

## 29617 - Sistemas automáticos

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2023/24

**Asignatura:** 29617 - Sistemas automáticos

**Centro académico:** 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

**Titulación:** 430 - Graduado en Ingeniería Eléctrica

**Créditos:** 6.0

**Curso:** 2

**Periodo de impartición:** Segundo 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

1. Identificar los subsistemas y sus interconexiones relevantes para automatizar el funcionamiento global de sistemas sencillos.
2. Seleccionar técnicas adecuadas de modelado de sistemas continuos, su análisis, y el diseño de controladores automáticos en función de los requisitos del control.
3. 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.
  - Ajuste empírico.
  - Otros esquemas de control.

### 4. Actividades académicas

**Clases magistrales:** 30 horas

**Resolución de problemas y casos:** 15 horas

**Prácticas de laboratorio:** 15 horas

**Trabajos docentes:** 27 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:** 60 horas

**Pruebas de evaluación:** 3 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 5 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.