

Control Continuo: Fundamentos y Aplicaciones en Ingeniería Electrónica

Ingeniería | Ingeniería electrónica | para estudiantes universitarios | 16 semanas

Descripción del Curso

Este curso ofrece una introducción exhaustiva al control continuo, fundamental para el diseño y análisis de sistemas en ingeniería electrónica. A lo largo de 16 semanas, los estudiantes explorarán conceptos teóricos y prácticos relacionados con la modelización de sistemas dinámicos, análisis de estabilidad, diseño de controladores y aplicaciones en sistemas reales. Se enfatiza el desarrollo de habilidades para interpretar y aplicar técnicas de control en el contexto de circuitos y sistemas electrónicos.

Dirigido a estudiantes de ingeniería electrónica que hayan cursado materias básicas de matemáticas, física y circuitos eléctricos, el curso adopta un enfoque metodológico basado en clases teóricas, análisis de casos, simulaciones computacionales y resolución de problemas prácticos. Al finalizar, los alumnos estarán capacitados para analizar sistemas continuos, diseñar estrategias de control adecuadas y evaluar su desempeño en escenarios reales y simulados.

Objetivos Generales

- Comprender y aplicar los principios básicos del control continuo en sistemas electrónicos.
- Modelar y analizar sistemas dinámicos para evaluar su comportamiento y estabilidad.
- Diseñar y ajustar controladores para mejorar el desempeño de sistemas de control.
- Utilizar herramientas computacionales para simular y validar soluciones de control.
- Integrar conocimientos teóricos y prácticos para resolver problemas reales en ingeniería electrónica.

Competencias

- Analizar sistemas dinámicos continuos mediante modelado matemático y representación en el dominio del tiempo y frecuencia.
- Determinar la estabilidad de sistemas de control utilizando criterios clásicos y métodos gráficos.
- Diseñar controladores PID y avanzados para sistemas electrónicos basados en especificaciones de desempeño.
- Aplicar técnicas de simulación para evaluar la respuesta y comportamiento de sistemas de control continuos.
- Interpretar y solucionar problemas prácticos relacionados con el control continuo en dispositivos electrónicos.

Requerimientos

- Conocimientos previos en cálculo diferencial e integral y álgebra lineal.

- Fundamentos de circuitos eléctricos y electrónica básica.
- Familiaridad con sistemas dinámicos y ecuaciones diferenciales.
- Acceso a software de simulación como MATLAB/Simulink o equivalente.

Unidades del Curso

Unidad 1: Introducción al Control Continuo

Unidad 2: Modelado de Sistemas Dinámicos

Unidad 3: Análisis de Sistemas en el Dominio del Tiempo

Unidad 4: Análisis en el Dominio de la Frecuencia

Unidad 5: Criterios de Estabilidad

Unidad 6: Diseño de Controladores Proporcionales, Integrales y Derivativos (PID)

Unidad 7: Técnicas Avanzadas de Diseño de Control

Unidad 8: Simulación y Evaluación de Sistemas de Control

Unidad 9: Aplicaciones Prácticas en Ingeniería Electrónica

Unidad 10: Proyecto Final Integrador