Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales
Departamento: Fisica
Area: Area V: Electronica y Microprocesadores

(Programa del año 2012)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 11/05/2012 11:01:38)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
SEÑALES Y SISTEMAS	TEC.UNIV.TELEC.	16/13	2012	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
KIESSLING DURAN, ROBERTO ANIBA	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
YELPO, VICTOR ANTONIO	Prof. Colaborador	A.1ra Simp	10 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
6 Hs	Hs	Hs	Hs	6 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	1º Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
14/03/2012	22/06/2012	15	90

IV - Fundamentación

Esta asignatura, correspondiente al segundo año de la Tecnicatura Universitaria en Telecomunicaciones, pretende introducir los conceptos básicos de señales y sistemas LTI necesarios posteriormente para analizar los sistemas de comunicaciones. Se presentan los conceptos mediante el uso de software de modelado y simulación, en forma interactiva combinando teoría y practica.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Al finalizar el curso los alumnos deberán haber adquirido conocimientos teóricos y prácticos sobre:

* Representación de señales y sistemas.
* Análisis y caracterización de señales en el dominio del tiempo y en el dominio de la frecuencia.
* Análisis y caracterización de sistemas lineales invariantes en el tiempo en el dominio del tiempo y en el dominio de la frecuencia.
* Introducción al uso de software de cálculo numérico en el análisis de sistemas y señales.

VI - Contenidos

Unidad I: Señales y sistemas:

Caracterización de señales y sistemas continuos y discretos. Diferentes modelos matemáticos de sistemas: modelos gráficos, ecuaciones en diferencias y diagramas de bloques. Sistemas lineales y con invariancia temporal. Concepto de linealidad, estabilidad y causalidad. Principio de superposición. Tipos de señales. Operaciones sobre la variable independiente. Señales de energía finita y señales de potencia finita.

Unidad II: Respuesta de sistemas lineales en el dominio del tiempo:
Señales elementales en tiempo discreto. La función impulso unidad y la función escalón. Función respuesta al impulso. La suma de convolución. Respuesta de sistemas continuos. La función impulso unidad continua. La integral de convolución.

Unidad III: Respuesta de sistemas lineales en el dominio de la frecuencia:
La aproximación de una señal en el dominio de la frecuencia. Desarrollo en serie de Fourier mediante exponenciales complejas. Espectro de una señal. Sistemas con entrada periódica. La función respuesta en frecuencias. Aplicaciones a sistemas lineales. La transformada de Fourier. Su uso en el análisis de sistemas lineales. Transformada de Fourier de señales. Propiedades. La transformada inversa. Aplicaciones de la transformada de Fourier. Duración de una señal y ancho de banda. Diagramas de Bode.

Unidad IV: Sistemas en tiempo discreto:
Muestreo de una señal continua. El teorema de muestreo. Error de superposición o aliasing. Frecuencia de Nyquist. Ancho de banda.
Sistemas en tiempo discreto. Respuesta en frecuencia. La Transformada Discreta de Fourier. Aplicación a señales obtenidas mediante muestreo.

Unidad V: Software para modelado y simulación:
Conceptos básicos de programación y modelado. Diagramas de bloques. Simulación de sistemas y señales. Los toolboxes de Señales y Control.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Guía N° 1: Conceptos básicos y representación de señales y sistemas.
Guía N° 2: Caracterización de sistemas y señales en el dominio del tiempo. Sistemas LTI. Convolución.
Guía N° 3: Series de Fourier y Función Respuesta en Frecuencia de un sistema LTI.
Guía N° 4: Caracterización de sistemas y señales continuos en el dominio de frecuencias. La transformada de Fourier en tiempo continuo.
Guía N° 5: Caracterización de sistemas y señales discretos en el dominio de frecuencias. La transformada de Fourier en tiempo discreto.
Guía Nº 6: Aplicaciones de la Transformada de Fourier.

VIII - Regimen de Aprobación

Condiciones de aprobación:
Para la obtención de la regularidad es necesaria:
La aprobación del 100% de los exámenes parciales.
La aprobación del 100% de los prácticos de laboratorio.
Se tomarán 3 exámenes parciales. Cada parcial puede ser recuperado una única vez. Los alumnos que trabajan poseen una recuperación extra. La aprobación de la materia se obtiene superando un examen final frente a un tribunal examinador.

IX - Bibliografía Básica

[1] Apuntes de "Señales y Sistemas" para Ingeniería Electrónica O.S.D., Dr. Diego Leonardo Valladares
[2] Señales y sistemas, A. V. Oppenheim y A. S. Willsky, Ed. Prentice-Hall Hispanoamericana, S. A. Mexico, 1998 (2 edición).

X - Bibliografia Complementaria

XI - Resumen de Objetivos

* Representación de señales y sistemas.

* Análisis y caracterización de señales en el dominio del tiempo y en el dominio de la frecuencia.
* Análisis y caracterización de sistemas lineales invariantes en el tiempo en el dominio del tiempo y en el dominio de la frecuencia.
* Introducción al uso de software de cálculo numérico en el análisis de sistemas y señales.

XII - Resumen del Programa

Unidad I: Señales y sistemas: Caracterización de señales y sistemas continuos y discretos. Concepto de linealidad, estabilidad y causalidad. Principio de superposición. Tipos de señales.

Unidad II: Respuesta de sistemas lineales en el dominio del tiempo: Señales elementales en tiempo discreto. La función impulso unidad y la función escalón. Función respuesta al impulso. Suma e integral de convolución.

Unidad III: Respuesta de sistemas lineales en el dominio de la frecuencia: La aproximación de una señal en el dominio de la frecuencia. Desarrollo en serie de Fourier. Espectro de una señal. Sistemas con entrada periódica. La función respuesta en frecuencias. Aplicaciones a sistemas lineales.

Unidad IV: Sistemas en tiempo discreto: Muestreo de una señal continua. El teorema de muestreo. Error de superposición o aliasing. Frecuencia de Nyquist. Ancho de banda.
Sistemas en tiempo discreto. Respuesta en frecuencia. La Transformada Discreta de Fourier.

Unidad V: Software para modelado y simulación: Conceptos básicos de programación y modelado. Diagramas de bloques. Simulación de sistemas y señales. Los toolboxes de Señales y Control.

XIII - Imprevistos

XIV - Otros

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	