

VICERRECTORADO ACADÉMICO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA  
ESCUELA: TELECOMUNICACIONES  
DEPARTAMENTO: TECNOLOGÍA DE  
COMUNICACIONES

CÓDIGO: 271T02  
HC.: 4 (4 HORAS SEMANALES)  
CARÁCTER: OBLIGATORIA  
REQUISITO: 251T06  
UBICACIÓN: QUINTO SEMESTRE  
VALIDEZ: ENERO 2008

**PROGRAMA:  
SEÑALES Y SISTEMAS**

**I. OBJETIVOS GENERALES**

Aplicar los conceptos y técnicas del análisis de señales y sistemas. Desarrollar habilidades para el análisis de sistemas en tiempo discreto y en tiempo continuo, recalcando las diferencias entre ellos como ayuda para la comprensión de sus propiedades y señalando la importancia de los diferentes métodos que se desarrollan en el curso.

**II. CONTENIDO PROGRAMÁTICO**

**Tema 1. SEÑALES**

Definición. Transformaciones de la variable independiente. Señales básicas en tiempo continuo y en tiempo discreto. Sistemas: definición, clasificación y propiedades.

**Tema 2. SISTEMAS LINEALES E INVARIANTES EN EL TIEMPO (LIT).**

La representación de señales en términos de impulsos. La respuesta de un sistema LIT de tiempo continuo y la integral de convolución. Sistemas descritos por ecuaciones diferenciales. La respuesta de un sistema LIT de tiempo discreto y la suma de convolución. Sistemas descritos por ecuaciones en diferencias. Propiedades de sistemas LIT.

**Tema 3. ANÁLISIS DE FOURIER PARA SEÑALES Y SISTEMAS DE TIEMPO CONTINUO.**

La respuesta a exponenciales complejas. Representación de señales periódicas. Aproximación de señales periódicas usando series de Fourier y la convergencia de las series. Propiedades de las series. Representación de señales no periódicas. La transformada de Fourier y sus propiedades. Las propiedades de convolución y de modulación. La respuesta en frecuencia de sistemas LIT de tiempo continuo.

**Tema 4. ANÁLISIS DE FOURIER PARA SEÑALES Y SISTEMAS DE TIEMPO DISCRETO.**

La respuesta a exponenciales complejas. Representación de señales periódicas. Aproximación de señales periódicas usando la serie de Fourier discreta. Propiedades de las series. Representación de señales no periódicas. La transformada de Fourier discreta y sus propiedades. Las propiedades de convolución y de modulación. La respuesta en frecuencia de sistemas LIT de tiempo discreto.

**Tema 5. FILTRADO.**

Filtros selectivos ideales y no ideales. Ejemplos de filtros descritos por ecuaciones diferenciales y en diferencias. Filtros del tipo Butterworth. Introducción al diseño de filtros no recursivos.

## **Tema 6. LA TRANSFORMADA Z.**

Región de convergencia de la transformada. La transformada inversa. Propiedades de la transformada. Análisis y caracterización de sistemas usando la transformada z. Transformaciones entre sistemas de tiempo continuo y de tiempo discreto.

## **Tema 7. MUESTREO.**

Representación de señales continuas por sus muestras. El teorema del muestreo. Reconstrucción de señales continuas a partir de sus muestras. Efectos del submuestreo. Procesamiento en tiempo discreto de señales de tiempo continuo.

## **III. MODO DE EVALUACIÓN**

La evaluación se realizará en forma continua distribuida en un mínimo de cuatro (4) evaluaciones parciales (exámenes, trabajos, prácticas en grupo y exposiciones), con un valor máximo de 25% cada una.

## **IV. BIBLIOGRAFÍA**

- 
- COUCH, L. W., Sistemas de comunicación digitales y analógicos, Prentice-Hall. México. 1998.
- HAMMING, R. W. Digital Filters. Dover. USA. 1998.
- JACKSON, L. B, Signals, systems and transforms, Addison Wesley. USA. 1991.
- OPPENHEIM, A. V., Wilsky, A. S., Nawab, S. H., Señales y sistemas, Prentice Hall, México. 1998.
- PAPOULIS, A. The fourier integral and its applications, McGraw-Hill. USA. 1962.
- PICINBONO, B., Principles of signals and systems: deterministic signals, Editorial Artech House. USA. 1988.
- LINDNER, D., Introducción a las señales y los sistemas, McGraw-Hill. México. 2001.

UNIVERSIDAD RAFAFAEL URDANETA  
VICERRECTORADO ACADEMICO  
DIRECCION DOCENTE

PROGRAMA  
  
DE  
  
SEÑALES Y SISTEMAS

CODIGO: 271T02  
HORAS CREDITOS: 4  
VALIDEZ: 2009.....