

# 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 día 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  $\mu$ -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 muestreados.
- 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 dynamic 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.