Aerodinámica II

Curso Académico: (2022 / 2023) **Fecha de revisión: 18-05-2022**

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Ingeniería Aeroespacial

Coordinador/a: FLORES ARIAS, OSCAR

Tipo: Optativa Créditos ECTS : 6.0

Curso : 4 Cuatrimestre :

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Ampliación de Matemáticas
Mecánica de Fluidos I y II
Aerodinámica I

OBJETIVOS

Conocimiento fundamental y aplicado de Aerodinámica
Conocimiento fundamental y aplicado de los principios que permiten la predicción de fuerzas y menos en cuerpos moviéndose en un fluido. En particular, la generación de sustentación, resistencia y momentos en alas (régimen subsónico y supersónico) y fuselajes (cuerpos esbeltos).
Entendimiento de los principios básicos de la experimentación en Aerodinámica: principios de semejanza, túneles de viento y sistemas de medida.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

Flujos potencial 3D incompresible. Soluciones fundamentales. Fórmula de Green.

Alas de envergadura finita en régimen incompresible. Teoría de la superficie sustentadora. Aplicación a alas esbeltas. Solución numérica de la teoría de la superficie sustentadora.

Alas de envergadura finita en régimen supersónico. Potencial linealizado. Fuentes supersónicas. Bordes subsónicos y supersónicos. Formulas de Evvard y reglas de integración. Características globales de alas en régimen supersónico.

Alas de envergadura finita en régimen subsónico. La analogía de Prantl-Glauert. Alas con flecha.

Teoria de cuerpos esbeltos. Formulación del problema para cuerpos con simetría de revolución. Fuerzas transversales. Fuerzas Longitudinales.

Aerodinámica experimental. Principios de semejanza dimensional. Diseño de túneles de viento. Técnicas de medida y visualización.

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

Clases de teoría.
Clases de problemas trabajando de forma individual y en grupo
Sesiones de laboratorio, en aulas informáticas y en el túnel de viento.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Se propondrán dos trabajos y una presentación (video) por cuatrimestre.
Cada trabajo representará el 30% de la nota final.
La presentación representará el 15% de la nota final.
El examen final representará el 25% restante de la nota final.
Es necesario obtener una nota minima de 4.0/10 en el examen final para aprobar la asignatura.

Peso porcentual del Examen Final:	25
Peso porcentual del resto de la evaluación:	75

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- J. Katz and A. Plotkin Low-Speed Aerodynamics, Cambridge University Press.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- A. Barrero, J. Meseguer and A. Sanz Aerodinámica de altas velocidades, Garceta.
- H. Schlichting, E. Tuckenbrodt. Aerodynamics of the Airplane, Mc Graw Hill., 1979
- J. Bertin, R. Cummings Aerodynamics for Engineers, Pearsong Education International.