



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

(Programa del año 2009)  
 (Programa en trámite de aprobación)  
 (Presentado el 29/10/2009 17:05:00)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
TEORIA DE CIRCUITOS	ING.ELECT.ORIENT.SIST.DIGIT.	3/03	2009	2° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
GONDOLO, PIO NICOLAS	Prof. Responsable	P.Adj Simp	10 Hs
BELARDINELLI, ROLANDO ELIO	Prof. Colaborador	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
Hs	2 Hs	2 Hs	2 Hs	6 Hs

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

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
31/08/2009	04/12/2009	14	86

### IV - Fundamentación

Conocer las técnicas de resolución de circuitos, los parámetros de los cuadripolos, tanto en corriente continua como alterna, la teoría de los transitorios de primer y segundo orden, que sirven de apoyo a otras materias.

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Adquirir experiencia en la resolución de circuitos, determinación de parámetros en corriente continua y en corriente alterna y análisis de transitorios de primer y segundo orden. Posibilitar el análisis y la síntesis de circuitos lineales bajo excitación de señales continuas y alternas.

### VI - Contenidos

**Bolilla 1: Corriente eléctrica: continua (constante, variable, pulsante) y alterna (periódica, no periódica) Formas de onda. Corriente alterna periódica: periodo y frecuencia. Valores instantáneo, máximo, pico a pico, valor medio, valor eficaz. Angulo de fase.**

**Bolilla 2: Elementos de circuito. Elementos activos y pasivos. Fuentes dependientes e independientes. Resistencia, bobina, condensador. Características fundamentales. Relación voltaje – corriente. Asociación serie y paralelo.**

**Bolilla 3: Circuitos eléctricos: Leyes de Kirchhoff. Resolución de circuitos: Método de los voltajes de nodos. Método de Millman. Transformaciones de fuentes. Teoremas de Norton, Thèvenin, superposición, Máxima transferencia de**

potencia.

**Bolilla 4: Transitorios en circuitos. Transitorios de primer orden. Circuitos RL y RC. Respuesta a un pulso de tensión o corriente. Respuesta natural. Respuesta a una función escalón.**

**Bolilla 5: Transitorios en circuitos. Transitorios de segundo orden. Circuito RLC. Respuesta natural y a una función escalón. Respuesta a una señal alterna sinusoidal. Amortiguamiento.**

**Bolilla 6: Elementos de corriente alterna: R, L y C en corriente alterna. Impedancia. Diagramas de fase. Circuitos serie, paralelo, mixto. Impedancia, admitancia, reactancia. Potencia y factor de potencia. Resonancia. Resonancia en un circuito serie. Curva Universal de Resonancia. Ancho de banda. Resonancia en un circuito paralelo.**

**Bolilla 7: Resolución de circuitos en c.a.: Método de corrientes de nodos. Teoremas de Millman, Norton, Thevenin, superposición, máxima transferencia de potencia.**

**Bolilla 8: Cuadripolos: Parámetros característicos: de impedancias, de admitancias, de transmisión e híbridos. Conexión en cascada, en serie, paralelo.**

Bolilla 9: Resolución de Circuitos mediante la Transformada de Laplace. Transformada de Laplace. Transformada de funciones. Transformadas operacionales. Transformada inversa. Desarrollo en Fracciones Parciales: funciones racionales propias, raíces reales y distintas, raíces distintas y complejas, raíces reales y repetidas o complejas y repetidas

**Bolilla 10: Filtros: Pasa- alto, pasa- bajo. Filtro pasa- bandas. Frecuencia de corte. Diagrama de Bode. Corrimiento de fase en la tensión de salida Diagrama asintótico. Corrimiento de fase.**

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

Los trabajos Prácticos comprenden : Trabajo de Aula ( Resolución de Problemas), Trabajo en Máquina ( simulación con Multisim 2001) y Trabajo de laboratorio.

Trabajo de Aula: Se realizan 13 Actividades en total. En cada una de ellas se plantean problemas relacionados con los temas dados en teoría.

Trabajo en Máquina: Se simulan problemas resueltos en el aula verificando los resultados obtenidos .

También se realizan representaciones gráficas de algunos de los problemas resueltos en el aula a fin de analizar la respuesta.

Trabajo de Laboratorio: Se realizan cuatro prácticos de laboratorio que comprenden el manejo del osciloscopio para luego utilizarlo en distintos circuitos lineales durante el cuatrimestre.

## VIII - Regimen de Aprobación

La Materia se APRUEBA mediante un EXAMEN FINAL, previa obtención de la regularidad en la misma La REGULARIDAD se obtiene aprobando:

Práctico de Aula: Debe asistir a por lo menos el 80% de las prácticas y aprobar tres parciales.

Trabajo de Máquina: Se aprueba mediante la presentación y aprobación de un informe sobre cada tarea realizada. Debe tener el 100% de las prácticas realizadas aprobadas.

Trabajo de Laboratorio: Se aprueba mediante la presentación y aprobación del 100% de las prácticas realizadas.

Respecto a las evaluaciones parciales: Se tomarán tres y cada una de ellas tendrá una recuperación.

El puntaje mínimo para la aprobación de cada parcial es de 6 (seis) puntos. El alumno podrá tener una recuperación general de no aprobar los parciales o sus correspondientes recuperaciones.-

## IX - Bibliografía Básica

- [1] James W. Nilsson, Susan A. Riedel, "Circuitos eléctricos". 6ta Edición. 2001.
- [2] Boylestad, Robert., "Análisis Introductorio de Circuitos". 8va Edición. 1997.
- [3] Zakowicz Esteban, López Nieves. Apuntes de Teoría.

## X - Bibliografía Complementaria

- [1] Análisis de Circuitos en Ingeniería William H. Hayt-Jack E. Kemmerly McGraw-Hill 1993
- [2] Análisis Básico de Circuitos en Ingeniería J. David Irwin Prentice-Hall Hispanoamericana,S.A. 1997
- [3] Fundamentos de Circuitos Eléctricos J.R. Cogdell Pearson Education 1999
- [4] Electric Circuits N. Lurch John Wiley y Sons. Inc. 1963
- [5] Circuitos Eléctricos Edminister J.A. McGraw-Hill 1979

## XI - Resumen de Objetivos

Adquirir experiencia en la resolución de circuitos eléctricos lineales, determinación de parámetros en corriente continua y en corriente alterna y análisis de transitorios de primer y segundo orden. Análisis y síntesis circuitales bajo excitación de continua y alterna.

## XII - Resumen del Programa

Circuitos de Corriente continua y alterna. Teoremas Básicos de Circuitos Lineales. Transitorios de primer y segundo orden. Cuadripolos. Aplicación de la Transformada de Laplace. Filtros Pasivos.-

## XIII - Imprevistos

--

## XIV - Otros

--

### ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA

#### Profesor Responsable

Firma:

Aclaración:

Fecha: