

Plan 304 Ing.Tec.Telec Esp Sist Electrónicos

Asignatura 44441 SEÑALES Y SISTEMAS

Grupo 1

Presentación

Dominios transformados. Señales y sistemas de tiempo continuo y de tiempo discreto.

Programa Básico

Asignatura: Señales y Sistemas

Titulación: I.T. Telecomunicación. Especialidad Sistemas Electrónicos

Descripción

Descripción de las señales y del comportamiento de los sistemas lineales e invariantes, tanto de tiempo continuo como de tiempo discreto, en los dominios del tiempo y transformados (Fourier, Laplace, z)

Breve descripción del contenido

Dominios transformados. Señales y sistemas de tiempo continuo y de tiempo discreto. La asignatura tiene prácticas que complementan la parte teórica.

Programa básico de la asignatura

- Señales y sistemas en el dominio del tiempo
- Dominio de Fourier de tiempo continuo
- Transformada de Laplace
- Aplicaciones de los dominios transformados de tiempo continuo
- Dominio de Fourier de tiempo discreto
- Transformada z
- Aplicaciones de los dominios transformados de tiempo discreto

Objetivos

Que el alumno conozca la descripción de las señales y el comportamiento de los sistemas, tanto en el dominio del tiempo como en los distintos dominios transformados (Fourier, Laplace, z), así como que adquiera suficiente habilidad en el cálculo en los diferentes dominios.

Programa de Teoría

CAPÍTULO 1: ANÁLISIS EN EL DOMINIO DEL TIEMPO

- 1.0 .- INTRODUCCIÓN
- 1.1 .- SEÑALES DE TIEMPO CONTINUO Y DE TIEMPO DISCRETO
 - 1.1.1 .- Definiciones, representación y ejemplos
 - 1.1.2 .- Transformaciones de la variable independiente
 - 1.1.3 .- Señales de energía y de potencia
 - 1.1.4 .- Señales periódicas
 - 1.1.5 .- Señales pares e impares
- 1.2 .- SEÑALES EXPONENCIALES COMPLEJAS Y SENOIDALES
 - 1.3.1 .- De tiempo continuo (TC)
 - 1.3.2 .- De tiempo discreto (TD)
- 1.3 .- SEÑALES IMPULSO UNIDAD Y ESCALÓN UNIDAD
 - 1.4.1 .- De tiempo continuo
 - 1.4.2 .- De tiempo discreto
- 1.4 .- SISTEMAS DE TIEMPO CONTINUO Y DE TIEMPO DISCRETO

- 1.4.1 .- Definiciones y ejemplos
- 1.4.2 .- Sistemas lineales e invariantes (SLI)
 - 1.4.2.1 .- Linealidad
 - 1.4.2.2 .- Invarianza
- 1.5 .- SISTEMAS DEFINIDOS POR ECUACIONES DIFERENCIALES Y EN DIFERENCIAS LINEALES DE COEFICIENTES CONSTANTES (EDLCC)
 - 1.5.1 .- Sistemas definidos por ecuaciones diferenciales LCC
 - 1.5.2 .- Sistemas definidos por ecuaciones en diferencias LCC
- 1.6 .- LA INTEGRAL DE CONVOLUCIÓN
- 1.7 .- EL SUMATORIO DE CONVOLUCIÓN
- 1.8 .- PROPIEDADES DE LA CONVOLUCIÓN. APLICACIÓN A LA CONEXIÓN DE SLI
- 1.9 .- PROPIEDADES DE LOS SLI
 - 1.9.1 .- Causalidad
 - 1.9.2 .- Estabilidad
 - 1.9.3 .- Invertibilidad
 - 1.9.4 .- Respuesta al escalón
 - 1.9.4.1 .- Sistemas de TC
 - 1.9.4.2 .- Sistemas de TD
 - 1.9.5 .- Respuesta de SLI de TC a exponenciales complejas
 - 1.9.5.1 .- Función de transferencia
 - 1.9.5.2 .- Respuesta en frecuencia
 - 1.9.5.3 .- Respuesta de SLI reales a señales senoidales
 - 1.9.5.4 .- Filtrado
 - 1.9.6 .- Respuesta de SLI de TD a exponenciales complejas
 - 1.9.6.1 .- Función de transferencia
 - 1.9.6.2 .- Respuesta en frecuencia
 - 1.9.6.3 .- Respuesta de SLI reales a señales senoidales
 - 1.9.6.4 .- Filtrado

CAPÍTULO 2: DOMINIOS TRANSFORMADOS DE TIEMPO DISCRETO

- 2.0 .- INTRODUCCIÓN
- 2.1 .- DESARROLLO EN SERIE DE FOURIER DE TD
- 2.2 .- TRANSFORMADA DE FOURIER DE TD
- 2.3 .- TRANSFORMADA DE FOURIER DE SEÑALES PERIÓDICAS
- 2.4 .- LA TRANSFORMADA z
- 2.5 .- DIAGRAMA DE POLOS Y CEROS Y REGIÓN DE CONVERGENCIA
- 2.6 .- PROPIEDADES DE LAS TRANSFORMADAS
 - 2.6.1 .- Linealidad
 - 2.6.2 .- Desplazamiento en el tiempo
 - 2.6.3 .- Multiplicación por una componente frecuencial
 - 2.6.4 .- Inversión en el tiempo
 - 2.6.5 .- Convolución
- 2.8 .- INVERSIÓN DE TRANSFORMADAS RACIONALES
- 2.9 .- APLICACIÓN AL ANÁLISIS DE SLI DE TD
 - 2.9.1 .- Determinación de la salida del SLI
 - 2.9.2 .- Sistemas causales y sistemas estables
 - 2.9.3 .- Sistemas de TD definidos por EDLCC

CAPÍTULO 3: DOMINIOS TRANSFORMADOS DE TIEMPO CONTINUO

- 3.0 .- INTRODUCCIÓN
- 3.1 .- DESARROLLO EN SERIE DE FOURIER DE TC
- 3.2 .- TRANSFORMADA DE FOURIER DE TC
- 3.3 .- TRANSFORMADA DE FOURIER DE SEÑALES PERIÓDICAS
- 3.4 .- LA TRANSFORMADA DE LAPLACE
- 3.5 .- DIAGRAMA DE POLOS Y CEROS Y REGIÓN DE CONVERGENCIA
- 3.6 .- PROPIEDADES DE LAS TRANSFORMADAS
 - 3.6.1 .- Linealidad
 - 3.6.2 .- Desplazamiento en el tiempo
 - 3.6.3 .- Multiplicación por una componente frecuencial
 - 3.6.4 .- Escalamiento en el tiempo
 - 3.6.5 .- Convolución y multiplicación
 - 3.6.6 .- Diferenciación e integración en el tiempo

-
- 3.6.7 .- Diferenciación en el dominio transformado
 - 3.7 .- INVERSIÓN DE TRANSFORMADAS RACIONALES
 - 3.8 .- APLICACIÓN AL ANÁLISIS DE SLI DE TC
 - 3.8.1 .- Determinación de la salida del sistema
 - 3.8.2 .- Sistemas causales y sistemas estables
 - 3.8.3 .- Sistemas de TC definidos por EDLCC
 - 3.9 .- DENSIDADES ESPECTRALES DE ENERGÍA Y DE POTENCIA
 - 3.9.1 .- Densidad espectral de energía
 - 3.9.2 .- Densidad espectral de potencia
 - 3.10 .- APLICACIÓN A LA DISTORSIÓN EN SLI
 - 3.11 .- APLICACIÓN AL MUESTREO DE SEÑALES
 - 3.11.1 .- Muestreo ideal. Teorema del muestreo
 - 3.11.2 .- Muestreo práctico. Caso del mantenedor de orden cero
-

Programa Práctico

Resolución de ejercicios en el aula y en el laboratorio, utilizando en este último caso el programa informático Matlab.

Evaluación

Se realizará un examen final que incluirá cuestiones de teoría, ejercicios de aplicación y preguntas sobre las prácticas. Se tendrá también en cuenta el seguimiento de la asignatura, a través del desarrollo de las clases y trabajos que se entreguen.

Bibliografía
