Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ingenieria y Ciencias Economicas y Sociales
Departamento: Ingenieria
Area: Electronica y Control

(Programa del año 2008)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 22/10/2008 19:34:38)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Computacion Aplicada I	Ing. Electronica	7/02	2	2c

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
OLIVA, ARISTOBULO ALBERTO	Prof. Responsable	P.ADJ SEM	20 Hs
ACHERITEGUY, JUAN BELISARIO	Prof. Colaborador	P.ADJ EXC	40 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
0 Hs	2 Hs	2 Hs	1 Hs	5 Hs

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

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
11/08/2008	19/11/2008	15	75

IV - Fundamentación

Si el análisis y diseño de circuitos eléctricos y electrónicos, como también el modelado de los sistemas, los cuales en la actualidad están formados por un número cada vez mayor de componentes y elementos, se tuviese que hacer manualmente, considerando el comportamiento físico de los dispositivos, esto seria muy dificultoso o pacticamente irrealizable.
Es por esto que surgen poderosas herramientas de computación que facilitan la simulación de modelos y sistemas, lo cual impone su uso obligado por las ventajas que representa , destacando que no deberá reemplazar la realización física de la practica, sino deberá ser un complemento de la misma.

V - Objetivos

Se pretende que el alumno pueda comprender, procesar y analizar las variables eléctricas en los circuitos eléctricos – electrónicos.
Modelizar y simular sistemas con aplicación a las actividades técnico - científicas, utilizando las herramientas informáticas y de computación.

VI - Contenidos

PARTE I : SIMULACION DE CIRCUITOS ELECTRICOS – ELECTRONICOS CON OrCAD Pspice

UNIDAD 1 :

Descripcion del programa, componentes, descripcion de funciones, librerias, construccion de esquematicos , colocacion de componentes, asignación de valores, cambio de atributos, conexionados , ajuste de variables de simulación, Graficador. Uso de marcadores, agregado de trazos, ejes y graficos , colocacion de textos ,manejo de cursores.

UNIDAD 2 :

Analisis nodal y barrido en CC

Analisis de circuitos resistivos, analisis nodal con fuentes dependientes, Analisis del punto de trabajo. Bases del analisis y barrido en CC . Barrido parametrico . Graficas de transferencia en CC . Barridos anidados en CC . Analisis con respecto a la temperatura.

UNIDAD 3 :

Analisis en CA

Resistencias, inductancias y capacitancias en CA . Circuitos RLC . Dominio de la frecuencia . Impedancia, Potencia y energia. Factor de potencia . Fasores, Salidas graficas. Ganancia de amplificadores. Barridos Parametricos. Analisis y performance. Graficas de Bode.

UNIDAD 4 :

Analisis transitorio

Comportamiento temporal de circuitos . Inductancias y capacitares con condiciones iniciales . Respuesta frente a diferentes señales. Barrido parametrico. Editor de estimulos. Modelado de sistemas con comportamiento analogico (ABM)

UNIDAD 5 :

Procesos especiales

Modelado de componentes y dispositivos. Cambio de los modelos de referencia . Creación de nuevos modelos. Modificacion de modelos existentes. Jerarquias. Creación de subcircuitos.

PARTE II : INTRODUCCION AL CALCULO COMPUTACIONAL A TRAVES DE MATLAB

UNIDAD 6 :

Tutorial de MATLAB . Caracteristicas basicas . Caracteristicas cientificas. Operaciones con arreglos . Graficos simples. Archivos Script . Textos

UNIDAD 7 :

Operaciones relacionables y logicas . Algebra lineal y matrices. Manipulacion matricial . Matrices especiales. Toma de decisiones : controles de flujo. Funciones en archivos .m . Analisis de datos .

UNIDAD 8 :

Operaciones con polinomios. Ajustes de curvas e interpolacion. Analisis numerico. Graficos en 2D y en 3D.

UNIDAD 9 :

Tutorial Toolbox de matematica simboica. Expresiones simbólicas. Operaciones sobre expresiones simbólicas . Diferenciacion e integración. Representacion grafica de expresiones simbólicas. Formateado y simplificacion de expresiones. Aritmetica de precision variable. Resolucion de ecuaciones. Algebra lineal y matrices.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

TRABAJO PRACTICO N º 1 :

VERIFICACION DE LAS LEYES DE LOS CIRCUITOS ELECTRICOS

Teoremas de los generadores de tension y corriente Thevenin y Norton. Superposición.
Teorema de la maxima transferencia de energia.

TRABAJO PRACTICO N º 2 :

CIRCUITOS RLC EN C..C

Determinación de corrientes, tensiones , potencia y energia.

TRABAJO PRACTICO N º 3:

CONFORMACION DE FORMAS DE ONDA

Senoidal, Conformacion de pulsos de tension y corriente. PWL . Estimulos de tension y corriente.

TRABAJO PRACTICO N º 4 :

ANALISIS TRANSITORIO

Transistorios en circuitos RL y RC con pulsos conformados. Analisis temporal

TRABAJO PRACTICO N º 5 :

CIRCUITOS RLC EN C.A.

Resonancia serie y palelo. Filtros.

TRABAJO PRACTICO N º 6 :

MODELADO DE DISPOSITIVOS

Modelado de resistencias, Modelado de Dispositivos.

TRABAJO PRACTICO N º 7

Operaciones matematicas simples con MATLAB

TRABAJO PRACTICO N º 8

Operaciones con arreglos. Graficas simples (2D)

TRABAJO PRACTICO N º 9

Operaciones con matrices

TRABAJO PRACTICO N º 10

Operaciones con polinomios . Graficacion

TRABAJO PRACTICO N º 11

Operaciones con matematica simbolica

VIII - Regimen de Aprobación

La forma de evaluación, de los alumnos regulares, consiste en la toma de exámenes parciales con temas y/ o ejercicios/ problemas planteados y resolución de los mismos en PC. Para la aprobación del curso, los alumnos regulares deben: Aprobar los exámenes parciales, presentar la carpeta completa con los ejercicios/ problemas de las guías resueltos, y tener una asistencia del 80 % a las clases teórico-prácticas. Para la aprobación de la asignatura, los alumnos libres, deben rendir un exámen integral de todo el curso y presentar también la carpeta de trabajos prácticos con todas las guías de ejercicios / problemas resueltos.La elección de ésta metodología , se basa, en que son cursos en donde los alumnos deben aprender el uso/ lenguaje, programación básica y sintaxis de los programas, lo cual implica una gran carga de actividades prácticas desarrolladas en PC.

IX - Bibliografía Básica

[1] [1] OrCAD Pspice para Windows Vol : I II y III - Roy W Goody – Prentice Hall
[2] [2] Teoria de Circuitos con OrCAD 20 Practicas de Laboratorio - Blas Ogayar Fernandez ;
[3] [3] Andres Lopez Valdivia – AlfaOmega / RaMa
[4] [4] Circuitos Microelectronicos – Sedra / Smith – Oxford University Press
[5] [5] Solución de Problemas de Ingeniería con Matlab -Delores M. Etter -Prentice Hall
[6] [6] Análisis Numérico y Visualización Grafica con Matlab - Shoichiro Nakamura - Pearson Education
[7] [7] Matlab, y sus Aplicaciones en las Ciencias y la Ingeniería. -Cesar Pérez - Pearson/ Prentice Hall

X - Bibliografia Complementaria

[1] [1] Analisis de Circuitos con Pspice – David Baez Lopez – Alfa Omega
[2] [2] OrCAD Capture y Layout v. 9.2 - Ma. Auxilio Recasens Bellver – Jose Gonzalez Calabuig – Thomson

[3] [3] Schematic Capture with MicroSim Pspice - Marc E. Herniter – Prentice Hall
[4] [4] Engineering Circuit Analysis with Pspice and Probe – Roger Conant – McGraw-Hill.
[5] [5] Matlab para Ingenieros - Holly Moore - Pearson/ Prentice Hall
[6] [6] Introducción Rápida a Matlab para Ciencia e Ingeniería.-Manuel Gil Rodríguez - Dias de Santos
[7] [7] Matlab y Simulink for Technical Computing - Mathworks Inc - Mathworhs

XI - Resumen de Objetivos

Capacitar y preparar a los alumnos para el uso de programas especificos de computación como herramientas para acompañar el desarrollo y la formación del estudiante y futuro profesional.

XII - Resumen del Programa

Al finalizar el curso, el alumno podra modelar, simular y analizar situaciones de la ciencia y la tecnologia a partir del planteo fisico - matematico de las mismas.
Se utilizan los programas OrCad y MATLAB debido a la amplia aceptacion y divulgacion de los mismos en los ambientes universitarios

XIII - Imprevistos

En el caso de medidas de fuerza, u otras circunstancias que alteren el dictado del curso, se implementaran sistemas de autoestudio y consultas para que los alumnos alcancen los objetivos previstos.

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