

Curso Académico: ( 2024 / 2025 )

Fecha de revisión: 23-04-2024

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Ingeniería Aeroespacial

Coordinador/a: Zhou Zhu, Jiewei

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 1

**REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)**

Mecánica Clásica  
Aerodinámica  
Ecuaciones Diferenciales y Álgebra Lineal

**OBJETIVOS**

Los estudiantes al final del curso deben ser capaces de:

- Familiarizarse con la descripción dinámica de los vehículos aeroespaciales como cuerpos rígidos.
- Resolver y analizar el movimiento de un vehículo aeroespacial después de ser perturbado.
- Comprender el efecto de los actuadores en el movimiento del vehículo.
- Diseñar algoritmos de control para obtener la respuesta deseada de un vehículo aeroespacial en determinadas condiciones.
- Tener el conocimiento y la comprensión necesarios para proporcionar una base para el desarrollo original, a menudo dentro de un contexto de investigación.
- Aplicar sus conocimientos y capacidad para resolver problemas en entornos nuevos o desconocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su campo de estudio.
- Integrar conocimientos y manejar la complejidad, y formular juicios a partir de información incompleta o limitada.
- Comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones que las sustentan a especialistas y no especialistas de forma clara e inequívoca.
- Adquirir las habilidades de aprendizaje que les permitan seguir estudiando de forma autodirigida o autónoma.

**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**

- AF1 - Clase teórica
- AF2 - Clase práctica
- AF3 - Práctica en aula informática
- AF5 - Trabajo individual del estudiante
- AF6 - Tutorías
- AF7 - Exámenes parciales y finales

## METODOLOGÍAS DOCENTES

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.

Un 60% de las clases teóricas AF1 responden a la descripción MD1.

MD2 - 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.

A disposición de los alumnos en Aula Global están material adicional: artículos científicos, y artículos de prensa especializada relacionados con la asignatura.

MD3 - Resolución de casos prácticos, problemas, etc. planteados por el profesor de manera individual o en grupo. Las clases prácticas AF2 y AF3 responden a la descripción MD3. Asociado a este trabajo, se realiza la evaluación continua.

MD4 - Exposición y discusión en clase, bajo la moderación del profesor de temas relacionados con el contenido de la materia, así como de casos prácticos.

Para de la evaluación continua se basa en la exposición de los resultados obtenidos en el trabajo asignado.

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

Las tutorías se realizan en el horario publicado en Aula Global, concertando cita previamente por email.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

<b>Peso porcentual del Examen Final:</b>	25
<b>Peso porcentual del resto de la evaluación:</b>	75

La evaluación continua incluye trabajos, ejercicios, tests y un examen con ordenador; y representa el 75% de la calificación total.

El examen final representa el 25% restante de la calificación total.

Para aprobar la asignatura, se deben cumplir dos requisitos:

- 1) tener una calificación mínima de 4.0/10 en el examen final;
- 2) tener una calificación total mínima (considerando el examen final y la evaluación continua) de 5.0/10.

Solo en la convocatoria extraordinaria, será posible aprobar la asignatura cumpliendo los dos requisitos anteriores o teniendo una calificación mínima de 5.0/10 en el examen final.

## 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

- Michael V. Cook Flight Dynamic Principles (Third Edition), Butterworth-Heinemann, 2012