



**LABORATORIO DE TERMOFLUIDOS**  
**Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica**  
**Universidad Veracruzana**



**PRÁCTICA N°1:** Análisis del equipo para estudio de dinámica de fluidos y bombas.

**ALUMNO(A):**

MATRÍCULA:	APELLIDO PATERNO: APELLIDO MATERNO: NOMBRES(S)		
GRUPO:	HORARIO DE PRÁCTICA:	FECHA:	FIRMA:

**REVISÓ (PARA SER LLENADO POR EL INSTRUCTOR)**

NOMBRE DEL PROFESOR: <b>Dr. José Gustavo Leyva Retureta</b>		
NOMBRE DEL INSTRUCTOR:		
FECHA DE REVISIÓN:	RESULTADO:	FIRMA:
OBSERVACIONES:	SELLO DEL LABORATORIO	



## **Introducción:**

El estudio de la dinámica de fluidos juega un papel fundamental en la comprensión y diseño eficiente de sistemas que involucran el movimiento y la manipulación de fluidos. Las experiencias educativas de mecánica de fluidos, sistema de transporte de fluidos y máquinas de flujo son esenciales en la formación de ingenieros mecánicos eléctricos, ya que proporcionan las bases teóricas y prácticas necesarias para abordar una amplia gama de aplicaciones industriales y tecnológicas.

Este estudio se centra en la comprensión del comportamiento de los fluidos en movimiento y en reposo, así como las fuerzas que actúan sobre ellos. La importancia de contar con un equipo dedicado al estudio de la dinámica de fluidos y las bombas en el ámbito académico de la ingeniería mecánica eléctrica radica en varios aspectos clave, como sus aplicaciones prácticas, la competitividad profesional, y el desarrollo tecnológico.

El equipo para estudio de dinámica de fluidos y bombas es un equipo perteneciente al laboratorio de termofluidos, de la facultad de ingeniería mecánica eléctrica, este equipo fue adquirido para suplir las necesidades mencionadas previamente. Esta es una unidad completamente instrumentada de pequeña escala para laboratorio. Montada sobre estructura en perfil de aluminio reforzado tipo industrial con ruedas. Compuesta de una unidad de proceso y un gabinete de control, ambas unidades están interconectadas entre sí formando una sola instalación.

En la presente práctica, se inspeccionará y se observará el funcionamiento del equipo, así como la explicación de todos los componentes que integran al mismo.

## **Objetivos:**

- Conocer el equipo para estudio de dinámica de fluidos y bombas.
- Identificar los componentes del equipo.

## **Equipo:**

- Equipo para estudio de dinámica de fluidos.



## **Marco Teórico:**

### **Especificaciones técnicas del equipo**

- Tanque de alimentación a sistema de flujo de fluidos fabricado en HDPE, reforzado con capacidad de 200 litros. Funcionamiento en circuito cerrado.
- Bomba centrífuga uno y Bomba centrífuga dos, para ensayos en serie y paralelo, tipo centrífuga, con eje de acero inoxidable, potencia 1 HP, flujo máximo 180 LPM. Marca Pedrollo, modelo bomba AL – RED 135m.
- Tubería, válvulas y accesorios de succión fabricados en PVC cedula 80 tipo industrial. Válvulas para selección de ensayos de bombas en serie – paralelo, fabricadas en PVC cedula 80 tipo industrial. Válvula de regulación de flujo de sistema de bombeo y tuberías, fabricada en PVC cedula 80 de tipo diafragma de membrana.
- Rotámetro de flotador para medición de flujo en sistema de tuberías. Cuerpo de polisulfona con conexiones de proceso roscada de 2 inch. NPT, rango 30 - 230 LPM. Marca Blue White, modelo F-452060LHN.
- Rotámetro de flotador para medición de flujo en sistema de experimento de Reynolds. Cuerpo de polisulfona con conexiones de proceso 1/2 inch. NPT, rango 1 – 7.5 LPM, Marca Blue White, modelo F-45376L-8.
- Rotámetro de flotador para medición de flujo en bomba uno y Rotámetro de flotador para medición de flujo en bomba dos. Cuerpo de polisulfona con conexiones de proceso 1 1/2 inch. NPT, rango 15 - 155 LPM. Marca Blue White, modelo F-451004LHN-24.
- Manovacuómetro relleno de glicerina para medición de la presión de succión en bomba uno. Caratula 2 1/2 inch, conexión a proceso 1/4 NPT INFERIOR en INOX rango 76-0-1 cm Hg-kg/cm<sup>2</sup>, Marca Metrón, modelo 63450/01-4.
- Manovacuómetro relleno de glicerina para medición de la presión de succión en bomba dos. Caratula 2 1/2 inch, conexión a proceso 1/4 NPT INFERIOR en INOX rango 76-0-2 cm Hg-kg/cm<sup>2</sup>, Marca Metrón, modelo 63450/02-4.
- Manómetro relleno de glicerina para medición de la presión de descarga en la bomba uno y Manómetro relleno de glicerina para medición de la presión de descarga en la bomba dos. Caratula 2 1/2 inch, conexión a proceso 1/4 NPT POSTERIOR en INOX rango 0-2 kg/cm<sup>2</sup>, Marca Metrón, modelo 63460/2-4.
- Tubería de experimentación de tres cuartos de pulgada de diámetro, DN 3/4” NPT, fabricada en PVC cedula 80 tipo industrial para cálculo de factor de fricción en tramo de tubería recta de 100 cm y accesorios. Reducción de diámetro de una pulgada y media a tres cuartos de pulgada, arreglo de codos en 180°, divisor en Y, divisor en T, Codo 45°, Codo 90°, válvula de bola y válvula de diafragma en 3/4” NPT. Con válvulas fabricadas en acero inoxidable y conector rápido para toma de presión diferencial en diferentes puntos del ensayo.



- Tubería de experimentación de una pulgada de diámetro, DN 1" NPT, fabricada en PVC cedula 80 tipo industrial para cálculo de factor de fricción en tramo de tubería recta de 100 cm y accesorios. Arreglo de codos en 180°, divisor en Y, divisor en T, Codo 45°, Codo 90°, válvula transparente de asiento inclinado y válvula de diafragma en 1" NPT. Con válvulas fabricadas en acero inoxidable y conector rápido para toma de presión diferencial en diferentes puntos del ensayo.
- Tubería de experimentación de media pulgada de diámetro, DN ½" NPT, fabricada en PVC cedula 80 tipo industrial para cálculo de factor de fricción en tramo de tubería recta de 100 cm y accesorios. Reducción de diámetro de una pulgada a media pulgada, arreglo de codos en 180°, divisor en Y, divisor en T, Codo 45°, Codo 90°, válvula transparente de asiento inclinado y válvula de diafragma en ½" NPT. Con válvulas fabricadas en acero inoxidable y conector rápido para toma de presión diferencial en diferentes puntos del ensayo.
- Tramo de experimentación para ensayo horizontal de Número de Reynolds en tubería de media pulgada de diámetro x 100 cm de longitud, fabricada en material transparente con sistema de inyección de tinta.
- Tramo de experimentación para ensayo horizontal de Número de Reynolds en tubería de una pulgada de diámetro x 100 cm de longitud, fabricada en material transparente con sistema de inyección de tinta. • Válvula de bola de ¾ inch. Marca Spears, modelo 3629-007. • Válvula de compuerta de ½ inch. Marca Spears, modelo 2022-005.
- Válvula de compuerta de 1 inch. Marca Spears, modelo 2022-010.
- Válvula de diafragma de ½ inch. Marca Spears, modelo 2729-005.
- Válvula de diafragma de ¾ inch. Marca Spears, modelo 2729-007.
- Válvula de diafragma de 1 inch. Marca Spears, modelo 2729-010.
- Válvula transparente de asiento inclinado de ½ inch. Marca Spears, modelo 172A-005 CL.
- Válvula transparente de asiento inclinado de 1 inch. Marca Spears, modelo 172A-010 CL.
- Tanque de recuperación de agua con tinta, fabricado en HDPE con capacidad de 20 litros.
- Sensor electrónico de presión diferencial con señal de salida 4-20 mA., con indicador digital montado sobre gabinete de control. Marca Yokogawa, modelo EJA110W-JMS5J-832DD/L4.
- Indicador digital de presión diferencial, 48 x 48 DIN, marca West, modelo P6011/Z3100.
- Medidor digital de voltaje montado sobre gabinete de control. Marca Autonics, modelo MT4WAV-4N.



## LABORATORIO DE TERMOFLUIDOS

Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica

Universidad Veracruzana



- 
- Medidor digital de Amperaje para la bomba uno y Medidor digital de Amperaje para la bomba dos, montados sobre gabinete de control. Marca Autonics, modelo MX4W-A-FN.
  - Tanque de recuperación a sistema de Turbina Pelton (no incluida) fabricado en HDPE, reforzado con capacidad de 100 litros. Funcionamiento en circuito cerrado.

**Procedimiento:**

1.- Señala los componentes del equipo para estudio de dinámica de fluidos y bombas



- |     |      |
|-----|------|
| 1.- | 8.-  |
| 2.- | 9.-  |
| 3.- | 10.- |
| 4.- | 11.- |
| 5.- | 12.- |
| 6.- | 13.- |
| 7.- | 14.- |



15.-

16.-

17.-

18.-



**LABORATORIO DE TERMOFLUIDOS**  
**Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica**  
**Universidad Veracruzana**



---

**Observaciones:**

**Conclusiones:**