

39617 - Fundamentos de automática

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 39617 - Fundamentos de automática

Centro académico: 175 - Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia

Titulación: 608 - Programa conjunto en Ingeniería Mecatrónica-Ingeniería de Organización Industrial

Créditos: 6.0

Curso: 2

Periodo de impartición: Segundo semestre

Clase de asignatura: Obligatoria

Materia:

1. Información básica de la asignatura

Fundamentos de Automática es la primera asignatura del plan de estudios en la que se abordan los fundamentos de las técnicas de control. Por tanto, permite adquirir, comprender y aplicar los fundamentos científicos y tecnológicos de la automática, modelado, simulación y control de sistemas.

Esta asignatura es la primera introducción en el campo de la regulación y control, el alumno encontrará otras asignaturas sobre esta materia que ampliarán los conocimientos adquiridos, abordando temas como el control de sistemas discretos, la robótica y otras técnicas de control avanzadas.

Alineación con los ODS:

- Objetivo 7: Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna.

y, en concreto con las metas:

- Meta 7.3: De aquí a 2030, duplicar la tasa mundial de mejora de la eficiencia energética.

2. Resultados de aprendizaje

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

- Comprender los conceptos relacionados con la automatización y el control industrial.
- Dominar herramientas de modelado, análisis y diseño de sistemas de control y automatización.

3. Programa de la asignatura

Contenidos teóricos.

- Introducción a los sistemas de control
- Modelado matemático de sistemas
- Modelos en variables de estado
- Características de los sistemas de control con realimentación
- El comportamiento de los sistemas de control realimentados
- La estabilidad de los sistemas lineales realimentados
- El método del lugar de las raíces
- Respuesta en frecuencia de los sistemas de control
- Estabilidad en el dominio de la frecuencia

Prácticas

- Introducción a Octave/Matlab y modelos matemáticos
- Sistemas en lazo abierto y cerrado
- Estabilidad de los sistemas realimentados
- Controladores PID y método de las raíces
- Introducción a la programación en Arduino

4. Actividades académicas

Actividades presenciales:

- Clases teóricas: Se explican los conceptos teóricos de la asignatura y ejemplos prácticos ilustrativos como apoyo a la teoría.
- Clases prácticas: Se realizarán problemas y casos prácticos como complemento a los conceptos teóricos estudiados.

Actividades no presenciales:

- Estudio y asimilación de la teoría expuesta en las clases magistrales.
- Comprensión y asimilación de problemas y casos prácticos resueltos en clase.
- Resolución de problemas propuestos.
- Realización de las prácticas en grupo y elaboración de informes.
- Preparación de las pruebas escritas de evaluación continua y exámenes finales.

La asignatura consta de 6 créditos ECTS, lo cual representa 150 horas de trabajo del alumno/a en la asignatura.

5. Sistema de evaluación

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación

- Trabajos prácticos (30%). Estos trabajos incluyen 2 prácticas de laboratorio y un ejercicio de diseño complejo. De cada una de las prácticas se solicitará al alumno una memoria que servirá como base para su evaluación. Para superar la asignatura el alumnado deberá obtener una nota final de prácticas de laboratorio igual o superior a 5.
- Pruebas escritas teórico-prácticas (70%) en las que se plantearán cuestiones y/o problemas del ámbito de la ingeniería de complejidad similar a la utilizada durante el curso. Se valorará la calidad y claridad de la estrategia de resolución, los conceptos usados para resolver los problemas, ausencia de errores en el desarrollo y en las soluciones, y el uso correcto de la terminología y notación. En cada una de las pruebas escritas teórico-prácticas que se realicen, el alumnado deberá obtener una nota igual o superior a 5 para superar la asignatura.

El estudiante podrá escoger entre una evaluación dividida, realizada en forma de dos pruebas escritas y la entrega de los guiones de prácticas a lo largo del cuatrimestre, o una prueba global realizada al finalizar el cuatrimestre, (que constará de un examen por parcial) y la entrega de los guiones de prácticas.