



Ministerio de Cultura y Educación  
 Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias  
 Departamento: Ingeniería  
 Área: Automatización

(Programa del año 2009)  
 (Programa en trámite de aprobación)  
 (Presentado el 16/06/2009 20:28:31)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Computación Aplicada II	Ingeniería Electrónica		2009	2° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
ACHERITEGUY, JUAN BELISARIO	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
OLIVA, ARISTOBULO ALBERTO	Prof. Responsable	P.Adj Semi	20 Hs
HIDALGO, GABRIEL EDUARDO	Responsable de Práctico	A.1ra Semi	20 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	0 Hs	3 Hs	5 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	2° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
10/08/2009	20/11/2009	15	75

### IV - Fundamentación

Si el análisis y diseño del funcionamiento de circuitos electricos y electronicos, como asi tambien en el modelado de los sistemas, (los cuales en la actualidad estan formados por un numero cada vez mayor de componentes y elementos), se tuviese que hacer manualmente, considerando el comportamiento fisico de los dispositivos, seria de muy dificil o imposible ejecución.

Es por esto que surgen poderosas herramientas de computación (SOFTWARE) que facilitan la simulación de modelos y sistemas, lo cual impone su uso casi obligado por las ventajas que representa su rápido procesamiento y versatilidad. , destacando que no debera reemplazar la realización fisica de la practica, sino debera ser un complemento de la misma.

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Que los alumnos que aprueben el curso , estén capacitados para aplicar los conocimientos adquiridos ,(que son poderosas herramientas informáticas), a la resolución de problemas de ingeniería en otros cursos de la carrera, y en su futura vida profesional.

### VI - Contenidos

#### PARTE I

Programa Computacional. Aplicado a: Construcc. de circuitos ,Análisis, Simulación de Funcionamiento, y Diseño de Circuitos Impresos.

UNID.1 : Análisis de Dispositivos. Estudio de diodos. Diodos Zener. Cambio de variables de ejes. Cambio de

### **parámetros del modelo. Efectos del cambio de la temperatura.**

UNID.2 : Transistores bipolares y Unipolares. Determinación de las características del colector. Determinación de los parámetros de ganancias. Efectos de la temperatura. Transistores de efecto de campo. Visualización de curvas características y funcionamiento. Transistores C-MOS . Curvas de drenador y transconductancia.

UNID.3 : Procesos especiales. Análisis de ruido en amplificadores. Relación S/N Análisis de Montecarlo. Tolerancias. Análisis del peor caso. Sensibilidad en alterna. Análisis de rendimientos.

UNID.4 : Diseños modulares. Ventajas de la modularización. Diseño jerárquico. Diseño de filtro pasa banda con niveles.

UNID.5 : ORCAD Layout . Introducción al circuito impreso. Componentes. Fases de diseño. Ventana de diseño. Configurado de placa. Verificación de reglas de diseño. Emplazamiento de componentes. Trazado manual. Ruteado automático.

### **PARTE II.**

Calculo Computacional Aplicado : A Métodos numéricos. Teoría de circuitos, Sistemas de Control, Robótica, Procesamiento Digital de las señales, Comunicaciones, etc.

### **UNID.6. Métodos numéricos y Graf. de Func. Soluciones de Sist. de Ecuaciones, Lin. y no lineales. Interpolación y ajuste de Curvas, Integ. y Deriv. Numéricas. Ecuación. Diferen. Ordinarias. Aplicaciones.**

UNID.7 Aplicación. en Teoría de Circuitos. Y Sistemas de Control. Tranf. De Laplace. Func. De transferencia. Ecuación. Dinámicas a cero- polo. Algebra de bloque. Gráf. de Bode. Gráf. de Nyquist. Gráf. Del lugar geométrico de las Raíces.

UNID.8. Aplicación. A Proces. Digit. De señal. Y filtros. Análisis. Del dominio de frecuencia. Transf. Discreta. Transf. inversa y rápida de Fourier. Generac. de Señales. Análisis de Filtros.

F. Analógicos. F. digitales. Diseño de Filtros a partir de filtros analógicos.. Filtros FIR e IIR.

UNID .9. Contrucción. Modelado de sistemas físicos y de Control. Entorno de Trabajo gráfico

## **VII - Plan de Trabajos Prácticos**

PARTE 1. Simulación con Orcad- Pspice.

1. Simulación de diodos.
2. Simulación de Fuente de alimentación.
3. Simulación de transistores BJT Y Mosfet.
4. Simulación de SCRs.
5. Simulación de Filtros (Activos y Pasivos).

PARTE 2. Simulación con Matlab.

6. Resolución de sistemas de ecuaciones lineales, y no lineales. Interpolación y derivación numérica.
7. Sistemas de control. Modelado de sistemas. conversión de modelos. Graficas de bode , Nyquist.
8. Procesamiento de señales. Filtros digitales.
9. Modelado y simulación de sistemas dinámicos. (Uso de Simulink).

## **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 examen integral de todo el curso y presentar también la carpeta de trabajos prácticos con todas las guías de ejercicios / problemas resueltos. La elección de esta 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] Teoría de Circuitos con OrCAD 20 Practicas de Laboratorio - Blas Ogaya 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
- [6] [6] Matlab, y sus Aplicaciones en las Ciencias y la Ingeniería.
- [7] [7] Cesar Pérez
- [8] [8] Pearson/ Prentice Hall
- [9] [9] Delores M. Etter
- [10] [10] Prentice Hall
- [11] [11] Análisis Numérico y Visualización Grafica con Matlab
- [12] [12] Shoichiro Nakamura
- [13] [13] Pearson Education

## **X - Bibliografía Complementaria**

- [1] [1] Análisis de Circuitos con Pspice.
- [2] [2] David Baez López
- [3] [3] Alfaomega
- [4] [4] Schematic Capture With MicroSim Pspice
- [5] [5] Marc. E. Herriten
- [6] [6] Alfaomega
- [7] [7] Matlab para Ingenieros
- [8] [8] Holly Moore
- [9] [9] Introducción Rápida a Matlab para Ciencia e Ingeniería.
- [10] [10] Manuel Gil Rodríguez.
- [11] [11] Dias de Santos.
- [12] [12] Matlab y Simulink for Technical Computing
- [13] [13] Mathworks Inc.

## **XI - Resumen de Objetivos**

Capacitar y preparar a los alumnos, para el uso de programas específicos 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 podrá modelar, simular y analizar situaciones de la ciencia y la tecnología a partir del planteo físico -matemático de las mismas.  
Se utilizan los programas Orcad y Matlab, debido a la amplia aceptación y difusión de los mismos en los ambientes universitarios.

## **XIII - Imprevistos**

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

## **XIV - Otros**

**ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA****Profesor Responsable**

Firma:

Aclaración:

Fecha: