

PROCESAMIENTO DE SEÑALES

PROGRAMA DE CURSO

PROF. DR. ROGERIO ENRÍQUEZ CALDERA

OBJETIVO GENERAL:

El alumno será capaz de :

- 1.- Describir los conceptos básicos del procesamiento de señales.
- 2.- Explicar y discutir las ideas fundamentales que dieron lugar a los conceptos.
- 3.- Aplicar los conceptos al estudio de sistemas específicos.
- 4.- Definir, analizar y resolver problemas usando el procesamiento de señales.
- 5.- Utilizar el paquete de programación MATLAB para lograr los objetivos anteriores.

TEMARIO

I. Señales

- 1.- Clasificación
 - 1.1 Introducción. Identificación de señales.
 - 1.2 Deterministas.
 - 1.3 Aleatorias.
 - 1.4 Continuas.
 - 1.5 discretas.
- 2.- Modelos de señales
 - 2.1 Introducción. Dominios de representación.
 - 2.2 Análisis en el tiempo.
 - 2.3 Análisis en la frecuencia.
- 3.- Conversión del dominio continuo al discreto.
 - 3.1 Introducción. Percepción de señales e información
 - 3.2 Analógico a Digital
 - 3.3 Digital a Analógico
 - 3.4 Errores introducidos en el proceso de conversión

II. Análisis de Señales

1. - Introducción. Señales oscilatorias.
 - 1.1 Oscilaciones de energía Infinita
 - 1.2 Oscilaciones de energía finita.

- 2.- Señales y funciones ortogonales
- 3.- Series trigonométricas y de Fourier
- 4.- Densidad espectral de potencia
- 5.- Correlación
- 6.- Convolución.

III. Análisis por Transformadas

- 1.- Introducción. Dualidades Matemáticas.
- 2.- Laplace.
- 3.- Hilbert.
- 4.- Fourier.
- 5.- Z

IV. Sistemas Discretos.

- 1.- Introducción. Descripción de sistemas usando las señales de entrada y de salida.
- 2.- Clasificación.
 - 2.1 Análisis en el tiempo.
 - 2.2 Análisis en la Frecuencia.
 - 2.3 Análisis en el espacio de estados.
- 3.- Respuesta transitoria y respuesta de estado estable.
- 4.- Estabilidad.
- 5.- Estructuras.
 - 5.1 Directa.
 - 5.2 Cascada.
 - 5.3 Cristalina.

V. Filtros

- 1.- Introducción. Detección, Estimación y Predicción.
- 2.- Wiener.
- 3.- Kalman.

VI. Tópicos Especiales.

- 1.- Filtros Adaptivos.
- 2.- Números en la computadora.

BIBLIOGRAFÍA

Oppenheim, A.V. y Schaffer, R.W. Discrete-Time Signal Processing. Prentice Hall. 1989

Proakis, J. G. y Manolakis, D.G. Digital Signal Processing Maxwell Macmillan International Editions. 1992

Widrow, B. y Stearns, S.D. Signal Processing Algorithms. Prentice Hall. 1988. TK102.S.S699