



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**
Clave:
Antecedentes sugeridos:
Modalidad: **TEÓRICA/PRACTICA**
Carga horaria: **3 HORAS / SEMANA**
Area: **PROPEDÉUTICO**
Elaboró: **DR. J. M. LUNA RIVERA**
Fecha: **NOVIEMBRE/2006**

PRESENTACION

Las señales son el medio por el cual se transmite información. Sin importar la forma, vibraciones de moléculas (sonido), electricidad a través de circuitos o señales de humo, existen ciertos aspectos fundamentales que son universales. Estos principios sobre la teoría de señales son hoy en día extremadamente importantes en muchos aspectos de la ingeniería. Con el deseo de entender el comportamiento de las señales, inherentemente se tienen que abordar a los sistemas. Un sistema representa básicamente tratar de entender como una señal interactúa con los aspectos de un mundo real al cual se pone en contacto. Este curso introduce la teoría de señales y sistemas dentro de un marco común que servirá como base a los alumnos en subsecuentes cursos dentro de las áreas de control y comunicaciones.

OBJETIVO GENERAL

Introducir los conceptos fundamentales de señales y sistemas en el dominio continuo, y desarrollar una estructura de análisis utilizando un número importante de operaciones matemáticas y transformaciones.

UNIDAD 1: INTRODUCCION

OBJETIVO PARTICULAR

Introducir conceptos básicos sobre la teoría de señales y sistemas.

- 1.1 Introducción
- 1.2 Señales continuas elementales
- 1.3 Manipulación de señales continuas
- 1.4 Sistemas con y sin memoria
- 1.5 Concepto de estado
- 1.6 Linealidad y sus implicaciones
- 1.7 Sistemas invariantes en el tiempo y sus implicaciones

UNIDAD 2: REPRESENTACION EN EL DOMINIO DEL TIEMPO DE SISTEMAS LINEALES INVARIANTES CON EL TIEMPO

OBJETIVO PARTICULAR

Desarrollar expresiones matemáticas que permitan describir a los sistemas lineales invariantes en el tiempo.

- 2.1 Sistemas lineales invariantes en el tiempo con memoria
- 2.2 Sistemas continuos-convolución
- 2.3 Sistemas continuos-ecuaciones diferenciales
- 2.4 Desarrollo de ecuaciones diferenciales

UNIDAD 3: REPRESENTACION DE SEÑALES MEDIANTE LA TRANSFORMADA DE LAPLACE

OBJETIVO PARTICULAR

Introducir la transformada de Laplace, sus propiedades y aplicaciones.

- 3.1 Introducción
- 3.2 Transformada de Laplace
- 3.3 Propiedades de la transformada de Laplace
- 3.4 Transformada de Laplace Inversa
- 3.5 Solución de ecuaciones diferenciales utilizando la transformada de Laplace
- 3.6 Sistemas Autónomos

UNIDAD 4: ANALISIS DE SEÑALES EN EL DOMINIO CONTINUO

OBJETIVO PARTICULAR

Estudiar una de las partes más importantes en el análisis de señales, esto es encontrar la representación en frecuencia de las señales.

- 4.1 Introducción
- 4.2 Series de Fourier
- 4.3 Transformada de Fourier
- 4.4 Convolución
- 4.5 Propiedades de la transformada de Fourier
- 4.6 Modulación

UNIDAD 5: APLICACIONES

OBJETIVO PARTICULAR

Introducir al estudio de sistemas dinámicos lineales.

- 5.1 Aplicación al análisis de sistemas
- 5.2 Procesamiento digital de señales
- 5.3 Sistemas de Comunicación

METODOLOGIA

Exposición de temas por parte del profesor en el salón de clase apoyado con el equipo audiovisual que el profesor considere pertinente para un mejor entendimiento. Se sugiere fomentar la aplicación de software para la solución de problemas y se recomienda el uso de Matlab/Simulink como herramienta de apoyo para el desarrollo de prácticas.

EVALUACION

Un examen escrito por unidad y un examen final del contenido total del curso. Se recomienda hacer como mínimo una práctica por unidad.

BIBLIOGRAFIA

1. "System and Signal Analysis", Chi Tsong Chen, Oxford University Press, 1994.
2. "Signals and Systems", Simon Haykin and Barry Van Veen, Second Edition, John Wiley, 2003.
3. "Signals and Systems", Alan V. Oppenheim. Wiley & Sons 1995.
4. "Fundamentals of Signals and Systems using the Web and Matlab", Ed Kamen, Bonnie Heck. Prentice Hall, Second Edition, 2000.

5. "Digital Signal Processing Using Matlab", Vinay K. Ingle, John G. Proakis. Thomson-Engineering, First Edition, 1999.