



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE SAN LUIS
POTOSI
FACULTAD DE CIENCIAS
Av. Dr. Salvador Nava Mtz. S/N Zona
Universitaria
Teléfono 826-23-17; www.fciencias.uaslp.mx
San Luis Potosí, S.L.P., México



Materia: **SEÑALES Y SISTEMAS DISCRETOS**
Clave:
Antecedentes sugeridos:
Modalidad: **TEÓRICA / PRÁCTICA**
Carga horaria: **3 HORAS / SEMANA**
Area: **POSGRADO**
Elaboró: **DR. DANIEL U. CAMPOS DELGADO**
Fecha: **DICIEMBRE/2006**

PRESENTACION

En las aplicaciones donde se requiere un procesamiento y análisis de señales, la discretización ha tomado cada vez un papel más importante, esto debido al incremento en la capacidad de procesamiento de los microprocesadores, microcontrolador y DSP's. Lo que hace más poderoso y fácil de implementar, algoritmos complejos de procesamiento en estos dispositivos comparado con implementaciones analógicas. Sin embargo, existen ciertas consideraciones que deben tomarse en cuenta, en base a las propiedades de las señales resultantes para su correcta interpretación.

OBJETIVO GENERAL

Que el alumno entienda las características y propiedades de las señales y sistema en tiempo discreto. Introducir al alumno al análisis de señales discretizadas en el dominio de la frecuencia.

UNIDAD 1: SEÑALES Y SISTEMAS EN TIEMPO DISCRETO

OBJETIVO PARTICULAR

Estudiar las propiedades de las señales y sistemas en tiempo discreto.

- 1.1 Conversión Analógica-Digital y Digital-Analógica
- 1.2 Señales en tiempo discreto
- 1.3 Sistemas en tiempo discreto
- 1.4 Análisis de sistemas discretos lineales invariantes en el tiempo
- 1.5 Sistemas discretos descritos por ecuaciones en diferencias
- 1.6 Implementación de sistemas discretos
- 1.7 Correlación de señales discretas

UNIDAD 2: TRANSFORMADA Z Y SUS APLICACIONES AL ANALISIS DE SISTEMAS LINEALES

OBJETIVO PARTICULAR

Estudiar las aplicaciones de la transformada z como una herramienta que analizar señales y sistemas en tiempo discreto.

- 2.1 Definición de la transformada z
- 2.2 Propiedades de la transformada z
- 2.3 Transformada z racional
- 2.4 Transformada z inversa
- 2.5 Análisis de sistemas lineales invariantes en el tiempo por la transformada z

UNIDAD 3: ANÁLISIS DE SEÑALES Y SISTEMAS EN EL DOMINIO DE LA FRECUENCIA

OBJETIVO PARTICULAR

Que el estudiante entienda las implicaciones de la discretización en las características en frecuencia de señales y sistemas.

- 3.1 Análisis en el dominio de la frecuencia de señales continuas
- 3.2 Análisis en el dominio de la frecuencia de señales discretas
- 3.3 Propiedades de la transformada de Fourier de señales discretas
- 3.4 Características de sistemas invariantes en el tiempo en el dominio de la frecuencia
- 3.5 Propiedades en frecuencia de los sistemas lineales invariantes

UNIDAD 4: TRANSFORMADA DISCRETA DE FOURIER

OBJETIVO PARTICULAR

Aprender a utilizar a la transformada discreta de Fourier (TDF) como una herramienta para analizar las propiedades en el dominio de la frecuencia de señales discretas

- 4.1 Definición de la TDF

- 4.2 Propiedades de la TDF
- 4.3 Métodos lineales de filtrado basados en la TDF
- 4.4 Análisis frecuencial de señales utilizando TDF
- 4.5 Algoritmo de la transformada rápida de Fourier (TRF)
- 4.6 Aplicaciones del algoritmo de la TRF

UNIDAD 5: DISEÑO DE FILTROS DIGITALES

OBJETIVO PARTICULAR

Estudiar el diseño de filtros digitales para extraer información en frecuencia de señales en tiempo discreto.

- 5.1 Consideraciones generales de filtros discretos
- 5.2 Diseño de filtros de respuesta finita al impulso (RFI)
- 5.3 Diseño de filtros de respuesta infinita al impulso (RII)
- 5.4 Transformaciones en la frecuencia

METODOLOGIA

Retroproyector de acetatos, rotafolio y pizarrón. Se enfatiza el uso de paquetes de simulación (MATLAB o SystemView) como herramienta de apoyo.

EVALUACION

Un examen y una práctica por cada unidad, así como el proyecto final le permitirá al profesor establecer la evaluación del alumno.

BIBLIOGRAFIA

1. "Discrete-time Signal Processing", A.V. Oppenheim y R.W. Schaffer, Second Edition, Prentice Hall, 1999.
2. "Digital Signal Processing: Principles, Algorithms, and Applications", J.G. Proakis y D.G. Manolakis. Third Edition, Prentice Hall, 1996.