



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingeniería  
Aeronáutica y del Espacio

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**145005206 - Transporte de Calor y Masa**

### PLAN DE ESTUDIOS

14IA - Grado en Ingeniería Aeroespacial

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2020/21 - Primer semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
4. Descripción de la asignatura y temario.....	2
5. Cronograma.....	4
6. Actividades y criterios de evaluación.....	7
7. Recursos didácticos.....	8

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	145005206 - Transporte de Calor y Masa
<b>No de créditos</b>	3.75 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Tercero curso
<b>Semestre</b>	Quinto semestre
<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	14IA - Grado en Ingeniería Aeroespacial
<b>Centro responsable de la titulación</b>	14 - Escuela Técnica Superior de Ingeniería Aeronáutica y del Espacio
<b>Curso académico</b>	2020-21

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías</b> *
Fco. Jose Higuera Anton (Coordinador/a)	A235	f.higuera@upm.es	L - 10:00 - 12:00 X - 10:00 - 12:00 V - 10:00 - 12:00

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

## 3. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 3.1. Competencias

CE35 - Conocimiento aplicado de: aerodinámica interna; teoría de la propulsión; actuaciones de aviones y de aerorreactores; ingeniería de sistemas de propulsión; mecánica y termodinámica.

CE38 - Conocimiento adecuado y aplicado a la Ingeniería de: Los conceptos y leyes que gobiernan la combustión interna, su aplicación a la propulsión, así como, la aplicación al intercambio de energía.

CG3 - Capacidad para identificar y resolver problemas aplicando, con creatividad, los conocimientos adquiridos

CG9 - Razonamiento crítico y capacidad de asociación que posibiliten el aprendizaje continuo

### 3.2. Resultados del aprendizaje

RA185 - Conocimiento y comprensión de los principales conceptos y técnicas de la transferencia de calor y masa.

RA186 - Capacidad para aplicarlos a las Ciencias de la Ingeniería.

## 4. Descripción de la asignatura y temario

---

### 4.1. Descripción de la asignatura

Transporte de calor y masa.

El temario detallado de la asignatura es el mismo que en años anteriores.

## 4.2. Temario de la asignatura

1. Conducción
2. Convección en flujos internos
3. Convección en flujos externos. Capa límite
4. Turbulencia
5. Convección natural

## 5. Cronograma

### 5.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<b>Conducción</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
	<b>Conducción</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
2	<b>Conducción</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
	<b>Conducción</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
3	<b>Conducción</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
	<b>Conducción</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
4	<b>Conducción</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
	<b>Conducción</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
5	<b>Convección en flujos internos</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
	<b>Convección en flujos internos</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
6	<b>Convección en flujos internos</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
	<b>Convección en flujos internos</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			

7	<p><b>Convección en flujos internos</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
	<p><b>Convección en flujos internos</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
8	<p><b>Convección en flujos externos. Capa límite.</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
	<p><b>Convección en flujos externos. Capa límite1</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
9	<p><b>Convección en flujos externos. Capa límite.</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
	<p><b>Convección en flujos externos. Capa límite1</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
10	<p><b>Convección en flujos externos. Capa límite.</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
	<p><b>Convección en flujos externos. Capa límite1</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
11	<p><b>Turbulencia</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
	<p><b>Turbulencia</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
12	<p><b>Turbulencia</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
	<p><b>Turbulencia</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
13	<p><b>Turbulencia</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
	<p><b>Turbulencia</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			

14	<p><b>Convección natural</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Convección natural</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
15	<p><b>Convección natural</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Convección natural</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
16	<p><b>Convección natural</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Convección natural</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p><b>Examen</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua No presencial Duración: 05:00</p> <p><b>Examen</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 05:00</p>
17				

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

\* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

## 6. Actividades y criterios de evaluación

### 6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 6.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
16	Examen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No Presencial	05:00	100%	0 / 10	CG3 CG9 CE35 CE38

#### 6.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
16	Examen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No Presencial	05:00	100%	0 / 10	CG3 CG9 CE35 CE38

#### 6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

## 6.2. Criterios de evaluación

Resolver correctamente las preguntas y ejercicios propuestos.

## 7. Recursos didácticos

---

### 7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Apuntes de la asignatura	Bibliografía	Apuntes de la asignatura