

60805 - Diseño electrónico y control avanzado

Información del Plan Docente

Año académico: 2024/25

Asignatura: 60805 - Diseño electrónico y control avanzado

Centro académico: 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Titulación: 532 - Máster Universitario en Ingeniería Industrial

Créditos: 6.0

Curso:

Periodo de impartición: 532-Primer semestre o Segundo semestre

266-Primer semestre o Segundo semestre

107-Segundo semestre

Clase de asignatura: Obligatoria

Materia:

1. Información básica de la asignatura

En esta asignatura se ofrece una visión integradora, donde se desarrollan las técnicas avanzadas de dos disciplinas: el control y el diseño de sistemas electrónicos basados en circuitos analógicos, digitales y de potencia. Para ello se parte de las aplicaciones y funciones básicas de cada disciplina, se introduce un diseño de control basado en un problema real y se ofrece una panorámica de la implementación electrónica de las técnicas de control en un circuito.

En esta asignatura se integra y completa la panorámica de la electrónica (ramas digital y analógica) y de la teoría de control iniciada con las asignaturas fundamentales de control y electrónica.

2. Resultados de aprendizaje

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

- Desarrolla un proyecto electrónico con las partes de especificación, diseño, montaje y documentación de un proyecto.
- Construye bloques mediante circuitos analógicos, digitales y de potencia. Los verifica en el laboratorio.
- Conoce la normativa básica y sabe redactar la documentación asociada a un proyecto electrónico.
- Conoce y sabe aplicar las técnicas de diseño del control por computador para sistemas multi-variable.
- Conoce y sabe aplicar las técnicas de análisis y diseño basado en el espacio de estados y con observadores.
- Conoce y aplica técnicas de identificación de sistemas dinámicos para extraer modelos de sistemas reales, y simula su comportamiento.
- Sabe diseñar una arquitectura de control de un sistema complejo y elegir la tecnología adecuada para cada componente aplicando la normativa asociada.

3. Programa de la asignatura

Los contenidos que se desarrollan para cubrir las competencias de control avanzado son los siguientes:

- Modelado de sistemas con descripción interna.
- Sistemas multivariable continuos y muestreados
- Estabilidad. Controlabilidad y Observabilidad.
- Control lineal basado en descripción interna.
- Observadores. Diseño de control con estimación de variables.
- Control no lineal.

Los contenidos que se desarrollan para cubrir las competencias de diseño electrónico avanzado son los siguientes:

- Metodología Top-Down para el diseño electrónico.
- Técnicas de prototipado en sistemas digitales y analógicos.
- Implementación de sistemas de control en circuitos electrónicos (instrumentación, conversión A/D, implementación hardware en microprocesadores).
- Documentación y depuración de un diseño electrónico.

4. Actividades académicas

TEORÍA-PRÁCTICA: 66 horas presenciales.

1) Clase expositiva (42 h). Incluye clases teóricas y de resolución de problemas. Se fomentará que el estudiante trabaje previamente los problemas.

2) Prácticas de laboratorio (18 h). Estudio e implementación de los circuitos electrónicos e integración de la algoritmia de control correspondiente.

3) Pruebas de evaluación (6h).

ESTUDIO PERSONAL: (84 horas).

5. Sistema de evaluación

La asignatura se organiza en dos bloques:

- Teoría y problemas (CT, 75 %)
- Prácticas (CP, 25 %)

Para la superación de la asignatura es condición imprescindible obtener ambas calificaciones CT y CP mayores o iguales que 5/10. En otro caso, la calificación global se saturará en 4/10. Cuando la calificación de un bloque sea igual o superior a 5/10, se guardará dicho bloque durante toda la matrícula del curso académico actual, por lo que no será necesario presentarse a ese bloque en las siguientes pruebas globales.

1. EVALUACIÓN CONTINUA

Se realizará a lo largo de todo el semestre correspondiente, en las fechas fijadas por los profesores.

CT:

- Tres hitos (pruebas de teoría y problemas). Cada hito tendrá una parte de Electrónica y otra de Control.
- Para optar a que el bloque de Teoría-Problemas sea evaluado por evaluación continua, la nota en cada parte (Electrónica y Control) de cada hito ha de ser igual o superior a 3/10.

CP:

- Una prueba durante la realización de cada práctica.
- Para optar a que el bloque de Prácticas sea evaluado por evaluación continua, la nota en cada prueba de cada práctica ha de ser igual o superior a 3/10.

2. EVALUACIÓN GLOBAL

Las pruebas de evaluación global se realizarán exclusivamente en las fechas establecidas por el centro.

CT:

- Prueba del bloque de Teoría-Problemas, dividida en dos partes (Electrónica y Control).
- Para poder optar a superar este bloque por evaluación global, la nota en cada parte ha de ser igual o superior a 3/10.

CP:

- Prueba del bloque de Prácticas en el laboratorio, dividida en dos partes (Electrónica y Control).
- Para poder optar a superar este bloque por evaluación global, la nota en cada parte ha de ser igual o superior a 3/10.

6. Objetivos de Desarrollo Sostenible

- 7 - Energía Asequible y No Contaminante
- 8 - Trabajo Decente y Crecimiento Económico
- 9 - Industria, Innovación e Infraestructura