

**ANX-PR/CL/001-02**  
**GUÍA DE APRENDIZAJE**

**ASIGNATURA**

Transferencia de calor

**CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE**

2015-16 - Segundo semestre

## Datos Descriptivos

---

<b>Nombre de la Asignatura</b>	Transferencia de calor
<b>Titulación</b>	05IO - Grado en Ingeniería de Organización
<b>Centro responsable de la titulación</b>	E.T.S. de Ingenieros Industriales
<b>Semestre/s de impartición</b>	Quinto semestre Sexto semestre
<b>Módulo</b>	Comunes rama industrial
<b>Materia</b>	Termofluidos
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Código UPM</b>	55000030
<b>Nombre en inglés</b>	Heat Transfer

## Datos Generales

---

<b>Créditos</b>	4.5	<b>Curso</b>	3
<b>Curso Académico</b>	2015-16	<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano	<b>Otros idiomas de impartición</b>	

## Requisitos Previos Obligatorios

---

### Asignaturas Superadas

El plan de estudios Grado en Ingeniería de Organización no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

### Otros Requisitos

El plan de estudios Grado en Ingeniería de Organización no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

## Conocimientos Previos

---

### Asignaturas Previas Recomendadas

El coordinador de la asignatura no ha definido asignaturas previas recomendadas.

### Otros Conocimientos Previos Recomendados

El coordinador de la asignatura no ha definido otros conocimientos previos recomendados.

## Competencias

---

CE07 - Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.

CG1 - Conocer y aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a la práctica de la Ingeniería de organización

CG5 - Saber comunicar los conocimientos y conclusiones, tanto de forma oral, escrita y gráfica, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CG6 - Poseer habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando a lo largo de la vida para su adecuado desarrollo profesional.

CG7 - Incorporar nuevas tecnologías y herramientas de la Ingeniería de organización en sus actividades profesionales.

## Resultados de Aprendizaje

---

RA113 - Analizar los problemas térmicos

RA114 - Calcular distribuciones de temperatura y flujos de calor

## Profesorado

---

### Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Corrochano Sanchez, Carlos <b>(Coordinador/a)</b>		carlos.corrochano@upm.es	
Abanades Velasco, Alberto		alberto.abanades@upm.es	L - 08:00 - 11:00
Muñoz Anton, Javier		javier.munoz.anton@upm.es	
Fernandez Benitez, Jose Antonio		ja.fbenitez@upm.es	

**Nota.-** Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

## Descripción de la Asignatura

---

Descripción y puesta en práctica de los mecanismos de transferencia térmica: Conducción, convección y radiación. Estos mecanismos son una de las bases fundamentales de la ingeniería térmica. Se pretende ser capaz de identificar esos mecanismos y aplicarlos a problemas de ingeniería.

## Temario

---

1. Información general de la asignatura
2. Conceptos fundamentales
3. Propiedades termofísicas
4. Conducción del calor
5. Convección
6. Radiación
7. Intercambiadores de calor

## Cronograma

**Horas totales:** 51 horas y 30 minutos

**Horas presenciales:** 51 horas y 30 minutos (44%)

**Peso total de actividades de evaluación continua:**  
100%

**Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:**  
100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	<p><b>Introducción de la asignatura. Mecanismos generales de transferencia de calor</b></p> <p>Duración: 03:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 2	<p><b>Conceptos fundamentales</b></p> <p>Duración: 03:00</p> <p>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 3	<p><b>Propiedades termofísicas</b></p> <p>Duración: 01:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Mecanismos generales de transferencia térmica</b></p> <p>Duración: 02:00</p> <p>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 4	<p><b>Conducción, Ecuación del calor</b></p> <p>Duración: 01:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Ecuación del calor. Problemas</b></p> <p>Duración: 02:00</p> <p>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 5	<p><b>Teoría de transferencia de calor sin fuente térmica</b></p> <p>Duración: 01:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Problemas transferencia sin fuente</b></p> <p>Duración: 01:00</p> <p>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Transferencia de calor con fuente</b></p> <p>Duración: 01:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			

Semana 6	<p><b>Problemas conducción con fuente</b></p> <p>Duración: 01:00</p> <p>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Teoría superficies adicionales</b></p> <p>Duración: 01:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Problemas superficies adicionales</b></p> <p>Duración: 01:00</p> <p>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 7	<p><b>Transitorios. Capacitancia</b></p> <p>Duración: 01:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Capacitancia. Problemas</b></p> <p>Duración: 01:00</p> <p>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Transitorio. No capacitancia</b></p> <p>Duración: 01:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 8	<p><b>Transitorio. Problemas</b></p> <p>Duración: 02:00</p> <p>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Métodos numéricos. Régimen permanente</b></p> <p>Duración: 01:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Prueba de evaluación continua</b></p> <p>Duración: 00:45</p> <p>EX: Técnica del tipo Examen Escrito</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad presencial</p>
Semana 9	<p><b>Métodos numéricos. Régimen transitorio</b></p> <p>Duración: 01:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Problemas de métodos numéricos</b></p> <p>Duración: 02:00</p> <p>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 10	<p><b>Teoría introducción de convección</b></p> <p>Duración: 02:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Problemas genéricos de convección.</b></p> <p>Duración: 01:00</p> <p>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			

Semana 11	<p><b>Convección natural. Teoría</b> Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Convección forzada. Teoría</b> Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Problemas convección natural y forzada</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 12	<p><b>Condensación</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Problemas de condensación</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 13	<p><b>Ebullición</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 14	<p><b>Radiación. Teoría general</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Problemas generales de radiación</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Problemas de ebullición</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p><b>Prueba de evaluación continua</b> Duración: 00:45 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 15	<p><b>Teoría de recintos y factores de forma</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Problemas de radiación</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 16	<p><b>Intercambiadores de calor. Teoría</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Intercambiadores de calor. Práctica d diseño</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			

Semana 17				<p><b>Examen final con continua</b> Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial</p> <p><b>Examen final</b> Duración: 02:30 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Actividad presencial</p>
-----------	--	--	--	---

**Nota.-** El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

**Nota 2.-** Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

## Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
8	Prueba de evaluación continua	00:45	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	12.5%	3 / 10	CE07
14	Prueba de evaluación continua	00:45	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	12.5%	3 / 10	CE07
17	Examen final con continua	02:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	75%	3 / 10	CG1, CG5, CG6, CG7, CE07
17	Examen final	02:30	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	100%	5 / 10	CG1, CG5, CG6, CG7, CE07

## Criterios de Evaluación

La evaluación continua podrá suponer en el mejor de los casos hasta 2,5 puntos de la nota final. Se traducirá en la realización de dos pruebas tipo test a lo largo del semestre, fijadas según se indica en el "Proyecto de Organización Docente", la primera hacia la novena semana de clase y la segunda hacia la última semana. Durante su realización no se permite el uso de apuntes, libros ni calculadoras. Las pruebas tipo test estarán compuestas por 12 preguntas del temario visto hasta la fecha, cada una con cuatro posibles respuestas de las cuales sólo una será correcta. El alumno que decida seguir la vía de la evaluación continua no tendrá que examinarse de la parte de teoría en el examen siempre que obtenga una nota superior a 3 sobre 10 en esta parte. En caso de que su puntuación media en las pruebas de evaluación continua sea inferior a 3 estará obligado a presentarse a la parte de teoría en el examen. Se entenderá que el alumno que se presente a la parte de teoría en el examen renuncia a las calificaciones obtenidas en las pruebas de evaluación continua si las hubiera realizado. Bajo ninguna circunstancia se tomará en la parte de teoría la mejor calificación entre la resultante de las pruebas de evaluación continua y la prueba del examen. El examen se compone de dos partes: - La prueba teórica se realizará sin libros, ni calculadoras electrónicas, y estará formada por 12 preguntas tipo test cada una con cuatro posibles opciones de las que una y sólo una será la respuesta válida a la pregunta (hasta 2,5 puntos) - La prueba práctica los alumnos tendrán a su disposición calculadoras electrónicas y todo el material documental soporte que estimen oportuno, excepto fotocopias de libros, de forma que dicha documentación se emplee tan sólo para realizar consultas puntuales sobre las dudas que a los alumnos se les puedan presentar. El tiempo asignado a cada la resolución de la parte práctica dependerá de la naturaleza de cada uno de los problemas que la compongan

## Recursos Didácticos

---

Descripción	Tipo	Observaciones
Aulaweb	Recursos web	Material de clase, documentación, etc.
Libro de texto de referencia	Bibliografía	- Incropera, De Witt, "Fundamentals of Heat Transfer", 6th edition, Wiley, 2006. (libro oficial de la asignatura)