

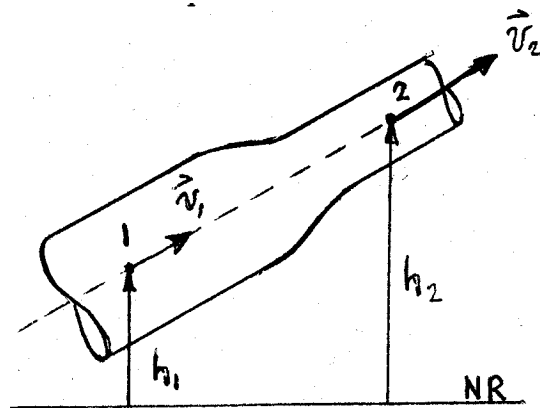
## TAREA: Guía de trabajo #2

**Objetivo:** Verificar las destrezas adquiridas para resolver problemas de aplicación práctica.

**Indicaciones:** Resuelva de forma clara y ordenada paso a paso los problemas que se le proporcionan a continuación dejando constancia de todos los procesos realizados.

### PRIMERA PARTE. CUESTIONARIO.

- 1) ¿Qué estudia la Hidrodinámica?
- 2) Defina brevemente los siguientes conceptos de flujo:
  - a) Flujo laminar.
  - b) Flujo turbulento
- 3) ¿Qué propiedades presenta un flujo incompresible?
- 4) Defina el concepto de tubo de flujo.
- 5) ¿Cuándo un flujo se considera ideal?
- 6) ¿En que se basa la ecuación de continuidad?
- 7) Para aplicar la ecuación de Bernoulli. ¿Cuál es el principio físico que se aplica para desarrollar la ecuación?
- 8) Mencione y describa brevemente aplicaciones de la ecuación de Bernoulli en el área de ingeniería.
- 9) ¿Cómo podemos definir la viscosidad de un fluido?
- 10) De acuerdo a la siguiente figura, la presión en el punto 2 está expresada correctamente en la ecuación del literal:



- |  |  |
|--|--|
| a) $P_2 = \rho g (h_1 - h_2) + P_1$                                    | b) $P_2 = \rho g (h_1 - h_2) + P_1 - \frac{1}{2} \rho v_2^2$ |
| c) $P_2 = \rho g (h_1 - h_2) + \frac{1}{2} \rho (v_1^2 - v_2^2) + P_1$ | d) $P_2 = P_1 - \rho g h_2$                                  |

## SEGUNDA PARTE. PROBLEMAS.

- 1) Un pequeño lingote de metal grisáceo brillante, tiene un volumen de  $25 \text{ cm}^3$  y una masa de 535 g. ¿De que tipo de sustancia se trata?
- 2) Un barril tiene una capacidad para contener 110 Kg de agua o 72.6 Kg de gasolina. Hallar
  - a) La densidad absoluta de la gasolina.
  - b) La capacidad del barril
- 3) Una explosión origina un aumento momentáneo en la presión del aire ambiente (sobrepresión). Calcular la fuerza total ejercida por una sobrepresión de  $2758 \text{ N/m}^2$  sobre la pared de un edificio de 6 m de alto y 9 m de ancho.
- 4) El submarino Squalus se hundió a una profundidad de 75 m en el mar. Calcular la presión absoluta total que soporta el submarino a esta profundidad.
- 5) Una fuerza de 400 N se aplica al pistón pequeño de una prensa hidráulica cuyo diámetro es 4 cm. ¿Cuál deberá ser el diámetro del pistón grande para que pueda elevar una carga cuya masa es de 200 kg?
- 6) El tubo de entrada que suministra presión de aire para operar un gato hidráulico tiene 2 cm de diámetro y el pistón de salida es de 32 cm de diámetro. ¿Qué presión de aire (presión manométrica) se tendrá que usar para levantar un automóvil cuya masa es de 1800 kg?.
- 7) Se ha observado que la masa de un fragmento de cierta roca es de 9.17 g. cuando el trozo se sumerge en un fluido de  $873 \text{ kg/m}^3$  de densidad; pesa 0.071 N. ¿Cuál es la densidad de la roca?.
- 8) Tres mangueras para incendios se conectan a un hidrante. El radio de cada manguera mide 2.0 cm. El agua llega al hidrante a través de una tubería subterránea de 8.0 cm de radio. En esta tubería el agua tiene una velocidad de  $3.0 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ . ¿Con que velocidad sale el agua a través de las mangueras?
- 9) El agua entra al tubo de admisión subterráneo de 1.5 cm de radio, a una velocidad de 40 cm/s. Fluye luego por un tubo de 0.5 cm de radio hasta una altura de 35 m con una presión manométrica de 0.2 atmósferas.
  - a) ¿Cuál es la velocidad del agua en el punto más alto?
  - b) ¿Cuál es la presión manométrica en el tubo subterráneo?

- 10) En un punto de una tubería, la velocidad del agua es de 3.00 m/s y la presión manométrica es de  $5.00 \times 10^4$  Pa. Calcule la presión manométrica en otro punto de la tubería, 11.0 m más abajo, si el diámetro del tubo ahí es el doble que en el primer punto.

**Formato de entrega:** trabajar en parejas y de manera limpia y ordenada en papel bond o papel blanco utilizando lapicero o lápiz para el proceso, deberá entregar el archivo de manera física con su respectiva caratula.

**Fecha de entrega:** viernes 13 de octubre de 2023.