

30020 - Sistemas automáticos

Información del Plan Docente

Año académico: 2024/25

Asignatura: 30020 - Sistemas automáticos

Centro académico: 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Titulación: 436 - Graduado en Ingeniería de Tecnologías Industriales

Créditos: 6.0

Curso: 3

Periodo de impartición: Primer semestre

Clase de asignatura: Obligatoria

Materia:

1. Información básica de la asignatura

Objetivos: que el/la estudiante conozca y maneje los contenidos teóricos y prácticos básicos sobre el control automático de sistemas (comprender el funcionamiento de sistemas continuos dinámicos; aplicar técnicas de modelado y análisis, así como de diseño de controladores en función de las especificaciones sobre las variables del proceso a controlar).

Desde el punto de vista práctico, el estudiantado aprenderá a desenvolverse en un entorno real de control, identificar los distintos elementos de un sistema de control, realizar un análisis del sistema y un diseño de controladores asistido por computador, y experimentar y poner a punto el controlador diseñado sobre sistemas reales.

2. Resultados de aprendizaje

- Identificar los subsistemas y sus interconexiones relevantes para automatizar el funcionamiento global de sistemas sencillos.
- Seleccionar técnicas de modelado de sistemas continuos, su análisis, y el diseño de controladores automáticos en función de los requisitos del control.
- Aplicar técnicas y métodos para el diseño de sistemas de control elementales cumpliendo las especificaciones de funcionamiento.

3. Programa de la asignatura

1. Introducción al control automático.
2. Modelado de sistemas dinámicos continuos.
3. Análisis de la respuesta temporal de sistemas continuos.
 - Régimen permanente. Régimen transitorio. Estabilidad.
 - Realimentación.
 - Lugar de las raíces.
4. Análisis de la respuesta frecuencial de sistemas continuos.
 - Diagramas de Bode.
 - Criterio de Nyquist simplificado.
 - Relación entre especificaciones temporales y frecuenciales.
5. Diseño de sistemas de control realimentado mediante técnicas frecuenciales.
6. Control PID
 - Variantes del control PID.
 - Otros esquemas de control.

4. Actividades académicas

Clases magistrales: 30 horas

Resolución de problemas y casos: 15 horas

Prácticas de laboratorio: 15 horas

Trabajo de estudio personal: 84 horas

Pruebas de evaluación: 6 horas

5. Sistema de evaluación

Evaluación global

1. **Prueba escrita individual (CT), 75% de la calificación.** Evaluación de los conocimientos teóricos y la resolución de casos.
2. **Evaluación de los créditos prácticos (CP), 25% de la calificación.** Evaluación de los conocimientos prácticos adquiridos durante las sesiones de laboratorio. Consta de dos partes:
 - a. **Prueba de laboratorio (15%):** para evaluar la asimilación de conceptos teóricos y prácticos adquiridos en las sesiones de laboratorio y en sus correspondientes estudios previos.
 - b. **Prueba de ordenador (10%):** para evaluar el manejo de las herramientas informáticas utilizadas durante las sesiones prácticas.

La parte 2.a. se podrá superar de forma alternativa a lo largo del curso, en base a unos cuestionarios durante las sesiones de laboratorio.

Calificación global de la asignatura

Para superar la asignatura es obligatorio obtener una calificación mayor o igual a 4 en ambas partes, CT y CP. Sólo en ese caso la calificación global de la asignatura será $0.75 \cdot CT + 0.25 \cdot CP$. En otro caso, la calificación global será el mínimo entre 4 y el resultado de aplicar la fórmula anterior. La asignatura se supera con una calificación global de 5 puntos sobre 10.

6. Objetivos de Desarrollo Sostenible

- 3 - Salud y Bienestar
- 8 - Trabajo Decente y Crecimiento Económico
- 9 - Industria, Innovación e Infraestructura