

CONTROL DE SISTEMAS

Optativa: 6 créditos (3+3)

Descriptor BOE: Análisis y diseño de sistemas continuos y discretos. Control por ordenador. Componentes para servomecanismos. Simulación. Aplicaciones.

Objetivos: Se centran en el papel que hoy dia juega el ordenador en los sistemas de control, tanto en su aspecto más activo como elemento o dispositivo de automatización (control digital y secuencial basado en μ -procesador), como en la ayuda prestada en las tareas de análisis y diseño de controladores (herramientas informáticas CACE).

Respondiendo a este enfoque, los contenidos desarrollados pueden recogerse en tres bloques temáticos:

- Introducción a la herramienta CACE (“Computer Aided Control Engineering”).
- Análisis y diseño de sistemas de control digital.
- Sistemas de control secuencial.

Debido a que esta asignatura, dentro de la titulación, es la única impartida en la disciplina de control, al alumno se le supone una formación básica en la *Teoría de Sistemas* y unos conocimientos básicos de la teoría clásica de *Control Automático* de sistemas continuos.

Evaluación: Se realizarán por separado la evaluación de los contenidos teóricos, mediante un examen escrito (75% de la nota final), y la evaluación de las prácticas, mediante un seguimiento del trabajo de laboratorio junto con los informes pertinentes (25% de la nota final). Es condición indispensable la realización de la parte práctica del curso para poder a probar la asignatura.

TEMARIO

1. Modelado y Simulación

- Técnicas de modelado
- Técnicas de simulación

2. Análisis de Sistemas de Control

- Métodos Transformacionales: caracterización de un sistema en el dominio temporal y frecuencial. Relaciones.
- Sistemas muestrados.
- Sistemas de control en Lazo abierto y en Lazo cerrado.
- Concepto de estabilidad. Criterios de estabilidad.

3. Diseño de Controladores

- Especificaciones de diseño
- Técnicas de diseño directo e indirecto.
- Compensación: filtros de adelanto-retardo
- Regulador PID

4. Control Secuencial

- Procesos secuenciales
- Aplicación de los autómatas programables PLC's
- Programación de PLC's

BIBLIOGRAFIA

DORF RICHARD C. *Sistemas modernos de control*. Addison-Wesley

OGATA, K. *Ingeniería de control moderna*. Prentice-Hall

FRANKLIN G.E., Powell J.D. *Digital control of dinamic systems*. Addison Wesley

OGATA, K. *Sistemas de control en tiempo discreto*. Prentice-Hall

Prácticas:

Análisis i diseño de un controlador. Práctica en régimen abierto realizada con herramientas informáticas (SIMNON y MATLAB).

Control secuencial: Práctica de laboratorio (laboratorio de control) en la que se desarrollará la programación de un PLC para controlar la secuencia de operación de un ascensor de tres pisos.

Adquisición de datos y control digital: Práctica de laboratorio (laboratorio de control) que consiste en la programación de una tarjeta de AD/DA de adquisición de datos el desarrollo y realización de un controlador digital.