

Curso Académico: (2023 / 2024)

Fecha de revisión: 08-04-2022

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Ingeniería de Sistemas y Automática

Coordinador/a:

Tipo: Optativa Créditos ECTS : 6.0

Curso : 4 Cuatrimestre : 1

OBJETIVOS

Al terminar con éxito esta asignatura, los estudiantes serán capaces de:

1. Tener una comprensión sistemática de los principios relacionados con la computación científica en la ingeniería aplicada al modelado y simulación de los sistemas dinámicos.
2. Aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas típicos de modelado y simulación de sistemas dinámicos mediante lenguajes de cálculo científico.
3. Elegir y aplicar métodos analíticos y de modelización relevantes.
4. Tener una comprensión de los diferentes métodos de programación de algoritmos matemáticos en lenguajes de cálculo científico y la capacidad de utilizarlos para resolver problemas de ingeniería.
5. Tener las competencias técnicas y de laboratorio para trabajar con programas de computación científica.
6. Seleccionar y utilizar herramientas matemáticas y métodos de programación adecuados para la resolución de problemas típicos de ingeniería.
7. Combinar teoría y práctica para implementar mediante programas de cálculo científico las soluciones a problemas típicos de ingeniería.
8. Comprender los métodos y técnicas aplicables para la resolución numérica de problemas típicos de ingeniería mediante lenguajes de cálculo científico.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

Simulación de sistemas dinámicos

1. Introducción.
 - a. Definiciones y conceptos básicos.
 - b. Clasificación de los modelos de sistemas dinámicos.
2. Lenguajes de modelado y simulación.
 - a. Introducción a los lenguajes de simulación orientados a bloques.
3. Técnicas básicas de programación en Matlab.
 - a. Manejo de vectores y matrices.
 - b. Funciones y herramientas de control de flujo.
 - c. Funciones especiales y bibliotecas.
 - d. Gráficos.
4. Desarrollo de ejemplos en varios dominios de aplicación.
 - a. Sistemas dinámicos con vibraciones.
 - b. Desarrollo de sistemas de control.
 - c. Ejemplos de sistemas biológicos.

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

Clases teorico-practicas en aulas informaticas con Matlab. Sesiones de orientacion para la realización de trabajos en grupo para la evaluación de la asignatura.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Entrega de ejercicios en clase y realización de un proyecto de modelado y simulación al final del curso. Examen final con evaluación de conceptos básicos.

Peso porcentual del Examen Final:	20
Peso porcentual del resto de la evaluación:	80

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Edward B. Magrab An Engineers guide to Matlab third edition, Prentice Hall, 2010

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- K. Ogata Ingeniería de control moderna, Prentice Hall, 2010