Guía docente
300277 - MV - Mecánica de Vuelo

Última modificación: 11/05/2026

Unidad responsable: Escuela de Ingeniería de Telecomunicación y Aeroespacial de Castelldefels
Unidad que imparte: 748 - FIS - Departamento de Física.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS AEROESPACIALES (Plan 2015). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2026 **Créditos ECTS:** 3.0 **Idiomas:** Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable: Definit a la infoweb de l'assignatura

Otros: Definit a la infoweb de l'assignatura

CAPACIDADES PREVIAS

- FUNDAMENTOS DE FÍSICA
- CÁLCULO
- TECNOLOGÍA AEROESPACIAL Y TRANSPORTE AEREO
- MECÁNICA
- AMPLIACIÓN DE MATEMÁTICAS
- AMPLIACIÓN DE MATEMÁTICAS 2

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:
CE10. CE 10 AERO. Comprender como las fuerzas aerodinámicas determinan la dinámica del vuelo y el papel de las distintas variables involucradas en el fenómeno del vuelo. (CIN/308/2009, BOE 18.2.2009)
CE19. CE 19 AERO. Conocimiento aplicado de: la ciencia y tecnología de los materiales; mecánica y termodinámica; mecánica de fluidos; aerodinámica y mecánica del vuelo; sistemas de navegación y circulación aérea; tecnología aeroespacial; teoría de estructuras; transporte aéreo; economía y producción; proyectos; impacto ambiental. (CIN/308/2009, BOE 18.2.2009)
CE24. CE 24 AERON. Conocimiento adecuado y aplicado a la Ingeniería de: Los métodos de cálculo y de desarrollo de la navegación aérea; el cálculo de los sistemas específicos de la aeronavegación y sus infraestructuras; las actuaciones, maniobras y control de las aeronaves; la normativa aplicable; el funcionamiento y la gestión del transporte aéreo; los sistemas de navegación y circulación aérea; los sistemas de comunicación y vigilancia aérea. (CIN/308/2009, BOE 18.2.2009)

Genéricas:
CG1. (CAST) CG1 - Capacidad para el diseño, desarrollo y gestión en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos, los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del trafico y del transporte aéreo.
CG6. (CAST) CG6 - Capacidad para participar en los programas de pruebas en vuelo para la toma de datos de las distancias de despegue, velocidades de ascenso, velocidades de pérdidas, maniobrabilidad y capacidades de aterrizaje.

Transversales:
5. APRENDIZAJE AUTÓNOMO - Nivel 3: Aplicar los conocimientos alcanzados en la realización de una tarea en función de la pertinencia y la importancia, decidiendo la manera de llevarla a cabo y el tiempo que es necesario dedicarle y seleccionando las fuentes de información más adecuadas.
6. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA - Nivel 3: Comunicarse de manera clara y eficiente en presentaciones orales y escritas adaptadas al tipo de público y a los objetivos de la comunicación utilizando las estrategias y los medios adecuados.
7. TERCERA LENGUA: Conocer una tercera lengua, que será preferentemente inglés, con un nivel adecuado de forma oral y por escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán las tituladas y los titulados en cada enseñanza.
9. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN - Nivel 3: Planificar y utilizar la información necesaria para un trabajo académico (por ejemplo, para el trabajo de fin de grado) a partir de una reflexión crítica sobre los recursos de información utilizados.

Básicas:
CB2. (CAST) 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
CB5. (CAST) CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomíA

METODOLOGÍAS DOCENTES

- Clases teóricas en las cuales se expone el contenido teórico de la materia
- Las explicaciones teóricas se combinan con ejercicios breves y casos prácticos reales
- Realización de problemas en grupo en las clases de activiadades dirigidas
- Lecturas orientadas y resolución de cuestiones y problemas individuales de forma guiada y autónoma
- Tutorías individualizadas

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Identificar y definir:

- la interacción entre el comportamiento aerodinámico y la mecánica del vuelo de una aeronave
- los sistemas básicos de referencia a utilizar en el estudio de la mecánica del vuelo
- las ecuaciones generales del movimiento de un avión considerado como sólido rígido
- las características que determinan una misión de vuelo dada
- las actuaciones del planeador
- la influencia del viento en las actuaciones de una aeronave
- las actuaciones de aviones propulsados por turborreactores
- las actuaciones de despegue y aterrizaje
- el estudio de la estabilidad y control de una aeronave

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo pequeño	7,5	10.00
Horas grupo grande	25,5	34.00
Horas aprendizaje autónomo	42,0	56.00

Dedicación total: 75 h

CONTENIDOS

Introducción a la mecánica del vuelo de aviones

Descripción:
- Clasificación de las actuaciones de una aeronave
- Sistemas básicos de referencia
- Ecuaciones generales del movimiento
- Casos particulares

Actividades vinculadas:
- Examen parcial
- Examen final
- Actividades dirigidas

Dedicación: 21h 10m
Grupo grande/Teoría: 6h 30m
Actividades dirigidas: 2h
Aprendizaje autónomo: 12h 40m

Actuaciones del vuelo del planeador

Descripción:
- Ecuaciones generales del vuelo de un planeador
- Actuaciones puntuales
- Actuaciones integrales
- Acción del viento uniforme

Actividades vinculadas:
- Examen parcial
- Examen final
- Actividades dirigidas

Dedicación: 15h 30m
Grupo grande/Teoría: 5h 30m
Actividades dirigidas: 1h
Aprendizaje autónomo: 9h

Actuaciones de aviones propulsados por turborreactores

Descripción:
Actuaciones de aviones propulsados por turborreactores

Actividades vinculadas:
- Examen parcial
- Examen final
- Actividades dirigidas

Dedicación: 6h 30m
Grupo grande/Teoría: 2h 30m
Aprendizaje autónomo: 4h

Actuaciones de despegue y aterrizaje

Descripción:
- Actuaciones de despegue
- Actuaciones de aterrizaje

Actividades vinculadas:
- Examen parcial
- Examen final
- Actividades dirigidas

Dedicación: 7h 30m
Grupo grande/Teoría: 2h 30m
Actividades dirigidas: 1h
Aprendizaje autónomo: 4h

Estabilidad y control de una aeronave

Descripción:
- Introducción a la estabilidad y control
- Estabilidad y control estáticos longitudinal
- Estabilidad y control estáticos lateral-direccional
- Estabilidad y control dinámicos

Actividades vinculadas:
- Examen parcial
- Examen final
- Actividades dirigidas

Dedicación: 22h
Grupo grande/Teoría: 7h
Actividades dirigidas: 2h
Aprendizaje autónomo: 13h

ACTIVIDADES

Examen parcial

Dedicación: 2h
Grupo grande/Teoría: 2h

Examen final

Dedicación: 2h
Grupo grande/Teoría: 2h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Cualquier acto de fraude académico, plagio o uso o mera tenencia al alcance de medios no autorizados en cualquier actividad de evaluación comportará la calificación de cero (0) en la prueba o entrega afectada. Además, de acuerdo con la normativa de la Universidad, la posible derivación de los hechos para la apertura de un expediente disciplinario implicará que la asignatura quede en el estado provisional de "pendiente de evaluación" hasta la resolución del expediente. La gestión de estas incidencias se lleva a cabo de acuerdo con el **Marco de actuación para la integridad académica en la evaluación de la UPC**.

Se aplicarán los criterios de evaluación definidos en la infoweb de la asignatura

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Disponer del material adecuado previamente indicado por el profesorado

BIBLIOGRAFÍA

Básica:
- Gómez Tierno, Miguel Ángel; Pérez Cortés, Manuel; Puentes Márquez, César. Mecánica del vuelo. 2a ed. Madrid: Ibergaceta, 2012. ISBN 9788415452010.
- Anderson, John David. Introduction to flight [en línea]. 6th ed. Boston [etc.]: McGraw-Hill, 2008 [Consulta: 30/09/2024]. Disponible a : https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=6456151. ISBN 9780073529394.
- Anderson, John D; Bowden, Mary L. Introduction to flight [recurs electrònic] [en línea]. Ninth edition. ©2022 [Consulta: 22/11/2023]. Disponible a: https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=6456151. ISBN 9781264363407.

Complementaria:
- Isidoro Carmona, Aníbal. Aerodinámica y actuaciones del avión. 12ª ed. Madrid: International Thomson Paraninfo, 2004. ISBN 8428328889.
- Monserrat Martínez-Merello, Jose Joaquín. Análisis y evaluación del vuelo de las aeronaves. Madrid: Ibergarceta, 2017. ISBN 9788416228652.
- Anderson, John David; Cadou, Christopher P. Fundamentals of aerodynamics [en línea]. Seventh edition. New York: McGraw-Hill, 2024 [Consulta: 28/10/2026]. Disponible a: https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=5662650. ISBN 9781266076442.

RECURSOS

Otros recursos:
- Presentaciones en formato ppt.
- Colección de problemas
- Material multimedia extraído de Internet