

Curso Académico: ( 2023 / 2024 )

Fecha de revisión: 17-04-2023

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

Coordinador/a: RODRIGUEZ URBANO, FRANCISCO JOSE

Tipo: Optativa Créditos ECTS : 6.0

Curso : 4 Cuatrimestre :

## RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE

CB1. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CG1. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

CG3. Capacidad de diseñar un sistema, componente o proceso del ámbito de la Tecnologías Industriales, para cumplir las especificaciones requeridas.

CG4. Conocimiento y capacidad para aplicar la legislación vigente así como las especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento en el ámbito de la Ingeniería Industrial.

CG5. Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.

CG6. Conocimientos aplicados de organización de empresas.

CG8. Conocimiento y capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

CG9. Conocimiento y capacidad para aplicar herramientas computacionales y experimentales para el análisis y cuantificación de problemas de Ingeniería Industrial.

RA1. Conocimiento y comprensión: Tener conocimientos básicos y la comprensión de las ciencias, matemáticas e ingeniería dentro del ámbito industrial, además de un conocimiento y de Mecánica, Mecánica de Sólidos y Estructuras, Ingeniería Térmica, Mecánica de Fluidos, Sistemas Productivos, Electrónica y Automática, Organización Industrial e Ingeniería Eléctrica.

RA2. Análisis de la Ingeniería: Ser capaces de identificar problemas de ingeniería dentro del ámbito industrial, reconocer especificaciones, establecer diferentes métodos de resolución y seleccionar el más adecuado para su solución.

RA3. Diseño en Ingeniería: Ser capaces de realizar diseños de productos industriales que cumplan con las especificaciones requeridas colaborando con profesionales de tecnologías afines dentro de equipos multidisciplinares.

RA4. Investigación e Innovación: Ser capaces de usar métodos apropiados para realizar investigación y llevar a cabo aportaciones innovadoras en el ámbito de la Ingeniería Industrial.

RA5. Aplicaciones de la Ingeniería: Ser capaces de aplicar su conocimiento y comprensión para resolver problemas, y diseñar dispositivos o procesos del ámbito de la ingeniería industrial de acuerdo con criterios de coste, calidad, seguridad, eficiencia y respeto por el medioambiente.

## 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 teórico-prácticas en aulas informáticas con Matlab. Sesiones de orientación para la realización de trabajos en grupo para la evaluación de la asignatura.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

<b>Peso porcentual del Examen Final:</b>	20
<b>Peso porcentual del resto de la evaluación:</b>	80

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.

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

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