

Guía docente

220038 - WTD - Diseño de Aerogeneradores

Última modificación: 17/07/2026

Unidad responsable: Escuela Superior de Ingenierías Industrial, Aeroespacial y Audiovisual de Terrassa
Unidad que imparte: 748 - FIS - Departamento de Física.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS AEROESPACIALES (Plan 2010). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES (Plan 2010). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA EN VEHÍCULOS AEROESPACIALES (Plan 2010). (Asignatura optativa).

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

PROFESORADO

Profesorado responsable: González Horcas, Sergio

Otros:

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

1. Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
2. Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación en la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Cálculo de cañerías, canales y sistemas de fluidos.
3. GrETA/GrEVA - 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.
4. Conocimiento aplicado de: aerodinámica; mecánica y termodinámica, mecánica del vuelo, ingeniería de aeronaves (ala fija y alas rotatorias), teoría de estructuras. (Módulo de tecnología específica)
5. 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. (Módulo de tecnología específica: Aeronaves)

METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases magistrales, trabajo individual y en grupo en actividades guiadas, charlas de miembros externos a la universidad

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

El principal objetivo de la asignatura es proporcionar una visión general del diseño y el funcionamiento de los aerogeneradores, con un enfoque especial en la aerodinámica y el diseño del rotor.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	30,0	40.00
Horas aprendizaje autónomo	45,0	60.00

Dedicación total: 75 h

CONTENIDOS

Introducción a la energía eólica

Descripción:

Historia de los aerogeneradores
Tipos de aerogeneradores
Estado actual de la energía eólica
Componentes de un aerogenerador
Interfaces con otras disciplinas

Dedicación: 18h 45m

Grupo grande/Teoría: 7h 30m

Aprendizaje autónomo: 11h 15m

Aerodinámica de los aerogeneradores

Descripción:

Definición de la geometría de la pala del rotor de un aerogenerador
Blade Element Momentum
Curvas de potencia y ruido del aerogenerador
Diseño del rotor

Dedicación: 18h 45m

Grupo grande/Teoría: 7h 30m

Aprendizaje autónomo: 11h 15m

Recurso eólico

Descripción:

Caracterización y predicción del viento
Distribución de Weibull y cálculo del rendimiento energético anual
Diseño de parques eólicos
Emplazamiento de parques eólicos

Dedicación: 18h 45m

Grupo grande/Teoría: 7h 30m

Aprendizaje autónomo: 11h 15m

Cargas y control

Descripción:

Estrategias de control
Consideraciones mecánicas
Aeroelasticidad e integridad estructural
Análisis del tren de potencia

Dedicación: 18h 45m

Grupo grande/Teoría: 7h 30m

Aprendizaje autónomo: 11h 15m

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](#).

Ejercicios: 25%
Proyecto: 50%
Examen final: 25%

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Burton, Tony [et al.]. Wind energy handbook [en línea]. 2nd ed. Chichester: John Wiley & Sons, 2011 [Consulta: 07/10/2022]. Disponible a: <https://onlinelibrary-wiley-com.recursos.biblioteca.upc.edu/doi/book/10.1002/9781119992714>. ISBN 9780470699751.
- Hansen, Martin O. L. Aerodynamics of wind turbines [en línea]. 3rd ed. New York: Taylor & Francis, 2015 [Consulta: 14/07/2026]. Disponible a : <https://www-taylorfrancis-com.recursos.biblioteca.upc.edu/books/edit/10.4324/9781315769981/aerodynamics-wind-turbines-martin-hansen>. ISBN 9781315769981.