

30020 - Sistemas automáticos

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

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

Planteamientos y objetivos: comprender, modelar, analizar sistemas continuos dinámicos, y diseñar controladores. Además, el estudiantado aprenderá a desenvolverse en un entorno real de control, identificar sus distintos elementos, 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.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con los siguientes 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 proporciona capacitación y competencia para contribuir en cierta medida al logro de las metas 3.6, 3.9, 7.3, 8.2, 9.4 de los objetivos 3, 7, 8 y 9.

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: 13 horas

Trabajos docentes: 18 horas

Orientados a reforzar y también a evaluar (en parte) los contenidos prácticos, sobre todo los relativos al análisis y diseño asistido por computador).

Trabajo de estudio personal: 68 horas

Pruebas de evaluación: 6 horas

5. Sistema de evaluación

Consideramos muy relevante la adquisición de competencias prácticas, por lo que su evaluación se irá realizando a lo largo del cuatrimestre en base al trabajo en cada sesión, estudios previos, elaboración de memorias, resolución de cuestiones, etc.

Así, en cada convocatoria la evaluación comprenderá dos partes:

1. Prueba escrita individual (CT) para evaluar los conocimientos teóricos y la resolución de casos: 80% de la calificación.
2. Evaluación de los créditos prácticos (CP): 20%. Podrá superarse a lo largo del curso, pero también se realizará una prueba individual específica durante el periodo de evaluación para los y las estudiantes que no hayan superado esta parte durante el curso.

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 $0.8 \cdot CT + 0.2 \cdot CP$. 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.