

Plan 312 Ing.Tec.Telecomunicacion.Telematica

Asignatura 44631 SISTEMAS LINEALES

Grupo 1

Presentación

Programa Básico

Asignatura: Sistemas Lineales

Titulación: I. T. de Telecomunicación, Espec. Telemática

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 deterministas y señales aleatorias.
- 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

La familiarización por parte del alumnos 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.

Programa de Teoría

1.Introducción

Señales y sistemas
Problemas de procesado de señales
Clases de señales
Ejemplos de señales y sistemas

2. Señales y Sistemas

Señales continuas y discretas
Sistemas continuos y discretos
Sistemas elementales
Señales elementales

3. Sistemas Lineales Invariantes en el Tiempo

Introducción

Caracterización de los sistemas LTI discretos
Propiedades de la convolución discreta
Sistemas LTI continuos
Propiedades de los sistemas LTI
Sistemas descritos mediante ecuaciones en diferencias
Diagramas de bloques

4. Análisis de Fourier para señales continuas

Señales exponenciales. Autofunciones
Representación de señales periódicas
Convergencia de las series continuas de Fourier
Propiedades de la serie continua de Fourier
Representación de señales aperiódicas: la transformada de Fourier
Convergencia de las transformadas de Fourier
Transformada de Fourier de señales periódicas
Propiedades de la transformada de Fourier
Sistemas descritos mediante ecuaciones diferenciales

5. Análisis de Fourier para señales discretas

Señales exponenciales. Autofunciones
Series discretas de Fourier
Representación de señales aperiódicas: la transformada de Fourier de tiempo discreto
Transformada de Fourier de una señal periódica
Propiedades de la transformada de Fourier
Sistemas descritos mediante ecuaciones en diferencias

6. Filtrado

Introducción
Filtros selectivos en frecuencia ideales
Filtros selectivos en frecuencia no ideales

7. Muestreo

Introducción
Muestreo. Teorema del Muestreo
Interpolación
Procesado discreto de señales continuas

Programa Práctico

Evaluación

La asignatura se evaluará mediante un examen final escrito en el que se plantearán varios problemas de aplicación de los contenidos vistos en la asignatura. Dicho examen será evaluado atendiendo preferentemente a la comprensión y manejo de los conceptos vistos en la asignatura. La corrección en la expresión escrita será también tenida en cuenta. Además, la participación del alumno en las clases de problemas será también positivamente valorada.

Bibliografía

- V. Oppenheim, A. S. Willsky, & S. H. Nawab, "Señales y Sistemas" (2ª Ed.), Pearson Educación, 1998.
- A. V. Oppenheim, A. S. Willsky, & I. T. Young, "Señales y Sistemas" (1ª Ed.), Prentice Hall, 1983.
- 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.
