

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA LABORATORIO DE FLUIDOS Y CALOR

Facultad:	Ingeniería	Departamento:	Energía y Automatización
Código:	FPTEN05	Asignatura:	Laboratorio de Fluidos y Calor
Créditos:	3 (3,84 ETCS)	Tipo:	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatoria <input type="checkbox"/> Electiva
Carreras:	Ingeniería Mecánica (IM) Ingeniería Química (IQ)	Trimestres:	VIII (IM), VIII (IQ)
Prerrequisito	Transferencia de Calor (BPTEN13) Mecánica de Fluidos I (BPTEN14)	Modalidad:	Presencial
Número de horas semanales			
En aula	Prácticas supervisadas	Laboratorio	Aprendizaje Autónomo
		4	4
Coordinador:	Sergio Rosales-Anzola	Fecha de actualización	2526-2

1. Justificación

Esta asignatura de laboratorio permite que los estudiantes experimenten y comprendan de forma directa los principios teóricos relacionados con el comportamiento de los fluidos y la transferencia de calor, reforzando el conocimiento adquirido en las asignaturas de Mecánica de Fluidos y Transferencia de Calor. Su desarrollo incluye la manipulación de equipos y la realización de ensayos prácticos, facilitando la elaboración de informes técnicos que promuevan la interpretación correcta de los datos experimentales.

2. Propósito:

Reforzar, afianzar y desarrollar de manera práctica los conocimientos adquiridos en las asignaturas Mecánica de Fluidos y Fenómenos de Transferencia a través del mejoramiento del conocimiento y trabajo continuo.

3. Objetivos:

- Fortalecer la práctica en la selección y uso de recursos de ingeniería para solucionar situaciones de laboratorio, en consonancia con el Objetivo 1 de los programas de Ingeniería Mecánica e Ingeniería Química, centrado en aplicar principios científicos e ingenieriles en la resolución de problemas.
- Fomentar la capacidad de trabajar individualmente y en equipo, desarrollando liderazgo y motivación para el desempeño en entornos multidisciplinarios, relacionado con el Objetivo 3 de los programas de Ingeniería, ser emprendedor reconocido por liderazgo y trabajo en equipo.
- Impulsar la comunicación eficaz en contextos profesionales, a través de la elaboración de informes técnicos y la presentación de resultados, alineado con el Objetivo 4 de los programas de Ingeniería, demostrar integridad y un alto nivel profesional, con dominio de la comunicación.

4. Resultados de aprendizaje

- RA1: Gestión y trabajo en equipo.
- RA2: Comunicación efectiva.
- RA11: Experimentación.

5. Contenido

Tema	Contenido	Herramientas técnicas y actividades	Horas
------	-----------	-------------------------------------	-------

		(proyectos, trabajos, laboratorios)	dedicadas
1	Flujo laminar en tuberías / Determinación de la viscosidad	laboratorio, informe	5
2	Flujo turbulento y pérdida de carga	laboratorio, informe	4
3	Medidores de flujo / Torre de enfriamiento	laboratorio, informe	5
4	Bombas centrífugas	laboratorio, informe	5
5	Conducción radial	laboratorio, informe	5
6	Convección libre y forzada	laboratorio, informe	5
7	Radiación	laboratorio, informe	4
8	Intercambiadores de calor de doble tubo	laboratorio, informe	5
9	Intercambiadores de calor de placa plana	laboratorio, informe	5
10	Intercambiadores de calor de tubo y coraza	laboratorio, informe	5

6. Métodos de aprendizaje

- Exámenes cortos: Se orientan a la verificación de la comprensión de fundamentos teóricos y preparación previa de las prácticas, por lo que evalúan la aplicación de recursos de ingeniería en la resolución de ejercicios.
- Informes de Laboratorio y Participación en Clase: Cada práctica requiere de un informe técnico que refleje la aplicación del uso de recursos de ingeniería, comunicación eficaz y trabajo en equipo, y se evalúa la ejecución en sesiones prácticas.
- Proyectos: Se basan en la presentación de trabajos grupales donde se refleja la correcta selección de métodos y recursos ingenieriles, la comunicación clara de procedimientos y hallazgos y la capacidad de organización y asignación de responsabilidades en equipos multidisciplinarios.

7. Métodos de evaluación:

Aprendizaje en contacto con el docente (30%)	Aprendizaje práctico experimental (10%)	Aprendizaje autónomo (60%)
Exposiciones, Participación en clases, Debates, Exámenes escritos u orales, Talleres, Defensa de proyectos, entre otros	Resolución de problemas prácticos, Prácticas de laboratorio, Salidas de campo o visitas técnicas, Manejo de software especializado, Prototipado técnico, Estudios de caso técnicos, entre otros.	Elaboración de informes, Resolución de problemas y ejercicios, Ensayos de investigación, Creación de mapas conceptuales, Participación en foros, entre otros

8. Referencias obligatorias

- Çengel, Y. A. (2020). Transferencia de calor y masa: Fundamentos y aplicaciones (6ª ed.). McGraw-Hill.
- Ludwig, E. E. (1995). Applied Process Design for Chemical and Petrochemical Plants: Volume 1. Elsevier Science.
- Kern, D. Q. (2013). Procesos de transferencia de calor (1ª ed.). PUB CULTURAL/GRUPO EDIT PATRIA.
- Mott, R. L., Untener, J. A. (2015). Applied Fluid Mechanics. Pearson.
- Ludwig, E. E. (2001). Applied Process Design for Chemical and Petrochemical Plants: Volume 3. Elsevier Science.

9. Lectura adicional, recursos de software e Internet

- Kreith, F., Bohn, M. S., & Manglik, R. M. (2012). Principios de transferencia de calor (6ª ed.). Cengage Learnin.
- Yeo, Y. (2021). Chemical Engineering Computation with MATLAB. CRC Press/Taylor & Francis Group, LLC.