



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S.I Aeronáutica y del
Espacio

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

145026002 - Mecánica De Fluidos Ii

PLAN DE ESTUDIOS

14TS - Grado En Ingeniería En Tecnologías Aeroespaciales

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Segundo 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..... | 4 |
| 6. Cronograma..... | 5 |
| 7. Actividades y criterios de evaluación..... | 7 |
| 8. Recursos didácticos..... | 9 |
| 9. Otra información..... | 9 |

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

| | |
|--|--|
| Nombre de la asignatura | 145026002 - Mecánica de Fluidos II |
| No de créditos | 6 ECTS |
| Carácter | Obligatoria |
| Curso | Tercero curso |
| Semestre | Sexto semestre |
| Período de impartición | Febrero-Junio |
| Idioma de impartición | Castellano |
| Titulación | 14TS - Grado en Ingeniería en Tecnologías Aeroespaciales |
| Centro responsable de la titulación | 14 - E.T.S.I. Aeronáutica Y Del Espacio |
| Curso académico | 2025-26 |

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

| Nombre | Despacho | Correo electrónico | Horario de tutorías * |
|------------------------------------|-----------------|---------------------------|----------------------------------|
| Miguel Hermanns (Coordinador/a) | | miguel.hermanns@upm.es | - - |
| Alba Dominguez Gonzalez | | a.dominguezg@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

- Complementos De Matemáticas
- Mecánica Ii
- Mecánica I
- Cálculo I
- Física Ii
- Física I
- Métodos Matemáticos I
- Métodos Numéricos
- Termodinámica I
- Mecánica De Fluidos I
- Cálculo Ii

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

El plan de estudios Grado en Ingeniería en Tecnologías Aeroespaciales no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CRA10 - Conocimiento adecuado y aplicado a la Ingeniería de: los conceptos y las leyes que gobiernan los procesos de transferencia de energía, el movimiento de los fluidos, los mecanismos de transmisión de calor y el cambio de materia y su papel en el análisis de los principales sistemas de propulsión aeroespaciales.

CRA12 - Conocimiento adecuado y aplicado a la ingeniería de: los fundamentos de la mecánica de fluidos; los principios básicos del control y la automatización del vuelo; las principales características y propiedades físicas y mecánicas de los materiales.

CT 3 - Capacidad para identificar y resolver problemas aplicando, con creatividad, los conocimientos adquiridos.

CT 9 - Razonamiento crítico y capacidad de asociación que posibiliten el aprendizaje continuo.

CTE-A-3 - Conocimiento adecuado y aplicado a la ingeniería de: los fundamentos de la mecánica de fluidos que describen el flujo en todos los regímenes, para determinar las distribuciones de presiones y las fuerzas sobre las aeronaves.

CTE-EMA-2 - Conocimiento adecuado y aplicado a la ingeniería de: los fundamentos de la mecánica de fluidos que describen el flujo en cualquier régimen y determinan las distribuciones de presiones y las fuerzas aerodinámicas.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA210 - "Los resultados del aprendizaje correspondientes a esta asignatura han quedado definidos en el apartado de competencias de este documento, señalando los que corresponden a conocimientos, habilidades y competencias propiamente dichas."

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

El objetivo de esta asignatura, impartida durante el segundo semestre 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 I" del primer semestre del tercer curso. En concreto, se abordarán los flujos compresibles presentes en aeronáutica, así como toda la problemática asociada a la propagación de la información en el seno de gases y líquidos.

5.2. Temario de la asignatura

1. Flujos ideales compresibles
2. Movimientos con superficies de discontinuidad
3. Movimientos irrotacionales compresibles
4. Flujos en toberas convergentes-divergentes
5. Transitorios en el flujo de líquidos en conductos
6. Flujos esbeltos laminares
7. Capa límite laminar
8. Introducción a la mecánica de fluidos computacional

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

| Sem | Actividad tipo 1 | Actividad tipo 2 | Tele-enseñanza | Actividades de evaluación |
|-----|--|------------------|----------------|---------------------------|
| 1 | Tema 1: Flujos ideales compresibles Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 2 | Tema 1: Flujos ideales compresibles Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 2: Movimientos con superficies de discontinuidad Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 3 | Tema 2: Movimientos con superficies de discontinuidad Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 3: Movimientos irrotacionales compresibles Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 4 | Tema 3: Movimientos irrotacionales compresibles Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 5 | Temas 2 y 3: Problemas Duración: 05:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas | | | |
| 6 | Temas 2 y 3: Problemas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Tema 4: Flujos en toberas convergentes-divergentes Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 7 | Tema 4: Problemas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Tema 5: Transitorios en el flujo de líquidos en conductos Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |

| | | | | |
|----|---|--|--|---|
| 8 | <p>Tema 5: Transitorios en el flujo de líquidos en conductos Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 5: Problemas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> | | | |
| 9 | <p>Tema 5: Problemas Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tema 6: Flujos esbeltos laminares Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> | | | |
| 10 | <p>Tema 6: Flujos esbeltos laminares Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 6: Problemas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tema 7: Capa límite laminar Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> | | | |
| 11 | <p>Tema 7: Capa límite laminar Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> | | | |
| 12 | <p>Tema 7: Capa límite laminar Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> | | | |
| 13 | <p>Tema 7: Capa límite laminar Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 7: Problemas Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> | | | |
| 14 | <p>Tema 8: Introducción a la mecánica de fluidos computacional Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> | | | |
| 15 | | | | |
| 16 | | | | |
| 17 | | | | <p>Examen EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva y Global No presencial Duración: 05:00</p> |

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.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación (progresiva)

| Sem. | Descripción | Modalidad | Tipo | Duración | Peso en la nota | Nota mínima | Competencias evaluadas |
|------|-------------|-------------------------------------|---------------|----------|-----------------|-------------|---|
| 17 | Examen | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | No Presencial | 05:00 | 100% | 5 / 10 | CB2 CTE-A-3 CT 9 CB3 CB5 CT 3 CRA10 CRA12 CTE-EMA-2 |

7.1.2. Prueba evaluación global

| Sem | Descripción | Modalidad | Tipo | Duración | Peso en la nota | Nota mínima | Competencias evaluadas |
|-----|-------------|-------------------------------------|---------------|----------|-----------------|-------------|---|
| 17 | Examen | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | No Presencial | 05:00 | 100% | 5 / 10 | CB2 CTE-A-3 CT 9 CB3 CB5 CT 3 CRA10 CRA12 CTE-EMA-2 |

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 | CB2 CTE-A-3 CT 9 CB3 CB5 CT 3 CRA10 CRA12 CTE-EMA-2 |

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 I ya cursada. |
| 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.