



PRÁCTICA 2. HIDROSTÁTICA Y HIDRODINÁMICA

PRELABORATORIO:

Evaluación escrita sobre conceptos manejados en clase de la unidad I Estática de Fluidos y Dinámica de Fluidos.

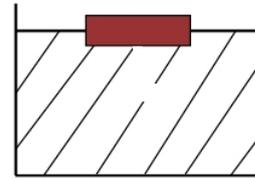
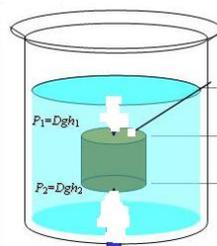
Principio de Arquímedes, fluido ideal, hidrodinámica, teoremas de Bernulli y Torricelli.

LABORATORIO: (A desarrollar en clase)

ACTIVIDAD I. Identificar las fuerzas sobre un cuerpo sumergido en un fluido.

1. En la figura se presentan tres casos de bloques sólidos sumergidos en un líquido. Si se designa por F_1 la fuerza producto de la presión ejercida por el líquido sobre la cara superior del bloque y F_2 la fuerza de presión en la cara inferior:

- Dibuje en las figuras los vectores F_1 y F_2
- Determine en cual caso los vectores de F_1 y F_2 son diferentes o iguales.
- ¿Qué magnitudes representan cada una de las fuerzas?



Respuesta: _____

ACTIVIDAD II. Demostrar experimentalmente y matemáticamente el principio de Arquímedes.

Materiales:

- 1 balanza (laboratorio)
- 1 recipiente geométrico (cilíndrico)
- Un cuerpo geométrico (cilindro, paralelepípedo, cubo, esfera). Que quepa dentro del recipiente.
- Hilo de cocer.
- Agua

Procedimiento:

- Haciendo uso de la balanza medir la masa del recipiente.
- Colocar agua en el recipiente sin llenarlo completamente. (De manera que se pueda sumergir el cuerpo geométrico)
- Medir la masa del recipiente con el agua.
- Matemáticamente determine la masa del agua
- Atar el cuerpo geométrico con el hilo y sumergirlo en el agua sin que toque el fondo del recipiente y manteniendo este en la balanza.
- ¿Qué medida marca la balanza?
- Demostrar la medida con operaciones matemáticas



Análisis de Resultados:

Si existe alguna diferencia en las cantidades, explique la razón de esa diferencia.

ACTIVIDAD III. Aplicar experimentalmente el teorema de Torricelli.

Materiales:

- 1 recipiente de 2 litros de capacidad con tapa.
- 1 recipiente tipo bandeja con capacidad de al menos 2 litros.
- Cinta adhesiva.
- 1 Clavo. (Aproximadamente 2 o 3 mm de diámetro)
- Agua

Procedimiento:

1. Realice tres perforaciones en el recipiente (botella), procure que el diámetro de los orificios sea aproximadamente 2 o 3 mm y que estén alineados de manera vertical. Se sugiere que las posiciones de cada orificio sean aproximadamente las siguientes: El primero colocado a 5 cm de la base del recipiente, el segundo ubicado aproximadamente en la parte media y el tercero a 8 cm del anterior. Observar la figura. **(LLEVAR AL LABORATORIO ESTE PASO YA ELABORADO)**



2. Para hacer los orificios utilice un clavo caliente, o un taladro con una mecha de diámetro adecuado. Asegúrese de que al momento de realizar los orificios el clavo o la mecha estén perpendiculares a la pared del recipiente. Verifique también que los orificios queden limpios de material del propio recipiente.
3. Tape los orificios con cinta adhesiva y llene el recipiente con agua.
4. Destape el orificio situado en la parte media y observe lo que ocurre con la velocidad de salida del agua conforme el nivel del agua desciende. Utilice el otro recipiente (bandeja) para evitar derramar líquido.
5. Vuelva a llenar el recipiente con agua y ahora destape los tres orificios. Observe el comportamiento de la velocidad de salida del líquido, así como el alcance horizontal que tiene cada uno.



6. Vuelva a tapar los orificios y llene nuevamente el recipiente con agua. Coloque la tapa del recipiente, procurando que quede bien cerrado para evitar la entrada y salida de aire. Destape únicamente el orificio del fondo y observe el comportamiento de la velocidad de salida de agua.
7. Posteriormente repita el procedimiento, destapando la botella y luego soplándola. Observe el comportamiento de la velocidad de salida de agua.
8. Trate de ser sistemático en las observaciones, tome nota de los hechos resaltantes y emita conclusiones sobre la experiencia.

9. Aplicando el teorema de Torriceli, obtenga matemáticamente la velocidad de salida de agua en cualquiera de los orificios y el alcance del chorro de agua. Manteniendo la botella destapada

POSLABORATORIO:

En la figura se muestra un cilindro cuya área en la base es 10 cm^2 , flotando en un líquido con densidad de 3 g/cm^3 .

- a.- ¿Cuál es el volumen del líquido desplazado por el cilindro?
- b.- ¿Cuál será el empuje que el cilindro recibe?
- c.- Si el cilindro fuese madera, ¿cuál es el peso del cilindro?

