

## 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