

Señales y Sistemas: Análisis y Diseño en Tiempo Continuo y Discreto

Ingeniería | Ingeniería eléctrica | para estudiantes universitarios | 16 semanas

Descripción del Curso

Este curso ofrece una formación integral en el análisis y diseño de señales y sistemas tanto en tiempo continuo como en tiempo discreto, fundamentales en la ingeniería eléctrica. Se abordan desde los conceptos básicos de clasificación y modelado hasta técnicas avanzadas como las transformadas de Laplace, Fourier y Z, aplicadas al diseño y análisis de sistemas lineales invariantes en el tiempo (LTI).

El curso está dirigido a estudiantes universitarios de ingeniería eléctrica y áreas afines que buscan comprender y aplicar herramientas matemáticas y conceptuales para el procesamiento y control de señales y sistemas. Se enfatiza el desarrollo de habilidades analíticas y prácticas mediante ejemplos, ejercicios y proyectos que permiten consolidar el aprendizaje.

El enfoque metodológico combina clases teóricas con actividades prácticas, análisis de casos y proyectos, promoviendo el aprendizaje activo y la aplicación de conceptos a problemas reales. Al finalizar, los estudiantes serán capaces de modelar, analizar y diseñar sistemas en ambos dominios temporales, integrando herramientas matemáticas y técnicas de control.

Objetivos Generales

- Analizar y clasificar señales y sistemas en tiempo continuo y discreto utilizando herramientas matemáticas avanzadas.
- Modelar sistemas lineales invariantes en el tiempo aplicando transformadas de Laplace, Fourier y Z.
- Diseñar y evaluar sistemas y controladores en los dominios temporal y frecuencial para aplicaciones reales.
- Integrar conceptos para transformar sistemas entre tiempo continuo y discreto, facilitando su implementación práctica.
- Desarrollar proyectos que permitan aplicar los conocimientos adquiridos en problemas reales de ingeniería eléctrica.

Competencias

- Clasificar y caracterizar señales y sistemas en tiempo continuo y discreto.
- Modelar sistemas lineales invariantes en el tiempo y analizar su comportamiento en el dominio temporal y frecuencial.
- Aplicar transformadas de Laplace, Fourier y Z para el análisis y diseño de sistemas LTI.

- Diseñar y evaluar controladores para sistemas de tiempo discreto basados en criterios de estabilidad y desempeño.
- Integrar conocimientos para transformar y diseñar sistemas entre los dominios continuo y discreto.
- Desarrollar soluciones prácticas mediante proyectos que involucren el análisis y diseño de sistemas de señales.

Requerimientos

- Conocimientos básicos de cálculo diferencial e integral.
- Fundamentos de álgebra lineal y ecuaciones diferenciales.
- Introducción a sistemas y señales (preferentemente una base previa).
- Acceso a software de simulación y análisis (por ejemplo, MATLAB o similar).
- Material bibliográfico básico sobre señales y sistemas.

Unidades del Curso

Unidad 1: Clasificación de Señales y Sistemas en Tiempo Continuo

Unidad 2: Modelado de Sistemas Lineales Invariantes en el Tiempo (LTI)

Unidad 3: Análisis de Sistemas en el Dominio del Tiempo

Unidad 4: Transformada de Laplace para Sistemas LTI

Unidad 5: Transformada de Fourier para Sistemas LTI

Unidad 6: Aplicaciones de Diseño en Sistemas de Tiempo Continuo

Unidad 7: Clasificación de Señales y Sistemas en Tiempo Discreto

Unidad 8: La Transformada Z y sus Aplicaciones

Unidad 9: Análisis y Diseño de Controladores para Sistemas Discretos LTI

Unidad 10: Análisis de Fourier para Sistemas de Tiempo Discreto LTI

Unidad 11: Relación entre el Plano $-z-$ y el Plano $-s-$

Unidad 12: Transformación de Sistemas de Tiempo Continuo a Tiempo Discreto

Unidad 13: Diseño de Aplicaciones en Tiempo Discreto

Unidad 14: Solución de Proyectos Integradores

Generado con EdutekaLab — edutekalab.co