



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

**145005204 - Mecánica de Fluidos II**

### 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. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	3
5. Descripción de la asignatura y temario.....	3
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	7
8. Recursos didácticos.....	8
9. Otra información.....	9

## 1. Datos descriptivos

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	145005204 - Mecanica de Fluidos II
<b>No de créditos</b>	6 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>
Rafael Rebolo Gomez		rafael.rebolo@upm.es	Sin horario.
Miguel Hermanns (Coordinador/a)		miguel.hermanns@upm.es	- -
Daniel Martinez Ruiz		daniel.mruiz@upm.es	Sin horario.
Leo Miguel Gonzalez Gutierrez		leo.gonzalez@upm.es	Sin horario.

Victor Muntean Erhan		victor.muntean@upm.es	Sin horario.
Jorge Sancho Ponce		jorge.sancho@upm.es	Sin horario.

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

### 3. Conocimientos previos recomendados

---

#### 3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Fisica li
- Mecanica De Fluidos
- Mecanica Clasica
- Matematicas I
- Metodos Matematicos
- Fisica I
- Termodinamica
- Matematicas li

#### 3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- De sentido común: todo lo de sentido común que no se haya especificado en apartados anteriores
- De sentido común y específicamente: saber seguir las indicaciones del personal docente
- De sentido común y específicamente: saber estar y comportarse

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1. 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.

CE37 - Conocimiento adecuado y aplicado a la Ingeniería de: Los fundamentos de la mecánica de fluidos que describen el flujo conducido y determinan las distribuciones de presiones y las fuerzas en la aerodinámica interna.

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

### 4.2. Resultados del aprendizaje

RA187 - Conocimiento y comprensión de los principales conceptos y técnicas de la Mecánica de Fluidos.

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

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

El objetivo de esta asignatura, impartida durante el primer cuatrimestre del tercer curso, es ampliar los conocimientos en mecánica de fluidos del alumno presentando temas más avanzados que los vistos durante la asignatura de "Mecánica de Fluidos" del segundo cuatrimestre del segundo curso. La asignatura impartida es la misma para las tres especialidades de CTA, PA y VA.

## 5.2. Temario de la asignatura

1. MOVIMIENTOS CON SUPERFICIES DE DISCONTINUIDAD
2. MOVIMIENTOS IRROTACIONALES
3. TRANSITORIOS EN EL FLUJO DE LÍQUIDOS EN CONDUCTOS
4. LUBRICACIÓN FLUIDODINÁMICA
5. MOVIMIENTO DE FLUIDOS EN MEDIOS POROSOS
6. TEORÍA DE LA CAPA LÍMITE LAMINAR

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1			<b>Tema 1</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
2			<b>Tema 1</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 2</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
3			<b>Tema 2</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Temas 1 y 2</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
4			<b>Temas 1 y 2</b> Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas  <b>Tema 3</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
5			<b>Tema 3</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
6			<b>Tema 3</b> Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
7			<b>Tema 4</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
8			<b>Tema 4</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 4</b> Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
9			<b>Tema 4</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	

10			<b>Tema 4</b> Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
11			<b>Tema 5</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 5</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
12			<b>Tema 5</b> Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
13			<b>Tema 6</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
14			<b>Tema 6</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Temas 1-6</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
15				
16				
17				<b>Examen</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 05:00

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.



## 7. Actividades y criterios de evaluación

### 7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 7.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	05:00	100%	5 / 10	CG9 CE35 CG3 CE37

#### 7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	05:00	100%	5 / 10	CG9 CE35 CG3 CE37

#### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	05:00	100%	5 / 10	CG9 CG3 CE35 CE37

## 7.2. Criterios de evaluación

Prueba objetiva final al completar el semestre. Los exámenes estarán compuestos de parte teórica y de aplicación práctica. Las pruebas pueden estar constituidas por:

- Ejercicios tipo test con ítems distractores y una solución verdadera, o bien con ítems que pueden tener varias respuestas verdaderas o todas falsas.
- Ejercicios de preguntas de respuesta abierta que el alumno debe contestar creativa y correctamente.
- Ejercicios de desarrollo de algún tema de la asignatura.
- Ejercicios de problemas teórico prácticos relativos a los contenidos de la asignatura.

El alumno podrá aprobar la asignatura mediante el examen final cuando obtenga, como mínimo, una nota global igual o superior a 5.0 sobre 10.

## 8. Recursos didácticos

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Apuntes de la asignatura disponibles en publicaciones	Bibliografía	Son los mismos apuntes que se emplean en la asignatura de Mecánica de Fluidos ya cursada.
BATCHELOR, G. K. "An Introduction to Fluid Dynamics", Cambridge University Press, 1994.	Bibliografía	
WHITE, F. "Mecánica de Fluidos", McGraw Hill, 2003.	Bibliografía	
VAN DYKE M. "An Album of Fluid Motion", The Parabolic Press, 1982.	Bibliografía	

BARRERO A. "Fundamentos y Aplicaciones de la Mecánica de Fluidos", McGraw Hill, 2005.	Bibliografía	
Moodle de la asignatura	Recursos web	

## 9. Otra información

---

### 9.1. Otra información sobre la asignatura

Toda la ordenación aquí recogida está supeditada al calendario laboral pendiente de publicación. También está supeditada al calendario escolar, disponibilidad de aulas, coordinación docente con otras asignaturas, etc., especialmente importante para fijar el calendario de exámenes. Los profesores y Jefatura de Estudios darán información durante el curso relativa al desarrollo del mismo y al calendario de exámenes. Dicha información prevalece y sustituye a la recogida en el presente documento. Es responsabilidad del alumno estar informado a través del profesorado, de la plataforma Moodle de la asignatura o de los órganos competentes.

En el Moodle de la asignatura se encuentran publicados los detalles pormenorizados sobre las pruebas de evaluación a realizar en la asignatura. ES RESPONSABILIDAD DEL ALUMNO LEERLOS Y ENTENDERLOS.

La asignatura se relaciona con el ODS4, ODS7 y ODS9 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecidos por Naciones Unidas.

#### Información adicional específica para el curso 2020/2021

La docencia no presencial, al igual que las tutorías no presenciales, se realizarán principalmente en la plataforma Teams de Microsoft. En caso de que las condiciones sanitarias y organizativas lo permitan, también se realizarán tutorías presenciales, para lo que los alumnos interesados en las mismas deberán contactar por correo electrónico con el profesor en cuestión.