

28823 - Regulación y control automático

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 28823 - Regulación y control automático

Centro académico: 175 - Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia

Titulación: 424 - Graduado en Ingeniería Mecatrónica

Créditos: 6.0

Curso: 3

Periodo de impartición: Primer semestre

Clase de asignatura: Obligatoria

Materia:

1. Información básica de la asignatura

Regulación y control automático es la segunda asignatura del plan de estudios en la que se abordan los fundamentos de las técnicas de control. Por tanto, permite mejorar los fundamentos científicos y tecnológicos de la automática, modelado, simulación y control de sistemas.

Esta asignatura está dentro de la materia “Control” y requiere de otras competencias adquiridas en materias de primer curso y de segundo curso, concretamente se apoya en la teoría clásica de sistemas automáticos analógicos, fundamentos de variable compleja, transformada de Laplace, transformada Z, sistemas de ecuaciones diferenciales, álgebra, matrices, física y mecánica.

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 a su logro:

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

2. Resultados de aprendizaje

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

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

3. Programa de la asignatura

Temario propuesto

1. Introducción a los sistemas de control digitales
2. Secuencias
3. Transformada Z
4. Muestreo de señales
5. Reconstrucción
6. Sistemas muestreados
7. Estabilidad
8. Análisis dinámico de sistemas discretos

9. Sistemas realimentados
10. Discretización de reguladores continuos
11. Síntesis de reguladores discretos

Contenidos prácticos

- El temario expuesto en la sección anterior, lleva asociados ejercicios prácticos al respecto, mediante supuestos prácticos y/o trabajos de montaje físico o simulado, conducentes a la obtención de resultados y a su análisis e interpretación.
- Conforme se desarrollen los temas se irán planteando dichas Prácticas, preferente en clase y además mediante la plataforma Moodle, serán realizadas por los alumnos/as en sesiones prácticas. Podrán existir prácticas complementarias que completen la formación teórica vista en la clase magistral.

4. Actividades académicas

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades:

Implica la participación activa del alumnado, de tal manera que para la consecución de los resultados de aprendizaje se desarrollarán, sin ánimo de redundar en lo anteriormente expuesto, las actividades siguientes:

Actividades genéricas presenciales:

- **Clases teóricas:** Se explicarán los conceptos teóricos de la asignatura y se desarrollarán ejemplos prácticos ilustrativos como apoyo a la teoría cuando se crea necesario.
- **Clases prácticas:** Se realizarán problemas y casos prácticos como complemento a los conceptos teóricos estudiados.
- **Prácticas de laboratorio:** Trabajos tutorados por el profesor. El grupo total de las clases teóricas se puede o no dividir en grupos más reducidos, según convenga.

Actividades genéricas no presenciales:

- Estudio y asimilación de la teoría expuesta en las clases magistrales.
- Comprensión y asimilación de problemas y casos prácticos resueltos en las clases prácticas.
- Preparación de seminarios, resolución de problemas propuestos, etc.
- Preparación de las prácticas en grupo, elaboración de los guiones e informes correspondientes.
- Preparación de las pruebas escritas de evaluación continua y exámenes finales.

5. Sistema de evaluación

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

1. Trabajos prácticos (30%). Estos trabajos incluyen prácticas de laboratorio y resolución de problemas. En alguna de las prácticas de laboratorio se solicitará al alumnado que realice un estudio previo, que se deberá entregar antes de comenzar las tareas de laboratorio. La calidad del análisis que el alumnado realice de los resultados obtenidos en el laboratorio, se valorará mediante una memoria final de cada una de las prácticas. Para superar la asignatura el alumnado deberá obtener una nota de cada bloque de prácticas de laboratorio igual o superior a 5.
2. 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 continua, 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 y la entrega de los guiones de prácticas.

El alumno que haya superado una parte de la evaluación continua, podrá presentarse al examen de evaluación global sólo con la parte de la evaluación continua no superada.