Guía Docente

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Titulación:	Grado en Ingeniería en Sistemas Industriales
Ámbito	Ingeniería Industrial, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Automática, Ingeniería de la Organización Industrial e Ingeniería de la Navegación.
Facultad/Escuela:	Escuela Politécnica Superior
Asignatura:	Aerodinámica
Tipo:	Optativa
Créditos ECTS:	3
Curso:	4
Código:	5763
Periodo docente:	Séptimo semestre
Materia:	Ingeniería de Vehículos
Módulo:	Tecnología Específica
Tipo de enseñanza:	Presencial
Idioma:	Castellano
Total de horas de dedicación del alumno:	75

Equipo Docente	Correo Electrónico
Jaime Fernández Antón	jaime.fernandez@ufv.es

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

El curso de Aerodinámica está centrado el estudio de la mecánica de fluidos aplicado a la aerodinámica de cuerpos. Se verá la influencia de la mecánica de fluidos en los vehículos y cómo se pueden analizar y utilizar desde el punto de vista de la ingeniería.

OBJETIVO

Al terminar con éxito esta asignatura, los estudiantes serán capaces de:
1. Tener conocimiento y comprensión sistemática de los conceptos y aspectos clave de la mecánica de fluidos computacional.
2. Tener capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas de aerodinámica utilizando métodos establecidos.
3. Tener capacidad de discernir y conocer las principales diferencias entre aerodinámica computacional y experimental.
4. Tener capacidad de diseñar y realizar simulaciones de problemas realistas de aerodinámica, interpretar los datos y sacar conclusiones.
5. Tener capacidad de seleccionar y utilizar software de simulación numérica y equipos computacionales adecuados para resolver problemas aerodinámicos.
6. Tener capacidad de combinar la teoría de la mecánica de fluidos con las técnicas computacionales para resolver problemas de mecánica de fluidos en el campo de los vehículos.
7. Tener la comprensión del rango de aplicabilidad y de las limitaciones de las técnicas de simulación.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Conocimientos básicos de Mecánica de fluidos y Física.

CONTENIDOS

1. Introducción a la mecánica de fluidos.
2. Introducción a la aerodinámica.
3. Elementos aerodinámicos en automoción.
4. Turbulencia.
5. Túneles de viento: tipos y ensayos.
6. Dinámica de Fluidos Computacional (CFD)
7. Aeroelasticidad.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Para el desarrollo de la asignatura se han combinado actividades donde se desarrollan aspectos teóricos con otras orientadas a la aplicación. Las actividades presenciales previstas en la asignatura son, fundamentalmente, las sesiones teórico-prácticas, las clases prácticas y las sesiones de laboratorio.
•Sesiones teórico-prácticas: en ellas se expondrán, con la ayuda de materiales audiovisuales, los conceptos clave de la asignatura. Estas clases se desarrollarán en un ambiente dinámico, centrado en la interacción profesor-alumno y alumno-alumno.
•Clases prácticas: pretenden el refuerzo, manipulación y dominio de los conceptos teóricos. Predominará la metodología del aprendizaje basado en problemas, casos prácticos y proyectos. Se favorecerá un entorno colaborativo y constructivo de aprendizaje mediante la interacción alumno-alumno como eje de la resolución de los problemas propuestos.
•Laboratorios y ponencias: las sesiones de laboratorio están encaminadas al desarrollo de habilidades prácticas, relacionadas con el conocimiento adquirido en las sesiones teórico-prácticas. Las ponencias serán impartidas por personas relevantes en el sector.
El trabajo presencial se completará con una importante carga de trabajo autónomo no presencial por parte del alumno, destinada fundamentalmente a:
•Estudio individual: orientado a la fijación de los conceptos abordados en las sesiones teórico-prácticas, así como en los métodos de aplicación que de los mismos se realiza en las clases prácticas y laboratorios.
•Trabajo individual: consistente en la preparación de prácticas y ejercicios de laboratorio.
•Trabajo en grupo: derivado de las sesiones de laboratorio y de los proyectos grupales.
Todo el estudio y trabajo realizado por el alumno será supervisado y guiado por el profesor, tanto en las clases y actividades presenciales, como en tutorías, sean éstas individuales o en grupo.

Finalmente, con el fin de facilitar al alumno el acceso a los materiales, y la planificación de su trabajo, al igual que la comunicación con el profesor y el resto de los alumnos, se empleará el Aula Virtual, que es una plataforma de aprendizaje on-line que ofrece diferentes recursos electrónicos para el aprendizaje.

DISTRIBUCIÓN DE LOS TIEMPOS DE TRABAJO

ACTIVIDAD PRESENCIAL	TRABAJO AUTÓNOMO/ACTIVIDAD NO PRESENCIAL
30 horas	45 horas
Lección Expositiva 10h Seminario 2h • Clase práctica, laboratorios y ponencias 12h Tutorías 2h • Evaluación 4h	Estudio y trabajo individual 33h Trabajo en grupo 12h

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

CETI17 - Conocimiento aplicado de los fundamentos de los sistemas y máquinas fluidomecánicas.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPECIFICOS

Obtener la capacidad de resolver los problemas relacionados con la aerodinámica que los proyectos de ingeniería incluyen. El alumno será capaz de resolverlos con autonomía y eficacia.

SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

CONVOCATORIA ORDINARIA
•Participación activa (PA):
o Puntuación asignada: 0,5/10
o Tipología: individual
o Desarrollo: dentro del aula
o Descripción: se valorará la participación activa en clase, interés, colaboración, atención, realización de preguntas, cumplimiento de plazos, etc…
o Entregable: no aplica o Puntuación mínima para poder aprobar la asignatura: 0/0,5
•Prácticas, Laboratorios y Ponencias (PLP):
o Puntuación asignada: 2.5/10
o Tipología: individual y grupal
o Desarrollo: dentro y fuera del aula
o Descripción: realización de actividades enfocadas a la aplicación del conocimiento adquirido en las sesiones teórico – prácticas.
o Entregable: informes o ejercicios. o Puntuación mínima para poder aprobar la asignatura: 1,25/2,5
•Pruebas de Conocimiento Parcial (PCP) teórico:
o Puntuación asignada: 7/10

o Tipología: individual
o Desarrollo: dentro del aula
o Descripción: pruebas para evaluar la adquisición de conocimientos y competencias que el alumno ha adquirido durante el desarrollo de la asignatura.
o Entregable: prueba escrita o Puntuación mínima para poder aprobar la asignatura: 3/7
La asignatura quedará aprobada en convocatoria ordinaria cuando la suma de todas las puntuaciones sea igual o superior a 5 puntos. Además, será necesario obtener las puntuaciones mínimas exigidas. Se establecerán plazos para la entrega de las diferentes partes. El incumplimiento de los plazos se penalizará.
Las pruebas de conocimiento parcial estarán compuestas 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.
CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA
En la convocatoria extraordinaria, el alumno se deberá enfrentar a un exámen teórico-práctico que englobará todo el contenido de la asignatura que representará el 100% de la calificación final de la convocatoria extraordinaria.
Los alumnos que cursen la asignatura bajo dispensa académica, deben realizar las pruebas parciales y las prácticas, que serán anunciadas con anterioridad. La parte correspondiente a la participación activa pasará a la puntuación de las pruebas de conocimento parcial.
Cualquier tipo de fraude o plagio por parte del alumno en una actividad evaluable, será sancionado según se recoge en la Normativa de Convivencia de la UFV. A estos efectos, se considerará "plagio" cualquier intento de defraudar el sistema de evaluación, como copia en ejercicios, exámenes, prácticas, trabajos o cualquier otro tipo de entrega, bien de otro compañero, bien de materiales o dispositivos no autorizados, con el fin de hacer creer al profesor que son propios.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Básica

MESEGUER, J.; SANZ, A. Aerodinámica Básica Garceta Grupo Editorial.

by Joseph Katz. Race Car Aerodynamics: Designing for Speed / 2nd ed. rev. Massachussetts :Bentley,2006.

ANDERSON, J. Foundamentals of Aerodynamics Ed. McGraw Hill, 1984.

Complementaria

Frank M. White. Fluid Mechanics / 8th. ed. McGraw-Hill.,2016.

GARCÍA-FOGEDA, P. Y ARÉVALO, F. Introducción a la Aeroelasticidad Editorial Garceta, Septiembre, 2015.