

Laboratorio 7

Fluidos

Mecánica de fluidos: hidrostática y fluidodinámica.

Objetivos:

- Determinar la densidad de un líquido.
- Medir la fuerza de empuje que realiza un fluido sobre un objeto sumergido.
- Verificar la validez de la ecuación de Bernoulli.
- Determinar y medir la altura a la que asciende un líquido por capilaridad.

Materiales:

- Vaso de precipitados.
- Dinamómetro o balanza.
- Cubeta plástica.
- Balde de agua.
- Placas de vidrio.

Descripción de la experiencia:

Experiencia 1: Determinación de la Fuerza de Empuje sobre un objeto sumergido en un líquido.

Medir la fuerza de empuje que ejerce el agua sobre un objeto sumergido utilizando el dinamómetro o balanza. Medir el volumen de líquido desplazado y verificar el principio de Arquímedes.

Comparar ambos resultados (Recuerde calcular el error en cada medición). Concluir.

Experiencia 2: Comprobación de la validez de la Ecuación de Bernoulli.

Determinar la velocidad de escape del agua por un orificio practicado en la cubeta plástica utilizando la ecuación de Bernoulli. Corroborar experimentalmente midiendo el alcance del agua.

Comparar ambos resultados (Recuerde calcular el error en cada medición). Concluir.

Experiencia 3: Capilaridad.

Determinar la altura a la que asciende el agua entre 2 placas de vidrio cuya separación varía con la distancia al borde.

Medir la altura del agua en distintos puntos y verificar los resultados teóricos. Concluir.

La altura del agua viene dada por la expresión:

$$h = \frac{2 \cdot \sigma \cdot \cos(\theta)}{\rho \cdot g \cdot d} \quad (1)$$

Donde:

$\sigma = 73 \text{ N/m}$ es la tensión superficial del agua

ρ es la densidad del agua

g es la aceleración de la gravedad

d es la separación entre placas

$\theta = 0^\circ$ es el ángulo de contacto entre el agua y el vidrio