

Curso Académico: (2020 / 2021)

Fecha de revisión: 10-07-2020

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

Coordinador/a: SANJURJO RIVO, MANUEL

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 1

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE.**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 el análisis y la resolución de problemas aeroespaciales en entornos nuevos o desconocidos, dentro de contextos amplios y complejos

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.

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Al concluir el curso el estudiante debe ser capaz de:

Evaluar la estabilidad de vehículos aeroespaciales en vuelo atmosférico.

Resolver problemas de dinámica de actitud de vehículos aeroespaciales.

Diseñar algoritmos de control para el control de actitud de vehículos aeroespaciales.

Conocer los elementos necesarios (entre ellos, algoritmos recursivos de filtrado estadístico) para la navegación aeroespacial.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

- 1.- Introducción
- 2.- Ecuaciones generales del movimiento no estacionario
 - 2.1 - Derivadas de estabilidad
 - 2.2.- Estabilidad longitudinal del movimiento no controlado
 - 2.3.- Estabilidad lateral-direccional del movimiento no controlado
 - 2.4.- Respuesta a la acción de los controles. Lazo abierto.
- 3.- Elementos de navegación aeroespacial.
- 4.- Control en lazo cerrado
- 5.- Cualidades de vuelo

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS**ACTIVIDADES FORMATIVAS**

Clases teóricas

Clases prácticas

Prácticas en aula de informática

Prácticas de laboratorio

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

Se propone un trabajo modular a lo largo del semestre. La nota de conjunta de los trabajos representa el 75% de la nota total. La nota del examen final se corresponde con el 25% restante. Nota mínima necesaria en el examen final: 4/10

Peso porcentual del Examen Final: 25

Peso porcentual del resto de la evaluación: 75

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Ashish Tewari Atmospheric and Space Flight Dynamics, Birkhäuser, 2007
- Bernard Etkin and Lloyd Duff Reid Dynamics of Flight: Stability and Control (Third Edition), Wiley, 1996

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- H. Schaub, J. Junkins Analytical Mechanics of Space Systems, AIAA; 2 edition , October 1, 2009
- Michael V. Cook Flight Dynamic Principles (Third Edition), Butterworth-Heinemann, 2012