

29624 - Ingeniería de control

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 29624 - Ingeniería de control

Centro académico: 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Titulación: 430 - Graduado en Ingeniería Eléctrica

Créditos: 6.0

Curso: 3

Periodo de impartición: Primer semestre

Clase de asignatura: Obligatoria

Materia:

1. Información básica de la asignatura

Esta asignatura tiene por objetivo que el estudiante adquiera los conocimientos necesarios para el diseño de sistemas de control basados en computador, en particular sistemas de eventos discretos y sistemas continuos discretizados en el tiempo. Se recomienda haber cursado la asignatura Sistemas Automáticos cuya base teórica se utiliza en la asignatura de forma intensiva.

Estos objetivos están alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>) de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura contribuirá en cierta medida al logro de las metas 7.3 del Objetivo 7, y de la meta 9.4 del Objetivo 9.

2. Resultados de aprendizaje

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados:

- Diseña e implementa el control por computador de un sistema, seleccionando la técnica más adecuada en función de los requisitos de control y del contexto en el que se plantean.
- Aplica técnicas de identificación de sistemas con el objeto de extraer modelos matemáticos adecuados para su uso en control.
- Simula el comportamiento de sistemas dinámicos utilizando herramientas informáticas adecuadas para tal fin.
- Diseña una jerarquía de control distribuido, resolviendo, tanto las necesidades de comunicación entre los diferentes elementos del control, como la supervisión informatizada del conjunto.

3. Programa de la asignatura

Tema 0: Introducción

Tema 1: Sistemas (de eventos) discretos

1. Formalismos para representar los SED e interés en ingeniería
2. Autómatas de Estados Finitos Deterministas (AFD)
3. Modelos de Mealy y Moore. Transformaciones y minimización Limitaciones de los AFD
4. Redes de Petri. Estructuras típicas, modelado, análisis y propiedades

Tema 2: Control por computador de sistemas continuos

1. Señales en tiempo discreto
2. Transformada Z: definición, propiedades, tablas Descripción de sistemas muestreados Discretización de sistemas continuos
3. Análisis de sistemas muestreados
4. Diseño de controladores digitales
5. Aspectos prácticos de la implementación programada

Se realizarán cinco prácticas relacionadas con los temas de la asignatura.

4. Actividades académicas

1. Clase magistral (tipo T1): 30 horas
Sesiones de presentación magistral de contenidos teóricos y prácticos.
2. Clases de problemas y resolución de casos (tipo T2) (15 horas de clase).
Se desarrollan problemas y casos de estudio.
3. Clases prácticas (tipo T3) :15 horas

El estudiante realiza la simulación, puesta en marcha y análisis de sistemas de automatización y control reales.

4. Trabajos docentes (tipo T6): 15 horas

Trabajo tutorizado cuyo resultado es evaluado como parte de la evaluación del trabajo práctico.

5. Estudio personal (tipo T7): 69 horas

6. Pruebas de evaluación (tipo T8): 6 horas

5. Sistema de evaluación

En cada convocatoria, la evaluación será una prueba global que comprenderá dos partes:

1. Prueba escrita individual (80%). Calificada entre 0 y 10 puntos (CT). Se realizará en periodo de exámenes. En ella se evaluará al alumno del conjunto de resultados de aprendizaje desde el punto de vista teórico y de resolución de problemas.
2. Evaluación del trabajo práctico (20%). Calificada entre 0 y 10 puntos (CP), podrá superarse a lo largo del curso (Prueba gradual). En cualquier caso se realizará una prueba individual específica durante la prueba global para los alumnos que no la hayan superado durante el curso. En ella se evaluará al alumno del conjunto de resultados de aprendizaje desde el punto de vista del trabajo práctico.

Para la superación de la asignatura es condición imprescindible obtener las dos calificaciones (CT y CP) mayores o iguales que 4,5 puntos sobre 10. Sólo en ese caso, la calificación global de la asignatura será $(0,20 \cdot CP + 0,80 \cdot CT)$. En otro caso, la calificación global será la mínima entre 4,5 y el resultado de aplicar la fórmula anterior. La asignatura se supera con una calificación global de 5 puntos sobre 10.