

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA TRANSFERENCIA DE CALOR

Facultad:	Ingeniería	Departamento:	Energía y Automatización
Código:	BPTEN13	Asignatura:	Transferencia de Calor
Créditos:	3 (3,84 ETCS)	Tipo:	_X_ Obligatoria ___ Electiva
Carreras:	Ingeniería Mecánica (IM) Ingeniería Química (IQ)	Trimestres:	VII (IM), VII (IQ)
Prerrequisito	Termodinámica I (BPTEN02) 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 presenta los fundamentos de la transferencia de calor por conducción, convección y radiación, así como el estudio de intercambiadores de calor y procesos de cambio de fase. Se orienta a la comprensión de los principios físicos de transmisión de calor y a la aplicación de balances de energía en sistemas industriales y de laboratorio, atendiendo a métodos de cálculo e interpretación de resultados.

2. Propósito:

Proveer a los estudiantes de información, herramientas y experiencias asociadas al desarrollo de capacidades para la aplicación de los conocimientos fundamentales en el estudio de la transferencia de calor impulsando el análisis de situaciones de ingeniería que involucran conducción, convección y radiación. Todo ello responde al Objetivo 1 de los programas de Ingeniería Mecánica e Ingeniería Química, centrado en la utilización de principios científicos e ingenieriles en la resolución de situaciones relacionadas con la operación y gestión de procesos industriales.

3. Objetivos:

- Fortalecer la capacidad de aplicar los conocimientos fundamentales en el estudio de la transferencia de calor e impulsar el análisis de situaciones de ingeniería que involucran conducción, convección y radiación. Todo ello responde al Objetivo 1 de los programas de Ingeniería Mecánica e Ingeniería Química, centrado en la utilización de principios científicos e ingenieriles en la resolución de situaciones relacionadas con la operación y gestión de procesos industriales.

4. Resultados de aprendizaje

- RA8: Resolución de problemas de ingeniería

5. Contenido

Tema	Contenido	Herramientas técnicas y actividades (proyectos, trabajos, laboratorios)	Horas dedicadas

1	Introducción a la Transferencia de Calor	Clase	2
2	Fundamentos de Transferencia de calor por conducción	Clase, taller, tareas, Parcial	16
3	Principios de la Transferencia de calor por Convección	Clase, taller, tareas	2
4	Convección Forzada Interna	Clase, taller, tareas	4
5	Convección forzada sobre superficies exteriores	Clase, taller, tareas	4
6	Convección Natural	Clase, taller, tareas, parcial	4
7	Cambio de fase: Ebullición y condensación	Clase, taller, tareas	2
8	Intercambiadores de calor	Clase, taller, tareas, proyecto	8
9	Transferencia de calor por radiación	Clase, taller, tareas, parcial	6

6. Métodos de aprendizaje

- Exámenes Parciales: Evaluación del progreso acumulado en las diferentes etapas del curso.
- Tareas proyectos y talleres: Evaluación basada en la elaboración y presentación de proyectos grupales o individuales y la participación activa en discusiones de clase.

7. Método de evaluación

Aprendizaje en contacto con el docente (90%)	Aprendizaje práctico experimental (0%)	Aprendizaje autónomo (10%)
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.
- Holman, J. P. (1998). Transferencia de calor (8ª ed.). McGraw-Hill.
- Incropera, F. P., & DeWitt, D. P. (1999). Fundamentos de transferencia de calor (4ª ed.). Prentice Hall.
- Kern, D. Q. (2013). Procesos de transferencia de calor (1ª ed.). PUB CULTURAL/GRUPO EDIT PATRIA.
- Kreith, F., Bohn, M. S., & Manglik, R. M. (2012). Principios de transferencia de calor (6ª ed.). Cengage Learnin.

9. Lectura adicional, recursos de software e Internet

- Pysmenny, Y. (2007). Manual para el cálculo de intercambiadores de calor y bancos de tubos aletados. España: Reverté.