

Curso Académico: (2017 / 2018)

Fecha de revisión: 22-01-2017

Departamento asignado a la asignatura:

Coordinador/a: FAJARDO PEÑA, PABLO

Tipo: Optativa Créditos ECTS : 6.0

Curso : 4 Cuatrimestre : 2

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Advanced Mathematics
Fluid Mechanics
Aerodynamics
Stability and Integrity of Aerospace Structures

OBJETIVOS

Fundamentos de aerodinámica
Conocimiento y predicción de fuerzas y momentos que aparecen en cuerpos inmersos en un fluido, y en particular a la generación de sustentación, resistencia y momentos.
Conocimiento básico y aplicado de aeroelasticidad
Conocimiento básico y aplicado de los métodos numéricos aplicados a la aerodinámica y aeroelasticidad

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

Parte 1: Aerodinámica
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 subsónico. La analogía de Prantl-Glauert. Alas con flecha.

Introducción al flujo hipersónico

Parte 2: Aeroelasticidad
Introducción a la aeroelasticidad y cargas dinámicas

Aeroelasticidad bidimensional. Aerodinámica no estacionaria. Funciones de Wagner, Küssner y Theodorsen. Divergencia e inversión del mando.

Aeroelasticidad 3D. Modelo estructural y modos propios. Aerodinámica no estacionaria 3D. Método Doublet-Lattice.

GVT y análisis modal experimental. Validación del modelo dinámico.

Ecuación de Flutter (flameo) y su solución. Parámetros que afectan al flutter. Ensayos en vuelo. Validación del modelo aeroelástico.

Cargas dinámicas. Cargas de aterrizaje y taxi. Respuesta a ráfagas y turbulencia. Buffet (bataneo)

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

Clases teóricas
Clases de problemas y prácticas empleando un software específico.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

El curso se divide en dos partes: Aerodinámica y Aeroelasticidad. Ambas ponderan al 50%.

- Aerodynamics: 50%
- Aeroelasticity: 50%

La evaluación se realizará en clase mediante trabajos académicos, prácticas académicas, y exámenes en el aula

Peso porcentual del Examen Final:	0
Peso porcentual del resto de la evaluación:	100

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- J. Katz and A. Plotkin. Low-Speed Aerodynamics., Cambridge University Press..
- Wright, J.R. and Cooper, J.E.. Introduction to Aircraft Aeroelasticity and Loads. , John Wiley & Sons, 2007