

Curso Académico: (2017 / 2018)

Fecha de revisión: 06-10-2017

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Bioingeniería e Ingeniería Aeroespacial

Coordinador/a: CLIMENT MAÑEZ, HECTOR

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 3.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 2

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Se espera que los alumnos tengan un conocimiento básico de los fenómenos aeroelásticos

OBJETIVOS**COMPETENCIAS**

Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo

Capacidad para proyectar, construir, inspeccionar, certificar y mantener todo tipo de aeronaves y vehículos espaciales, con sus correspondientes subsistemas

Capacidad para planificar, proyectar y controlar los procesos de construcción de infraestructuras, edificios e instalaciones aeroportuarias, así como su mantenimiento, conservación y explotación

Capacidad para la dirección general y la dirección técnica de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos aeronáuticos y espaciales

Capacidad de integrar sistemas aeroespaciales complejos y equipos de trabajo multidisciplinares

Capacidad para analizar y corregir el impacto ambiental y social de las soluciones técnicas de cualquier sistema aeroespacial

Capacidad para el análisis y la resolución de problemas aeroespaciales en entornos nuevos o desconocidos, dentro de contextos amplios y complejos

Competencia para planificar, proyectar, gestionar y certificar los procedimientos, infraestructuras y sistemas que soportan la actividad aeroespacial, incluyendo los sistemas de navegación aérea

Competencia para el proyecto de construcciones e instalaciones aeronáuticas y espaciales, que requieran un proyecto integrado de conjunto, por la diversidad de sus tecnologías, su complejidad o por los amplios conocimientos técnicos necesarios

Competencia en todas aquellas áreas relacionadas con las tecnologías aeroportuarias, aeronáuticas o espaciales que, por su naturaleza, no sean exclusivas de otras ramas de la ingeniería

Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la

profesión de Ingeniero Aeronáutico

Conocimiento adecuado de Mecánica de Fluidos Avanzada, con especial incidencia en la Mecánica de Fluidos Computacional y en los fenómenos de Turbulencia.

Comprensión y dominio de las leyes de la Aerodinámica Externa en los distintos regímenes de vuelo, y aplicación de las mismas a la Aerodinámica Numérica y Experimental.

Aplicación de los conocimientos adquiridos en distintas disciplinas a la resolución de problemas complejos de Aeroelasticidad.

Comprensión y dominio de la Mecánica del Vuelo Atmosférico (Actuaciones y Estabilidad y Control Estáticos y Dinámicos), y de la Mecánica Orbital y Dinámica de Actitud.

Conocimientos y capacidades para el Análisis y el Diseño Estructural de las Aeronaves y los Vehículos Espaciales, incluyendo la aplicación de programas de cálculo y diseño avanzado de estructuras.

Capacidad para diseñar, ejecutar y analizar los Ensayos en Tierra y en Vuelo de los Vehículos Aeroespaciales, y para llevar a cabo el proceso completo de Certificación de los mismos.

Conocimiento adecuado de Mecánica de Fluidos Avanzada, con especial incidencia en CEB4

Comprensión y dominio de las leyes de la Aerodinámica Interna. Aplicación de las mismas, junto con otras disciplinas, a la resolución de problemas complejos de Aeroelasticidad

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

1. Introducción a la aeroelasticidad
2. Vibración ambiental
3. Dinámica del sistema propulsor
4. Impactos
5. Introducción a MSc. NASTRAN
6. Modos propios
7. Aerodinámica no estacionaria
8. Aeroelasticidad estática. Efectividad del mando
9. Flutter (Flameo)
10. Aterrizaje dinámico
11. Ráfaga discreta
12. Turbulencia

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Clases teóricas

Clases prácticas

Prácticas en aula de informática

Trabajo individual del estudiante

METODOLOGÍAS DOCENTES

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.

Lectura crítica de textos recomendados por el profesor de la asignatura: Artículos de prensa, informes, manuales y/o artículos académicos, bien para su posterior discusión en clase, bien para ampliar y consolidar los conocimientos de la asignatura.

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

Elaboración de trabajos e informes de manera individual o en grupo

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Examen final (25%)

Evaluación continua (75%)

Para superar la signatura es necesario:

- 1) obtener una nota mínima de 4.0/10 en el examen final, y en las pruebas de evaluación intermedias
- 2) obtener una nota media mínima de 5.0/10 (ponderando un 25% el examen final y un 75% la nota de evaluación continua)

Peso porcentual del Examen Final: 25

Peso porcentual del resto de la evaluación: 75

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Wright, J.R. and Cooper, J.E. Introduction to Aircraft Aeroelasticity and Loads, John Wiley & Sons Ltd., 2007

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Bisplinghoff, R. L., Ashley, H., and Halfman, R.L. Aeroelasticity, Addison-Wesley, Reading, 1955
- Bisplinghoff, R., and Ashley, H. Principles of Aeroelasticity, Dover Publications Inc. , 1962
- Fung, Y.C. An Introduction to the Theory of Aeroelasticity, John Wiley and Sons, 1955
- Rodden, W.P. Theoretical and Computational Aeroelasticity, UBuildABook, 2011
- Rodden, W.P. and Johnson, E.H. MSC/NASTRAN Aeroelastic Analysis User's guide, The MacNeal-Schwendler Corporation, 1994