

CURSO: SEÑALES Y SISTEMAS

Horas de Teoría: 24

Horas de Laboratorio: 0

Créditos:3

OBJETIVO:

Proporcionar al alumno herramientas para el estudio de señales en sistemas lineales haciendo enlaces con aplicaciones en óptica.

TEMARIO:

1.- INTRODUCCIÓN. (1 hr.)

2.- SEÑALES PERIÓDICAS. (2 hrs.)

Funciones ortogonales y series de Fourier.

3.- SEÑALES NO PERIÓDICAS. (4 hrs.)

Transformadas de Fourier y de Laplace.

Funciones generalizadas.

Teoremas de la transformada de Fourier.

4.- SEÑALES MUESTREADAS. (4 hrs.)

Descripción empleando deltas de Dirac.

Transformada discreta de Fourier y espectro de señales discretas.

Transformada rápida de Fourier.

5.- SEÑALES ALEATORIAS. (4 hrs.)

Probabilidad y funciones de densidad de probabilidad y momentos.

Probabilidad conjunta y condicional.

Autocorrelación y densidad espectral de potencia.

Estacionaridad y ergodicidad.

Señales aleatorias gaussianas.

Señales aleatorias binarias.

Señales aleatorias asociadas a eventos (point processes).

6.- SISTEMAS LINEALES. (4 hrs.)

Definiciones y ejemplos.

Modos en sistemas ópticos

Funciones propias. Valores propios.

Convolución, correlación y filtraje.

7.- MODULACIÓN. (2 hrs.)

Modulación de amplitud.

Modulación en frecuencia.

Modulación de pulsos (amplitud, posición, PCM).

8.- SEÑALES CON RUIDO. (3 hrs.)

Recuperación y detección.

Filtros empatados.

BIBLIOGRAFÍA:

- P. A. Lynn, An Introduction to the Analysis and Processing of Signals (MacMillan, 1973).
- M. Schwartz, Information Transmission, Modulation and Noise (McGraw-Hill, 1959).
- J. W. Goodman, Introduction to Fourier Optics, 2nd Ed. (McGraw-Hill, 1996)