

Presentación

Programa Básico

Asignatura: Sistemas Lineales
 Titulación: I.T. de Telecomunicación, Esp. Sistemas de Telecomunicación

Descripción

La familiarización con los conceptos de señales y sistemas. La comprensión de los fundamentos del análisis y caracterización de sistemas lineales y su relación con problemas físicos (asociados básicamente a los estudios de telecomunicación), así como los fundamentos de los análisis en los dominios real y transformado, poniendo especial relevancia en los dominios tiempo-frecuencia.

Breve descripción del contenido

- Señales determinísticas.
- Dominios transformados.

Programa básico de la asignatura

- Introducción a las señales y sistemas y al procesado de señales.
- Señales y sistemas continuos y discretos. Señales y sistemas elementales.
- Sistemas lineales invariantes en el tiempo. Convolución.
- Análisis de Fourier para señales continuas.
- Análisis de Fourier para señales discretas.
- Filtrado. Filtros selectivos en frecuencia.
- Muestreo. Teorema del muestreo e interpolación de señales. Procesado discreto de señales continuas.

Objetivos

Que el alumno conozca los fundamentos del análisis y caracterización de sistemas lineales y su relación con problemas físicos (asociados básicamente a los estudios de telecomunicación), así como los fundamentos de los análisis en los dominios real y transformado, poniendo especial relevancia en los dominios tiempo-frecuencia.

Programa de Teoría

1. Introducción

Señales, sistemas e información. Análisis de señales y sistemas. Sistemas de Telecomunicación.

2. Señales y sistemas

Introducción. Señales continuas y discretas. Operadores elementales. propiedades de los sistemas. Clasificación y conexión de sistemas.

3. Sistemas lineales e invariantes

Sistemas discretos y continuos. Respuesta al impulso. Convolución discreta e integral. propiedades de los sistemas.

4. Análisis de Fourier para señales continuas.

Introducción. La transformada de Fourier para señales continuas. Representación de señales periódicas. Propiedades.

5. Análisis de Fourier para señales discretas.

Propiedades de las exponenciales complejas. La transformada de Fourier para señales discretas. Representación de señales periódicas. Representación de señales aperiódicas. Propiedades.

6. La transformada Z

Introducción. Definición. Regiones de convergencia. propiedades. Análisis de sistemas lineales.

7. Filtrado.

Aplicaciones de transformadas a sistemas descritos mediante ecuaciones en diferencias. Filtros digitales. Respuestas en tiempo y frecuencia. Filtros recursivos y no recursivos. Propiedades de los filtros digitales.

8. Muestreo

Representación de una señal continua a partir de muestras. Teorema del muestreo. Solapamiento. Tipos de muestreo.

Programa Práctico

Evaluación

Examen final por escrito.

Bibliografía

A. V. Oppenheim, A. S. Willsky, & S. F. Nawab, "Señales y Sistemas" (Segunda Edición), Pearson Educación, 1997.

H. Kwakernaak & R. Sivan. "Modern Signals and Systems". Prentice-Hall International, 1991.

A. Papoulis & M. Beltrán. "Sistemas y Circuitos Digitales y Analógicos". Marcombo Boixareu Editores, 1989.

A. D. Poularikas & S. Seely. "Signals and Systems". PWS Publishers, Boston, 1985.
