



LABORATORIO DE TERMOFLUIDOS
Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica
Universidad Veracruzana



PRÁCTICA N°2: Ecuación de continuidad.

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: Dr. José Gustavo Leyva Retureta		
NOMBRE DEL INSTRUCTOR:		
FECHA DE REVISIÓN:	RESULTADO:	FIRMA:
OBSERVACIONES:	SELLO DEL LABORATORIO	



Introducción:

La ecuación de continuidad es un principio fundamental en la mecánica de fluidos y se aplica en una amplia variedad de situaciones en ingeniería mecánica y eléctrica. Esta ecuación establece que, para un fluido incompresible, la cantidad de masa que entra en un volumen de control debe ser igual a la cantidad de masa que sale.

En esta práctica de laboratorio, se explorará los fundamentos de la ecuación de continuidad y su aplicación en el equipo para estudio de dinámica de fluidos y bombas. A través de experimentos prácticos y análisis teóricos, los estudiantes obtendrán una comprensión sólida de cómo la ecuación de continuidad se utiliza para predecir y controlar el flujo de fluidos.

Durante la práctica, los participantes tendrán la oportunidad de familiarizarse con los conceptos básicos de la ecuación de continuidad, así como de utilizar herramientas de medición y análisis para verificar su validez en diferentes configuraciones de flujo.

La práctica consiste en demostrar que el caudal que suministra la bomba, leído por los rotámetros de esta, coincida con el caudal estimado a la salida, esto medido de manera experimental por contenedores propios.

Objetivos:

- Comprender los fundamentos prácticos y teóricos de la ecuación de continuidad.
- Aplicar técnicas experimentales para medir y analizar el flujo de fluidos en diferentes configuraciones y entender cómo se relacionan con los principios de la ecuación de continuidad.
- Analizar e interpretar los resultados experimentales para determinar la precisión y la aplicabilidad de la ecuación de continuidad.

Equipo:

- Equipo para estudio de dinámica de fluidos y bombas.
- Cronómetro.
- Botella de agua de 1 litro.
- Cubeta.



Marco Teórico:

Rapidez del flujo de volumen

Es el volumen de fluido que fluye a lo largo de una sección por unidad de tiempo, representado por la letra Q , cuya ecuación es expresada a continuación:

$$Q = Av$$

Donde A representa el área de la sección y v indica la velocidad promedio del flujo.

Ecuación de continuidad

El método empleado para calcular la velocidad del flujo de un fluido en un sistema de tuberías cerrado depende del principio de continuidad. Este principio establece que, para un flujo estable, la rapidez del flujo de volumen es la misma en cualquier sección. Para líquidos, dicho enunciado se expresa de la siguiente forma:

$$Q_1 = Q_2$$

Dado que $Q = Av$, Se tiene que:

$$A_1v_1 = A_2v_2$$

Procedimiento:

Para este experimento, deberá realizar un arreglo de tuberías en el equipo para estudio de dinámica de fluidos y bombas, los pasos a realizar se muestran a continuación.

1. Cerrar válvula de bola (V9) de distribución en serie.
2. Abrir la válvula de bola (V8) de descarga de la bomba 1.
3. Cerrar la válvula de bola (V3) de succión de la bomba 2.
4. Cerrar la válvula de bola (V7) de descarga de la bomba 2.
5. Abrir $\frac{3}{4}$ de giro la válvula de diafragma (V10) para estudio de experimento de Reynolds.
6. Abrir las válvulas de diafragma de descarga (V34 y V35) de la tubería de estudio de experimento de Reynolds.
7. Conecte la manguera a la salida de la tubería y la salida de la tubería a una cubeta.

Una vez realizado el arreglo, proceda a energizar el equipo y encender la bomba 1, verifique que la configuración hecha trabaje correctamente y apague la bomba 1.

Coloque la salida de la manguera en la botella de agua de 1 litro.



LABORATORIO DE TERMOFLUIDOS
Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica
Universidad Veracruzana



Con la válvula de divisor de caudal 1 y la válvula de diafragma x de 1", regulará el caudal, llene la siguiente tabla con las mediciones obtenidas.

Caudal 1 (rotámetro)	Tiempo en llenarse la botella	Caudal 2 (Calculado v/t)
1 LPM		
2 LPM		
3 LPM		
4 LPM		
5 LPM		
6 LPM		
7 LPM		

Una vez completada la tabla, complete las siguientes preguntas.

1. ¿Coincidió el caudal inicial con el caudal final? Si, no y ¿Por qué?
2. ¿Cómo calcularías la velocidad final e inicial del fluido?
3. Si se redujera el diámetro de salida ¿Se llenaría más rápido o más lento la botella?
¿Por qué?



LABORATORIO DE TERMOFLUIDOS
Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica
Universidad Veracruzana



Observaciones:

Conclusiones: