Ministerio de Cultura y Educación **(Programa del año 2013)**
Universidad Nacional de San Luis **(Programa en trámite de aprobación)**
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales **(Presentado el 27/11/2013 13:55:12)**
Departamento: Fisica
Area: Area V: Electronica y Microprocesadores

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
CIRCUITOS ELECTRICOS	ING. EN COMPUT.	28/12	2013	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
FALCO, CRISTIAN ARIEL	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
GARCIA, JESUS ROMUALDO	Responsable de Práctico	JTP Semi	20 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	**Teóricas**	**Prácticas de Aula**	**Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.**	**Total**
Hs	3 Hs	1 Hs	1 Hs	5 Hs

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

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
08/08/2013	15/11/2013	15	75

IV - Fundamentación

En esta asignatura se presentan los elementos básicos de un circuito eléctrico, lineal e invariante en el tiempo, mediante sus modelos ideales, analizando su comportamiento transitorio y en régimen permanente. Se estudian las diferentes técnicas y herramientas para el análisis de circuitos en el dominio del tiempo. Los conocimientos aquí adquiridos servirán de base para el estudio de otras asignaturas del área de Tecnología Electrónica.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Al finalizar el curso se espera que el alumno sea capaz de:

- Conocer los elementos pasivos fundamentales que pueden formar parte de un circuito eléctrico, estudiando no sólo su modelo matemático, sino también sus características constructivas y su comportamiento físico como elemento real.

- Analizar el funcionamiento de cualquier circuito eléctrico, lineal e invariante en el tiempo, en cualquier régimen de funcionamiento y bajo cualquier tipo de excitación.

- Adquirir destreza en el análisis de un circuito, tanto por la simplificación de su topología, como por la utilización de los conceptos teóricos impartidos.

- Adquirir destreza en el análisis de un circuito eléctrico por medio de herramientas de simulación.

- Estudiar cualquier circuito o sistema eléctrico que pueda plantearse en otras asignaturas posteriores.

- Utilizar la instrumentación básica en la electricidad o electrónica.

VI - Contenidos

Tema 1. CONCEPTOS BÁSICOS
Variables de un circuito. Tensión y Corriente. Corriente 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. Ángulo de fase.

Tema 2. ELEMENTOS DE CIRCUITOS
Elementos activos y pasivos. Fuentes de tensión y de corriente. Fuentes dependientes e independientes. Resistencias, capacitores e inductores. Características fundamentales. Relación voltaje – corriente. Asociación serie y paralelo.

Tema 3. CIRCUITOS ELÉCTRICOS
Leyes de Kirchoff. Método de los voltajes de nodos. Método de Millman. Linealidad y superposición. Transformaciones de fuentes. Circuitos equivalentes de Thévenin y Norton. Máxima transferencia de potencia. Análisis de circuitos asistido por computadora.

Tema 4. RESPUESTAS DE CIRCUITOS DE PRIMER ORDEN
Respuesta natural de circuitos RL y RC. Respuesta a la función escalón de circuitos RL y RC. Solución general para la respuesta natural y al escalón. Análisis de transitorios asistido por computadora.

Tema 5. RESPUESTAS DE CIRCUITOS DE SEGUNDO ORDEN
Respuesta natural y a la función escalón de circuitos RLC serie y paralelo. Formas de la respuesta natural y a la función escalón de un circuito RLC serie y paralelo. Análisis de transitorios asistido por computadora.

Tema 6. ELEMENTOS DE CIRCUITOS EN CA
R, L y C en corriente alterna. Impedancia. Admitancia. Reactancia. Diagramas de fase. Circuitos serie, paralelo, mixto. Potencia, triángulo de potencia, factor de potencia y energía. Resonancia circuito serie y paralelo.

Tema 7. ANÁLISIS DE RÉGIMEN PERMANENTE SINUSOIDAL
Fuentes sinusoidales. Respuesta sinusoidal. Fasores. Elementos de circuitos pasivos en el dominio de la frecuencia. Leyes de Kirchoff en el dominio de la frecuencia. Transformaciones de fuentes y circuitos equivalentes de Thévenin-Norton. Método de las tensiones de nodo y de las corrientes de malla. Transformador. Resolución de circuitos de ca asistido por computadora. Cálculos de potencia en régimen permanente sinusoidal. Potencia instantánea, media y reactiva. Potencia compleja.

Tema 8. INTRODUCCIÓN A LOS CIRCUITOS DE FRECUENCIA SELECTIVA
Introducción. Tipos básicos de filtros: Pasa-Bajos, Pasa-Altos, Pasa-Bandas y Rechazo-Banda. Impedancia característica. Representación gráfica en frecuencia de la respuesta (Diagramas de Bode). Representación gráfica asistida por computadora.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Los trabajos prácticos comprenden: Trabajo de aula (Resolución de Problemas) y trabajo de simulación en PC. Los trabajos en laboratorio corresponden a implementación y experimentación de circuitos.

Trabajo de Aula:
Se realizan una guía de resolución de problemas por cada unidad. En cada una de ellas se plantean problemas relacionados con los temas dados en la teoría.

Trabajo de simulación en PC:
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 4 prácticos de laboratorio que comprenden el manejo y utilización del osciloscopio, el multímetro, y el generador de señales sobre distintos circuitos lineales, montados sobre protoboard, relacionados con los temas dados en la teoría durante el cuatrimestre.

VIII - Regimen de Aprobación

La Materia se APRUEBA mediante un EXAMEN FINAL, previa obtención de la regularidad en la misma. Para obtener la regularidad en la materia y rendir el examen final como alumno regular será necesario:

1. Haber aprobado los dos (2) exámenes parciales. Cada examen parcial posee una recuperación y se permite una recuperación extraordinaria para los alumnos que presenten certificado de trabajo al final del cuatrimestre.

2. Prácticos de Aula: Debe asistir a por lo menos el 75 % de las prácticas. Aprobar el 100 % de los prácticos evaluados mediante la presentación de un informe.

3. Trabajos de simulación en PC: Debe asistir a por lo menos el 75 % de las prácticas. Aprobar el 100 % de los prácticos evaluados mediante la presentación de un informe.

4. Prácticas de Laboratorio: haber asistido al 100 % de las prácticas.

5. No se aceptan alumnos que no estén en condiciones regulares.

IX - Bibliografía Básica

[1] "Circuitos Eléctricos". 7ª Ed. James W. Nilsson, Susan A. Riedel. Pearson Educación, 2005.
[2] "Introducción al Análisis de Circuitos". 10ª Ed. Robert L. Boylestad. Pearson Educación, 2004.
[3] "Circuitos Eléctricos". 6ª Ed. Dorf, R. C. y Svoboda, J. A. Alfaomega, 2006.

X - Bibliografia Complementaria

XI - Resumen de Objetivos

Que el alumno sea capaz de modelar y analizar el comportamiento de circuitos eléctricos y electromagnéticos en cualquier régimen de funcionamiento y bajo cualquier tipo de excitación a través del estudio de los elementos lineales y las leyes fundamentales de la Teoría de Circuitos.

XII - Resumen del Programa

Elementos y modelos de circuitos eléctricos. Respuestas temporales transitorias y de régimen permanente. Redes de corriente continua y corriente alterna. Potencia y energía. Teoremas fundamentales de redes. Redes resonantes. Filtros.

XIII - Imprevistos

XIV - Otros

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