



SISTEMAS LINEALES

UNIDAD ACADÉMICA:	Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación		
CARRERA:	Ingeniería en Electrónica y Telecomunicaciones.		
ESPECIALIZACIÓN:	Telecomunicaciones		
ÁREA:	Telecomunicaciones		
TIPO DE MATERIA:	TEÓRICA	<input checked="" type="checkbox"/> PRÁCTICA	
EJE DE FORMACIÓN:	Profesional		

1. NOMBRE DE LA ASIGNATURA

CÓDIGO: MATERIA:

FIEC05058	SISTEMAS LINEALES.
------------------	---------------------------

PRE-REQUISITOS

ICF00703	Física C.
ICM01966	Cálculo de Varias Variables

CO-REQUISITOS

EQUIVALENTE A:

CONVALIDA CON:

CRÉDITOS/HORAS/SEMANALES

TEÓRICOS:	4
PRÁCTICOS:	0

PROFESOR RESPONSABLE

Ing. Gomer Rubio.

2. OBJETIVOS

- Presentar los conceptos básicos, elementos teóricos y formulaciones matemáticas fundamentales para analizar el comportamiento de señales y sistemas lineales continuos tanto en el dominio del tiempo como en el dominio de la frecuencia. Se hace énfasis en los conceptos de convolución, series de Fourier, transformada de Fourier, etc. para facilitar el desarrollo e interpretación de este análisis.
- Introducir los conceptos básicos de diseño de filtros analógicos.



- Introducir los conceptos básicos para el tratamiento de señales y sistemas lineales en Ingeniería Eléctrica.

3. PROGRAMA RESUMIDO

- Conceptos de modelaje de señales y de sistemas.
- Modelaje y análisis de sistemas en el dominio del tiempo.
- Series de Fourier.
- Transformada de Fourier y aplicaciones.
- Filtros analógicos.
- Transformada de Laplace y aplicaciones.
- Señales y sistemas discretos en el tiempo.

4. PROGRAMA DETALLADO

- 1. CONCEPTOS DE MODELAJE DE SEÑALES Y SISTEMAS.**
 - 1.1 Señales continuas.
 - 1.2 Transformaciones de la variable independiente.
 - 1.3 Señales exponenciales y sinusoidales.
 - 1.4 Las funciones impulso unitario y escalón unitario.
 - 1.5 Sistemas continuos.
 - 1.6 Propiedades básicas de los sistemas.
- 2. MODELAJE Y ANÁLISIS DE SISTEMAS EN EL DOMINIO DEL TIEMPO.**
 - 2.1 Sistemas LTI continuos: La integral de convolución.
 - 2.2 Propiedades de los sistemas lineales invariantes en el tiempo.
 - 2.3 Sistemas LTI causales descritos por ecuaciones diferenciales.
 - 2.4 La respuesta de sistemas LTI a exponenciales complejas.
- 3. SERIES DE FOURIER.**
 - 3.1 Representación en series de Fourier de señales periódicas continuas.
 - 3.2 Convergencia de las series de Fourier.
 - 3.3 Propiedades de la serie continua de Fourier.
 - 3.4 Serie de Fourier y sistemas LTI.
- 4. TRANSFORMADA DE FOURIER Y APLICACIONES.**
 - 4.1 Representación de señales aperiódicas: La transformada continua de Fourier.



- 4.2 La transformada de Fourier para señales periódicas.
- 4.3 Propiedades de la transformada continua de Fourier.
- 4.4 La propiedad de convolución.
- 4.5 La propiedad de multiplicación.

- 5. FILTROS ANALÓGICOS.**
 - 5.1 Representación de la magnitud y fase de la transformada de Fourier.
 - 5.2 Representación de la magnitud y fase de la respuesta en frecuencia de sistemas LTI.
 - 5.3 Propiedades en el dominio del tiempo de filtros ideales selectivos en frecuencia.
 - 5.4 Sistemas continuos de primer y segundo orden.

- 6. TRANSFORMADA DE LAPLACE Y APLICACIONES.**
 - 6.1 La transformación de Laplace.
 - 6.2 La región de convergencia para las transformadas de Laplace.
 - 6.3 La transformada inversa de Laplace.
 - 6.4 Evaluación geométrica de la transformada de Fourier a partir del diagrama de polos y ceros.
 - 6.5 Propiedades de la transformada de Laplace.
 - 6.6 Algunos pares de transformadas de Laplace.
 - 6.7 La transformada unilateral de Laplace.

- 7. SEÑALES Y SISTEMAS DISCRETOS EN EL TIEMPO.**
 - 7.1 Señales y sistemas discretos.
 - 7.2 Señales exponenciales y sinusoidales discretas.
 - 7.3 Sistemas LTI discretos: La suma de convolución.
 - 7.4 Sistemas LTI causales descritos por ecuaciones de diferencias.
 - 7.5 Representación en series de Fourier de señales periódicas discretas.
 - 7.6 Propiedades de la serie discreta de Fourier.
 - 7.7 Representación de señales aperiódicas: La transformada de Fourier de tiempo discreto.
 - 7.8 La transformada de Fourier para señales periódicas.
 - 7.9 Propiedades de la transformada de Fourier de tiempo discreto.
 - 7.10 La propiedad de convolución.
 - 7.11 La propiedad de multiplicación.

5. TEXTO GUÍA

- V. Oppenheim, A. S. Willsky y I. T. Young, Signals and Systems.



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL



PROGRAMA DE ESTUDIOS

Segunda Edición, Prentice-Hall, 1997.

6. BIBLIOGRAFÍA

- R. E. Ziemer, W. H. Tranter y D. R. Fannin, Signals and Systems: Continuous and Discrete. Tercera Edición, Macmillan, 1989.
- P. Lathi, Linear Systems and Signals. Berkeley-Cambridge Press, 1992.

7. VISADO

DECANO	SECRETARIO ACADÉMICO FACULTAD	STA
Ing. Gustavo Bermúdez F. Firma	Sta. Leonor Caicedo G. Firma	ING. WASHINGTON MEDINA MOREIRA SECRETARIO TECNICO AMPLIACION
FECHA: 09 JUL 2007	FECHA: 09 JUL 2007	FECHA: 09 JUL 2007

8. VIGENCIA DEL PROGRAMA

RESOLUCIÓN COMISIÓN ACADÉMICA:	CAC-2005-561
--------------------------------	--------------