

Curso Académico: ( 2021 / 2022 )

Fecha de revisión: 09-06-2021

Departamento asignado a la asignatura:

Coordinador/a: SANJURJO RIVO, MANUEL

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 3.0

Curso : 1 Cuatrimestre :

## OBJETIVOS

### Competencias Básicas

CB6 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

CB7 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

CB8 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

CB9 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

CB10 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.

### Competencias Generales

CG1 Capacidad para la formulación, comprobación crítica y defensa de hipótesis, así como el diseño de pruebas experimentales para su verificación.

CG2 Capacidad de realizar juicios de valor y priorizar en la toma de decisiones conflictivas utilizando un pensamiento sistémico.

CG4 Capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares de manera cooperativa para completar tareas de trabajo

CG5 Capacidad para manejar el idioma inglés, técnico y coloquial.

### Competencias Específicas

CE3 Capacidad para desarrollar un sistema completo de interés que cumpla con las especificaciones de diseño y las expectativas de los interesados. Esto incluye la producción de productos; adquirir, reutilizar o codificar productos; integrar productos en ensamblajes de nivel superior; verificar productos contra especificaciones de diseño; validar los productos contra las expectativas de las partes interesadas; y la transición de productos al siguiente nivel del sistema.

CE10 Capacidad para comprender y aplicar los conocimientos, métodos y herramientas de la ingeniería espacial al análisis y diseño del subsistema de guiado, navegación y control de los vehículos espaciales.

## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

Dinámica de actitud y guiado, navegación y control. El programa de la asignatura incluye:

1. Introducción. Modelado y simulación.
- 2 Requisitos de AOCS
- 3 La cinemática, dinámica y control del movimiento 6-DOF.
- 4 Navegación por mira estelar, sistemas inerciales y sistemas de radio (GPS, rango, doppler, delta-DOR)
- 5 Sensores inerciales
- 6 Estimación del estado, probabilidad, estocasticidad y el filtro de Kalman
- 7 Teoría del control y control óptimo
- 8 Caso de estudio: Hardware en-el-bucle de AOCS con un hexápodo

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

La metodología docente incluirá:

- Clases magistrales, donde se presentarán los conocimientos que los alumnos deben adquirir.
- Clases de ejercicios y problemas, en las que se desarrollen y discutan los problemas que se proponen a los alumnos.
- Trabajo personal y en grupo

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

Examen final (25%)

Evaluación continua (75%)

Para superar el curso, existen dos requisitos simultáneos:

- 1) Alcanzar una nota mínima de 4.0/10 en el examen final;
- 2) Alcanzar una nota media mínima de 5.0/10 en la asignatura (siendo el 25% el examen final y el 75% la evaluación continua).

**Peso porcentual del Examen Final:** 25

**Peso porcentual del resto de la evaluación:** 75

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Wertz, James R. (Ed.) Spacecraft Attitude Determination and Control, Springer Netherlands, 1978
- Tewari, Ashish Atmospheric and Space Flight Dynamics, Birkhäuser Basel, 2007

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- F. Landis Markley; John L. Crassidis Fundamentals of Spacecraft Attitude Determination and Control, Springer, 2014