



FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA

Datos de la asignatura	
Nombre completo	Transmisión de Calor
Código	DIM-GITI-314
Título	Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales por la Universidad Pontificia Comillas [GITI 25]
Impartido en	Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales y Grado en Administración y Dirección de Empresas [Tercer Curso] Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales [Tercer Curso]
Nivel	Reglada Grado Europeo
Cuatrimestre	Semestral
Créditos	4,5 ECTS
Carácter	Obligatoria (Grado)
Departamento / Área	Departamento de Ingeniería Mecánica
Responsable	José Rubén Pérez Domínguez

Datos del profesorado	
Profesor	
Nombre	José Rubén Pérez Domínguez
Departamento / Área	Departamento de Ingeniería Mecánica
Despacho	Alberto Aguilera 25 [D-120]
Correo electrónico	jrpdominguez@icai.comillas.edu
Profesor	
Nombre	Luis Manuel Mochón Castro
Departamento / Área	Departamento de Ingeniería Mecánica
Despacho	Alberto Aguilera 25 [D-308]
Correo electrónico	lmochon@icai.comillas.edu
Profesor	
Nombre	Alberto David Jáñez Cordero
Departamento / Área	Departamento de Ingeniería Eléctrica
Correo electrónico	adjanez@icai.comillas.edu
Profesor	
Nombre	José Luis Martínez del Pozo
Departamento / Área	Departamento de Ingeniería Mecánica
Correo electrónico	jlmartinez@comillas.edu
Profesor	
Nombre	José Rafael Rubio Caldera



Departamento / Área	Departamento de Ingeniería Mecánica
Correo electrónico	jrrubio@icai.comillas.edu
Profesores de laboratorio	
Profesor	
Nombre	Hugo Bellido Del Pozo
Departamento / Área	Departamento de Ingeniería Mecánica
Correo electrónico	hbellido@comillas.edu
Profesor	
Nombre	Jorge Sampedro Feito
Departamento / Área	Departamento de Ingeniería Mecánica
Correo electrónico	jsampedro@comillas.edu
Profesor	
Nombre	Juan Norverto Moriñigo
Departamento / Área	Departamento de Ingeniería Mecánica
Correo electrónico	jnorvert@comillas.edu
Profesor	
Nombre	Leopoldo Prieto Fernández
Departamento / Área	Departamento de Ingeniería Mecánica
Correo electrónico	lpfernandez@icai.comillas.edu
Profesor	
Nombre	Raúl Pastor García
Departamento / Área	Departamento de Ingeniería Mecánica
Correo electrónico	rpgarcia@comillas.edu

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

Contextualización de la asignatura
Aportación al perfil profesional de la titulación
En el perfil profesional del graduado en Ingeniería en Tecnologías Industriales, esta asignatura proporciona los principios básicos de la transmisión de calor y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Al finalizar el curso los alumnos dominarán el cálculo de problemas relacionados con la transmisión de calor por conducción, convección y radiación. Los conceptos aquí adquiridos sentarán las bases para el aprendizaje de asignaturas que se estudiarán en los cursos posteriores como Motores Alternativos de Combustión Interna, Turbomáquinas, y Climatización, entre otras. Además, esta asignatura tiene un carácter mixto teórico-práctico por lo que a los componentes teóricos se les añaden los de carácter práctico, tanto la resolución de cuestiones numéricas como la realización de trabajos prácticos de laboratorio en los que se ejercitarán los conceptos estudiados.



Prerrequisitos

No existen prerrequisitos que de manera formal impidan cursar la asignatura. Sin embargo, por estar inmersa en un plan de estudios sí se apoya en conceptos vistos con anterioridad en asignaturas precedentes:

- Ecuaciones Diferenciales
- Cálculo
- Termodinámica
- Mecánica de Fluidos

Resultados del proceso de formación y aprendizaje

Conocimientos o contenidos

CON03	Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.
--------------	--

Competencias

CPT01	Capacidad para el desarrollo de proyectos en el ámbito de la Ingeniería Industrial.
CPT03	Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
CPT04	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
CPT05	Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

Habilidades o destrezas

HAB05	Conocimientos aplicados de ingeniería térmica.
--------------	--

BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS

Contenidos – Bloques Temáticos

Tema 1. Modos básicos de Transferencia de Calor

- 1.1 Ley de Fourier de la conducción.
- 1.2 Ley de enfriamiento de Newton y resistencia convectiva.
- 1.3 Ley de Stefan-Boltzmann de la radiación y resistencia radiante.



Tema 2. Conducción

- 2.1 Ecuación diferencial de conducción del calor.
- 2.2 Conducción unidimensional estacionaria: paredes planas, cilíndricas, esféricas y otras, resistencia conductiva y paredes compuestas.
- 2.3 Espesor crítico de recubrimiento.
- 2.4 Resistencia de contacto.
- 2.5 Conducción unidimensional con generación interna de calor.
- 2.6 Aletas.
- 2.7 Conducción transitoria: modelo de la resistencia interna despreciable y sólido semi-infinito.

Tema 3. Radiación térmica

- 3.1. Radiación del cuerpo negro.
- 3.2. Intercambio radiante entre cuerpos negros.
- 3.3. Propiedades radiantes de los cuerpos reales.
- 3.4. Ley de Kirchoff.
- 3.5. Cuerpo gris.
- 3.6. Intercambio radiante entre cuerpos grises difusos.
- 3.7. Radiación medioambiental.

Tema 4. Convección

- 4.1. Capas límite hidrodinámica y térmica.
- 4.2. Regímenes laminar y turbulento.
- 4.3. Resolución experimental del problema convectivo: grupos adimensionales en transferencia de calor.
- 4.4. Flujo forzado: externo e interno.
- 4.5. Convección natural.
- 4.6. Convección mixta.

Tema 5. Intercambiadores de calor

- 5.1. Clasificación de los intercambiadores de calor.
- 5.2. Hipótesis y ecuaciones básicas.
- 5.3. Coeficiente global de transferencia de calor.



5.4. Cálculo de intercambiadores: métodos DTIm y e-NTU.

5.5. Análisis y diseño de intercambiadores.

METODOLOGÍA DOCENTE

Aspectos metodológicos generales de la asignatura

Metodología Presencial: Actividades

- 1. Clase magistral y presentaciones generales:** Exposición de los principales conceptos y procedimientos mediante la explicación por parte del profesor. Incluirá presentaciones dinámicas, pequeños ejemplos prácticos y la participación reglada o espontánea de los estudiantes.
- 2. Resolución en clase de problemas propuestos:** Se explicarán, resolverán y analizarán problemas propuestos por el profesor y trabajados por el alumno.
- 3. Prácticas de laboratorio.** Se formarán grupos de trabajo que tendrán que realizar prácticas de laboratorio regladas o diseños de laboratorio. Estas prácticas podrán requerir la realización de un trabajo previo de preparación y finalizar con la redacción de un informe o la inclusión de las distintas experiencias en un cuaderno de laboratorio.
- 4. Evaluación.** A la mitad aproximada del semestre se realizará un examen intersemestral de 90 minutos de duración, en calendario fijado por la Jefatura de Estudios, de los temas 1 y 2. Al finalizar el tema 3 se realizará, en una de las sesiones de clase (50 minutos), una prueba de seguimiento de radiación. Al finalizar el curso se realizará un examen final de la asignatura de 3 horas de duración, en calendario fijado por la Jefatura de Estudios.
- 5. Tutorías.** Se realizarán en grupo o individualmente para resolver las dudas que se les planteen a los alumnos después de haber trabajado los distintos temas.

Metodología No presencial: Actividades

El objetivo principal del trabajo no presencial es llegar a entender y comprender los conceptos teóricos de la asignatura, así como ser capaz de poner en práctica estos conocimientos para resolver los diferentes tipos de problemas.

- 1. Estudio de los conceptos teóricos.** El alumno debe realizar un trabajo personal posterior a las clases teóricas para comprender e interiorizar los conocimientos aportados en la materia. Para ello se empleará el material presentado en transparencias y apuntes (material complementario) de la asignatura.
- 2. Trabajo autónomo sobre los problemas.** El alumno analizará la resolución de los problemas llevada a cabo en clase principalmente por el profesor, para pasar luego a enfrentarse a los problemas propuestos y no resueltos en clase, de los que dispondrá de la solución (no resolución) a priori. Las dudas se podrán consultar en las sesiones de tutoría. Esta actividad también se aplicará sobre exámenes de cursos anteriores, resueltos y disponibles en Moodle.
- 3. Trabajo sobre las prácticas de laboratorio.**
- 4. Preparación de exámenes.** Los alumnos prepararán los exámenes a partir del material facilitado y los conocimientos adquiridos. Podrán acudir a las sesiones de tutorías para resolver dudas.



RESUMEN HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO

HORAS PRESENCIALES		
AF01. Clase magistral y presentaciones generales	AF02. Resolución de problemas de carácter práctico o aplicado	AF04. Prácticas guiadas de laboratorio
30.00	9.00	6.00
HORAS NO PRESENCIALES		
AF06. Estudio de conceptos teóricos fuera del horario de clase por parte del alumno	AF02. Resolución de problemas de carácter práctico o aplicado	AF04. Prácticas guiadas de laboratorio
30.00	54.00	6.00
CRÉDITOS ECTS: 4,5 (135,00 horas)		

EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

El uso de IA para crear trabajos completos o partes relevantes, sin citar la fuente o la herramienta o sin estar permitido expresamente en la descripción del trabajo, será considerado plagio y regulado conforme al Reglamento General de la Universidad.

Actividades de evaluación	Criterios de evaluación	Peso
Pruebas intermedias Examen Final	Comprensión de conceptos. Aplicación de conceptos a la resolución de problemas prácticos. Análisis e interpretación de los resultados obtenidos en la resolución de problemas	75 %
Prácticas de laboratorio	Comprensión de conceptos. Aplicación de conceptos a la resolución de problemas prácticos y a la realización de prácticas en el laboratorio. Análisis e interpretación de los resultados obtenidos en las prácticas de laboratorio. Capacidad de trabajo en grupo. Presentación y comunicación escrita.	20 %
Evaluación continua del rendimiento	Participación en clase	5 %

Calificaciones

Ordinaria

Convocatoria ordinaria:



- Exámenes (teoría y problemas):
 - 25% Exámenes parciales
 - 50% Examen final
- Prácticas de laboratorio: 20%
- Participación en clase: 5%

La media ponderada se efectuará sólo cuando tanto la nota de los exámenes como la de las prácticas de laboratorio sean iguales o superiores a 5

La inasistencia a más del 15% de las horas presenciales, puede suponer la imposibilidad de presentarse a la convocatoria ordinaria.

Extraordinaria

Convocatoria extraordinaria:

- Examen (teoría y problemas): 75%
- Prácticas de laboratorio: 25%

El alumno se examinará de la parte o partes suspensas, conservándose la calificación de la parte aprobada.

La media ponderada se efectuará sólo cuando, tanto en el examen como en las prácticas de laboratorio, la nota sea igual o superior a 5.

PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA

Actividades	Fecha de realización	Fecha de entrega
Examen intersemestral	Tras los temas 1 y 2	Según planificación Jefatura Estudios
Prueba de seguimiento de radiación	Tras el tema 3	
Examen final	Al finalizar el semestre	Según planificación Jefatura Estudios

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

Bibliografía Básica

Documentación Moodle.

Bibliografía Complementaria

Yunus A. Çengel; Afshin J. Ghajar. Transferencia de calor y masa. Mc Graw Hill.

Heat Transfer, Gregory Nellis, Sanford Klein. Cambridge University Press.



GUÍA DOCENTE 2026 - 2027

En cumplimiento de la normativa vigente en materia de **protección de datos de carácter personal**, le informamos y recordamos que puede consultar los aspectos relativos a privacidad y protección de datos que ha aceptado en su matrícula entrando en esta web y pulsando "descargar"

[https://servicios.upcomillas.es/sedelectronica/inicio.aspx?csv=02E4557CAA66F4A81663AD10CED66792](https://servicios.upcomillas.es/sedeelectronica/inicio.aspx?csv=02E4557CAA66F4A81663AD10CED66792)