

Aerodinámica Experimental

Curso Académico: (2023 / 2024)

Fecha de revisión: 28-04-2023

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Ingeniería Aeroespacial

Coordinador/a: DISCETTI , STEFANO

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 3.0

Curso : 2 Cuatrimestre : 1

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Los estudiantes deben tener conocimientos básicos de aerodinámica y mecánica de fluidos.

OBJETIVOS

El objetivo principal de la asignatura de Aerodinámica Experimental es desarrollar la capacidad de diseñar y realizar ensayos experimentales de aerodinámica y de analizar sus resultados. Los conocimientos incluyen el diseño de experimentos, las instalaciones para los ensayos aerodinámicos, las técnicas disponibles para medir distintas cantidades en el flujo y las herramientas estadísticas para el análisis de los resultados.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

Fundamentos teóricos de la aerodinámica experimental: Teorema PI de Buckingham, ecuaciones fundamentales y números adimensionales.
Caracterización estadística de datos y elementos de procesamiento de datos.
Túneles de viento e instalaciones experimentales.
Objetivos y principios de la visualización del flujo
Medidas de la presión
Medidas de temperatura y transferencia de calor
Métodos de visualización basados en la densidad
Anemometría térmica
Anemometría Laser
Velocimetría volumétrica
Medidas de esfuerzo de pared.
Medidas de fuerza y momentos aerodinámicos

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

AF1 - Clase teórica
AF2 - Clase práctica
AF3 ¿ Prácticas en aula informática
AF4 - Prácticas de laboratorio
AF5 - Trabajo individual del estudiante
AF6 - Tutorías
AF7 - Exámenes parciales y finales

MD1 - Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporciona la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos.

MD3 - Resolución de casos prácticos, problemas, etc. planteados por el profesor de manera individual o en grupo.

MD5 - Elaboración de trabajos e informes de manera individual o en grupo.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

1) tener una nota mínima de 4,0 / 10 en el examen final;
2) tener una nota global mínima de 5.0 / 10 (ponderando 25% la nota del examen final y 75% de la nota de la evaluación continua).

En la convocatoria extraordinaria será posible superar la asignatura bien mediante lo dicho anteriormente o obteniendo un 5.0/10 en el examen final (con una valoración de 100% del examen).

Peso porcentual del Examen Final:

25

Peso porcentual del resto de la evaluación:

75

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Alexander J. Smits, T. T. Lim Flow Visualization: Techniques and Examples, ICP, 2012
- Stefano Discetti, Andrea Ianiro Experimental Aerodynamics, CRC Press , 2017

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Miguel A. Mendez, Andrea Ianiro, Bernd R. Noack, Steven L. Brunton Data-Driven Fluid Mechanics Combining First Principles and Machine Learning, Cambridge University Press, 2022