de fluidos establece que la presión de un fluido en reposo es la misma en todas direcciones?
 - a) Principio de Pascal
 - b) Principio de Bernoulli
 - c) Principio de Arquímedes
 - d) Principio de Conservación de la Energía

3. La ecuación de Bernoulli se utiliza para describir:
 - a) El principio de Arquímedes
 - b) El efecto Venturi
 - c) La presión hidrostática
 - d) La difracción de ondas

4. ¿Cuál de las siguientes unidades se usa para medir la viscosidad?
 - a) N/m^2
 - b) m/s
 - c) kg/m^3
 - d) $\text{N}\cdot\text{s/m}^2$ ($\text{Pa}\cdot\text{s}$)

5. El principio de Arquímedes se aplica a:
 - a) Sólidos en equilibrio
 - b) Fluidos en movimiento
 - c) Fluidos en reposo
 - d) Sólidos en movimiento

6. La presión hidrostática aumenta con:
 - a) La profundidad y la densidad del fluido

- b) La temperatura y la viscosidad del fluido
- c) El caudal y la velocidad del fluido
- d) La viscosidad y la densidad del fluido

7. ¿Cuál de los siguientes factores afecta la presión de un fluido en movimiento según el principio de Bernoulli?

- a) La viscosidad
- b) La densidad
- c) La temperatura
- d) La gravedad

8. ¿Qué ley de la física relaciona la velocidad de un fluido con la presión y la altura?

- a) Ley de Pascal
- b) Ley de Archimedes
- c) Ley de Bernoulli
- d) Ley de Newton

9. Si la densidad de un fluido aumenta, ¿cómo afecta esto a la presión hidrostática a una profundidad dada?

- a) La presión aumenta
- b) La presión disminuye
- c) La densidad no afecta a la presión
- d) La presión depende de la viscosidad

10. ¿Cuál es la relación entre la viscosidad y la velocidad de corte en un fluido newtoniano?

- a) Directamente proporcional
- b) Inversamente proporcional
- c) No hay relación
- d) Varía aleatoriamente

11. ¿Qué fenómeno explica el principio de Bernoulli?

- a) El principio de Pascal
- b) La difracción de ondas
- c) La disminución de presión en una corriente de fluido
- d) El principio de Arquímedes

12. ¿Qué ley de la física establece que la fuerza neta que actúa en un punto de un fluido en equilibrio es nula?

- a) Ley de Pascal
- b) Ley de Bernoulli
- c) Ley de Newton
- d) Ley de Arquímedes

13. Si la viscosidad de un fluido disminuye, ¿cómo afecta esto al flujo en un tubo?

- a) Aumenta la velocidad del flujo
- b) Disminuye la velocidad del flujo
- c) No afecta la velocidad del flujo
- d) Aumenta la presión

14. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera acerca del efecto Venturi?

- a) La presión aumenta en la región estrecha del tubo
- b) La velocidad del fluido disminuye en la región estrecha del tubo
- c) La presión disminuye en la región estrecha del tubo
- d) El efecto Venturi no afecta la presión ni la velocidad

15. ¿Cuál de los siguientes factores afecta la viscosidad de un fluido?

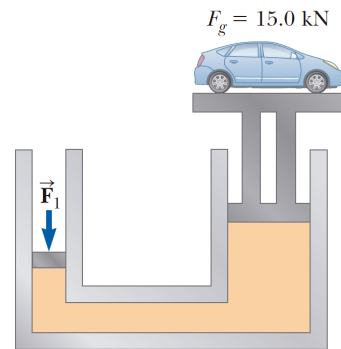
- a) Temperatura
- b) Densidad
- c) Presión
- d) Volumen

Problema 1

Un hombre corpulento se sienta en una silla de cuatro patas con los pies del suelo. La masa combinada del hombre y la silla es de 95,0 kg. Si las patas de la silla son circulares y tienen un radio de 0,500 cm en la parte inferior, ¿qué presión ejerce cada pata sobre el suelo?

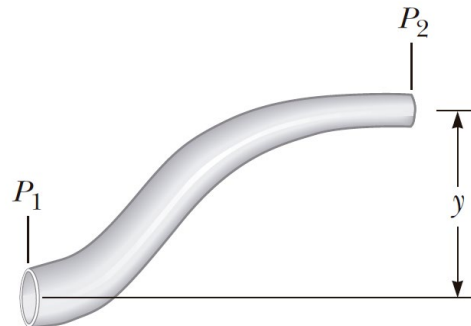
Problema 2

El pistón pequeño de un elevador hidráulico tiene una sección transversal de $3,00 \text{ cm}^2$, y su pistón grande tiene una sección transversal de 200 cm^2 . ¿Qué fuerza descendente de magnitud F_1 debe aplicarse al pistón pequeño para que el elevador suba una carga cuyo peso es $F_g = 15,0 \text{ kN}$?



Problema 3

El agua circula por un tubo estrecho con un caudal constante e ideal. En el punto inferior de la figura, la presión es $P_1 = 1,75 \cdot 10^4 \text{ Pa}$ y el diámetro de la tubería es de 6,00 cm. En otro punto y 5,250 m más alto, la presión es $P_2 = 1,20 \cdot 10^4 \text{ Pa}$ y el diámetro de la tubería es de 3,00 cm. Hallar la velocidad del flujo (a) en la sección inferior y (b) en la sección superior. (c) Hallar el caudal volumétrico a través de la tubería.



Problema 4

Un globo aerostático pesa 13000 N, ¿será capaz de ascender si ocupa un volumen de 1000 m^3 ?
 $\rho_{\text{aire}} = 1,3 \text{ kg/m}^3$.

Problema 5

Cuando un submarino se sumerge a una profundidad de 120 m, ¿a qué presión total estará sometida su superficie exterior? La densidad del agua de mar es aproximadamente $1,03 \text{ g/cm}^3$.

Problema 6

Una pelota de plástico tiene 25 cm de radio y flota en agua con el 25 % de su volumen sumergido.

- ¿Qué fuerza deberemos aplicar a la pelota para sostenerla en reposo totalmente sumergida en agua?
- Si se suelta la pelota, ¿qué aceleración tendrá en el instante en que se suelte?

Problema 7

Como se indica en la figura, un pistón que sostiene unos pesos tiene una masa de 20 kg. El área de la sección transversal del pistón es 8 cm^2 , a) ¿Cuál es la presión total del gas en el tanque? b) ¿Cuál sería la lectura de la presión manométrica en el tanque?

