Ministerio de Cultura y Educación **(Programa del año 2007)**
Universidad Nacional de San Luis **(Programa en trámite de aprobación)**
Facultad de Ingenieria y Ciencias Economicas y Sociales **(Presentado el 15/02/2008 20:08:50)**
Departamento: Ingenieria
Area: Electronica y Control

I - Oferta Académica

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

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
ACHERITEGUY, JUAN BELISARIO	Prof. Responsable	P.ADJ EXC	40 Hs
OLIVA, ARISTOBULO ALBERTO	Prof. Colaborador	P.ADJ SEM	20 Hs
FALCO, CRISTIAN ARIEL	Responsable de Práctico	JTP 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
06/08/2007	09/11/2007	15	75

IV - Fundamentación

Si en el análisis y diseño de circuitos eléctricos y electrónicos, como también en 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, seria 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 simboicas. Operaciones sobre expresiones simbolicas . Diferenciacion e integracion. Representacion grafica de expresiones simboicas. 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] OrCAD Pspice para Windows Vol : I II y III - Roy W Goody – Prentice Hall
[2] Teoria de Circuitos con OrCAD 20 Practicas de Laboratorio - Blas Ogayar Fernandez ;
[3] Andres Lopez Valdivia – AlfaOmega / RaMa
[4] Circuitos Microelectronicos – Sedra / Smith – Oxford University Press
[5] Solución de Problemas de Ingeniería con Matlab -Delores M. Etter -Prentice Hall
[6] Análisis Numérico y Visualización Grafica con Matlab - Shoichiro Nakamura - Pearson Education
[7] Matlab, y sus Aplicaciones en las Ciencias y la Ingeniería. -Cesar Pérez - Pearson/ Prentice Hall

X - Bibliografia Complementaria

[1] Analisis de Circuitos con Pspice – David Baez Lopez – Alfa Omega
[2] OrCAD Capture y Layout v. 9.2 - Ma. Auxilio Recasens Bellver – Jose Gonzalez Calabuig – Thomson
[3] Schematic Capture with MicroSim Pspice - Marc E. Herniter – Prentice Hall
[4] Engineering Circuit Analysis with Pspice and Probe – Roger Conant – McGraw-Hill.
[5] Matlab para Ingenieros - Holly Moore - Pearson/ Prentice Hall
[6] Introducción Rápida a Matlab para Ciencia e Ingeniería.-Manuel Gil Rodríguez - Dias de Santos
[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:	