

PRACTICA 1

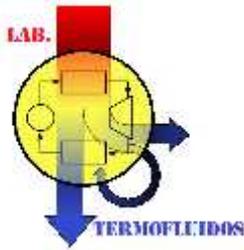
PRESENTACIÓN DEL BANCO HIDRÁULICO

ALUMNO(A):

MATRÍCULA:	APELLIDO PATERNO:	APELLIDO MATERNO:	NOMBRE(S)
GRUPO:	HORARIO DE PRACTICA:	FECHA:	FIRMA:

REVISÓ (PARA SER LLENADO POR EL INSTRUCTOR):

NOMBRE DEL PROFESOR: <b>Mtro. Jose Gustavo Leyva Retureta</b>		
NOMBRE DEL INSTRUCTOR:		
FEHCA DE REVISION	RESULTADO	FIRMA
	ACREDITADO      NO ACREDITADO	
OBSERVACIONES:	SELLO DEL LABORATORIO	



## Introducción:

### Mecánica de Fluidos

La **mecánica de fluidos** es la rama de la mecánica de medios continuos (que a su vez es una rama de la física) que estudia el movimiento de los fluidos (gases y líquidos) así como las fuerzas que los provocan. La característica fundamental que define a los fluidos es su incapacidad para resistir esfuerzos cortantes (lo que provoca que carezcan de forma definida). También estudia las interacciones entre el fluido y el contorno que lo limita. La hipótesis fundamental en la que se basa toda la mecánica de fluidos es la hipótesis del medio continuo.

### Fluido

Es una sustancia o medio continuo que se deforma continuamente en el tiempo ante la aplicación de una sollicitación o tensión tangencial sin importar la magnitud de ésta.

### Características

- La posición relativa de sus moléculas puede cambiar continuamente.
- Todos los fluidos son compresibles en cierto grado. No obstante, los líquidos son mucho menos compresibles que los gases.
- Tienen viscosidad, aunque la viscosidad en los gases es mucho menor que en los líquidos.



## Propiedades

Las propiedades de un fluido son las que definen el comportamiento y características del mismo tanto en reposo como en movimiento. Existen propiedades primarias y propiedades secundarias del fluido.

### Propiedades primarias

Propiedades primarias o termodinámicas:

- Presión
- Densidad
- Temperatura
- Energía interna
- Entalpía
- Entropía
- Calores específicos
- Viscosidad



## Propiedades secundarias

Caracterizan el comportamiento específico de los fluidos.

- Viscosidad
- Conductividad térmica
- Tensión superficial
- Compresión

## Descripción del Equipo Impacto de Chorros

Una pantalla transparente de plexiglás encierra el tubo y la trompa. El porta goma de alimentación general de la unidad se conecta con el envío de la bomba, el agua saliente de la trompa se desvía por medio de la paleta de reacción y se desliza a través del agujero de gran dimensión puesto sobre la parte inferior de la unidad base. La parte superior de la unidad consiste en una arandela de aluminio apoyada sobre la parte transparente con la interposición de una guarnición y que esta fijada a la unidad base por medio de 3 tirantes de acero inoxidable, la aleta de reacción esta colocada a 10mm mas arriba que el chorro. Un contrapeso regulable esta montado en la otra extremidad del brazo para compensar el peso de la aleta y del sistema. La fuerza producida por el choque del chorro se transmite al brazo y está compensada por otro peso, puesto en la parte opuesta del anterior. Este sistema permite que se equilibre el brazo oscilante con el control de la posición horizontal por medio de una burbuja de aire.

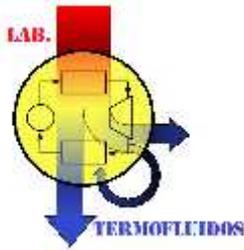


### Descripción del Equipo de Pesos Muertos

Consiste en un pedestal sobre el cual está montado un cilindro de bronce calibrado. En su interior corre un pistón de acero inoxidable con una sección transversal de  $1\text{cm}^2$ . En la parte superior del pistón se encuentra una plataforma sobre la cual pueden estar colocados pesos, respectivamente de 5N y 10N, de manera que se pueda variar el peso total de 5N en 5N. Debajo del pedestal hay dos enlaces para recibir el fluido en presión y a un costado del cilindro un agujero de desahogo que sirve para impedir que el pistón sea expulsado del cilindro por una presión excesiva.

### Descripción del Kit de Hidrostática

Está compuesto por un tanque de plexiglás transparente que mide  $64 \times 26\text{cm}$ . En los costados se encuentran compartimientos de alimentación y en la parte inferior cuenta con un orificio de desagüe, en la parte frontal cuenta con una escala de medición con la cual puede calcularse el volumen de agua que hay en el interior del tanque. En la parte superior del equipo se encuentra una arandela apoyada en el centro del tanque, esta arandela cuenta en su parte derecha con una regla y un peso que sirven para nivelar el sistema; esta misma arandela también cuenta con una burbuja de aire que sirve para saber si el sistema se encuentra en equilibrio o no. Para las pruebas de Hidrostática el equipo cuenta con 2 figuras de plástico en color rojo en forma de un cuarto de circunferencia una con cara plana y la otra con cara triangular las cuales se ajustan a la arandela.



### **Descripción del Equipo Osborne Reynolds**

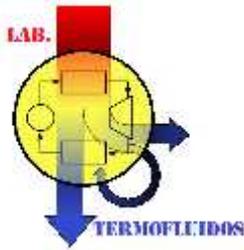
Este equipo ha sido diseñado para estudiar la marcha de los flujos laminares, transitorios y turbulentos, a través de un tubo transparente calibrado dentro del cual se suministra una solución coloreada.

El equipo esta compuesto por un tubo de prueba de 900mm con un diámetro interno de 12mm un fluxómetro que puede medir hasta 150 lts/hr con agua a 15°C un tanque cilíndrico de plexiglás de alimentación, aguja de inyección de tinta, tanque de alimentación de tinta, válvula reguladora de tinta, esferas de calma y una burbuja de nivel para la correcta colocación del equipo.

### **Descripción del Equipo Bernoulli-Venturi**

La unidad está compuesta por un trecho de cañería con sección variable. La cañería está formada por tres troncos: uno convergente, uno con sección constante, de 100 mm de largo, tiene un diámetro interno de 20 mm. El tronco convergente tiene un diámetro interno de 20 a 10 mm con un largo de 100 mm. Esta unidad está montada por medio de pequeños pomos a una unidad base. La unidad base está constituida completamente de PVC y aluminio sobre un panel vertical hay once tubos piezométricos y un manómetro con fondo-escala de 2 bar, para controlar instantáneamente el valor de la presurización. A la entrada y a la salida de la cañería, existen conexiones respectivamente con el tubo de alimentación y con la válvula de descarga. La válvula de descarga permite un perfecto grado de regulación del flujo.

En los puntos donde varia la sección existe un agujero que constituye la toma de presión de los piezómetros. Las extremidades superiores de los tubos piezométricos están conectadas a un colector que puede ser presurizado. Esto permite que se efectúen mediciones con presiones absolutas muy elevadas. Por



este motivo el tapón del colector está constituido por una válvula de conexión con la cual se puede conectar una bomba de aire, que se ofrece con la unidad. Las escalas de los piezómetros están calibradas en cm con divisiones en mm.

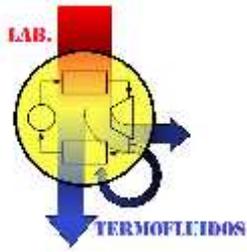
### Descripción de la Unidad para el estudio de las pérdidas de carga en tubos

La unidad esta compuesta por tres truchos de cañería de diámetro y construcción distintos.

1. Uno de perfil constante de  $\phi_i = 14mm$
2. Uno de perfil constante de  $\phi_i = 10mm$
3. Uno con ensanchamiento brusco o estrechamiento de la sección a la mitad de la cañería con  $\phi_i = 14mm$  y  $10mm$

Estos tubos se montan mediante conexiones a dos conos, en la entrada a una estafa que tiene un porta goma de  $\phi_i = 20mm$  para la alimentación y una de descarga a una estafa que tiene un tapón sobre el que se fija la válvula de descarga.

Las cañerías así formadas se montan en la unidad base por medio de pequeños pomos. Los tubos de prueba están constituidos por una toma de presión a cada extremidad; el tubo con diámetro variable está constituido por otras dos tomas de presión a nivel de la sección en la que se tiene la variación de diámetro. Para medir las pérdidas de carga, se emplea la unidad de piezómetros.



**Observaciones:**

**Conclusiones:**