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

(Programa del año 2014)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 29/10/2014 16:15:11)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
REDES ELECTRICAS I	ING.ELECT.O.S.D	13/08	2014	2° cuatrimestre
REDES ELECTRICAS I	ING.ELECT.O.S.D	010/05	2014	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
GONDOLO, PIO NICOLAS	Prof. Responsable	P.Adj Simp	10 Hs
FALCO, CRISTIAN ARIEL	Prof. Co-Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
BENITO, JESICA GISELE	Responsable de Práctico	A.1ra Exc	40 Hs
HERNANDEZ VELAZQUEZ, SERGIO FE	Auxiliar de Práctico	A.1ra Exc	40 Hs
LOPRESTI, RAUL EDUARDO	Auxiliar 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
2 Hs	Hs	2 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
19/08/2014	21/11/2014	15	75

IV - Fundamentación

Redes Eléctricas I es una asignatura básica que introduce conceptos de la Teoría de Circuitos, presenta los elementos básicos de un circuito eléctrico así como métodos, técnicas y herramientas de cálculo necesarias para el análisis de circuitos en estado estacionario, tanto en corriente continua como en corriente alterna. Está ubicada en el cuarto cuatrimestre de la carrera Ingeniería en Electrónica y tiene como finalidad proporcionar los fundamentos requeridos, en mayor o menor medida, por gran parte de las asignaturas de la carrera.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Mediante el programa propuesto se procura que al finalizar el curso el alumno:

1. Conozca el comportamiento de los distintos elementos de los circuitos.
2. Maneje las magnitudes básicas en el análisis de los circuitos eléctricos.
3. Aplique correctamente las leyes que gobiernan el comportamiento de los circuitos eléctricos.
4. Comprenda la ventaja de analizar en el dominio de la frecuencia a los circuitos alimentados con corriente alterna.
4. Resuelva circuitos eléctricos mediante distintas técnicas de análisis.

5. Identifique el método más adecuado para resolver cada circuito particular.
6. Comprenda el carácter de la potencia instantánea y del factor de potencia en corriente alterna. Distinga las potencias activa, reactiva y aparente.
7. Sea capaz de analizar el comportamiento de un circuito real mediante la aplicación del modelo más conveniente y evaluar, a partir de los resultados obtenidos, la validez de ese modelo propuesto.
8. Sepa vincular la física del problema con los resultados matemáticos obtenidos, para poder adoptar las soluciones reales.
9. Haya adquirido destreza en el análisis de circuitos eléctricos por medio de herramientas de simulación.
10. Sea capaz de estudiar cualquier circuito o sistema eléctrico que pueda plantearse en otras asignaturas posteriores.
11. Sepa utilizar la instrumentación básica en electricidad o electrónica.

VI - Contenidos

Bolilla 1 - Corriente Eléctrica
Continua (constante, variable, pulsante) y alterna (periódica, no periódica) Formas de onda. Periodo y frecuencia. Valores instantáneo, máximo, pico a pico, medio y eficaz. Ángulo de fase.

Bolilla 2 - Elementos de Circuito en CC
Elementos activos y pasivos. Fuentes dependientes e independientes. Resistencia, bobina, condensador. Características fundamentales. Relación tensión/corriente. Asociación serie y paralelo. Divisores de corriente y de tensión. El Memristor.-

Bolilla 3 - Los Métodos de Análisis en CC
Leyes de Kirchhoff. Resolución de circuitos: Métodos de tensiones de Nodos y corrientes de Mallas.

Bolilla 4 - Teoremas de Redes en CC
Transformaciones de fuentes, Superposición, Millman, Thévenin, Norton. Máxima Transferencia de Potencia.

Bolilla 5 - Corriente Alterna
Características y Definiciones. La onda sinusoidal. Tensión y corriente. Fasores.

Bolilla 6 - Respuesta de los Elementos Básicos en CA
Resistencia, Bobina y Condensador. Característica tensión-corriente. Respuesta en frecuencia de los elementos básicos. Impedancia. Admitancia. Reactancia. Susceptancia. Diagramas de fase. Circuitos paralelo, serie y mixtos.

Bolilla 7 - Resolución de circuitos en CA
Leyes de Kirchhoff en C.A. Transformaciones de fuentes. Teoremas de Superposición, Thévenin, Norton, Millman. Máxima Transferencia de Potencia. Métodos de Nodos y Mallas. Circuitos Puentes.

Bolilla 8 - Potencia en CA
Potencia Activa, Reactiva y Aparente. Triangulo de Potencias. Factor de Potencia. Corrección del factor de potencia. Potencia Compleja.

Bolilla 9 - El Transformador
Autoinductancia. Inductancia Mutua. Polaridad. Transformador ideal y real. Tipos (monofásicos, de señal, etc.). Pérdidas. Adaptación de impedancias.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Los trabajos Prácticos comprenden:
- Trabajos en Aula
- Trabajos de Simulación en PC
- Trabajos en Laboratorio con instrumental electrónico y elementos discretos.

Trabajo en Aula:
Se realizarán 9 actividades. Se plantean problemas relacionados con los temas dados en las clases de teoría.

Trabajo de Simulación en PC:
Se simulan problemas, mediante software, de los ejercicios resueltos en el aula verificando los resultados obtenidos. También, a través de las representaciones gráficas, se analizarán las respuestas de los circuitos.

Trabajo en Laboratorio:
Se efectuarán cuatro prácticos de laboratorio con manejo de osciloscopio, fuentes de CC variables, generadores de funciones, multímetros digitales, etc. sobre circuitos seleccionados, armados por el alumno en protoboard.

VIII - Regimen de Aprobación

La asignatura se aprueba mediante un examen final, previa regularización de la misma. No se puede rendir en calidad de alumno libre y no se adoptará la modalidad de promoción sin examen. Para obtener la regularidad el alumno deberá:
1.- Inscribirse en la asignatura vía Siu-Guaraní.
2.- Evaluaciones Parciales: Aprobar los 2 (dos) exámenes parciales. Cada uno de ellos tendrá una recuperación. El puntaje mínimo para su aprobación es de 6(seis) sobre 10(diez). Solo habrá una recuperación adicional o general para aquellos alumnos que hayan aprobado un parcial o su correspondiente recuperación.
3.- Práctico en Aula: Asistir por lo menos al 80% de las clases prácticas y aprobar el 100% de los prácticos evaluados mediante la presentación de los ejercicios resueltos.
4.- Trabajo en Máquina: Se aprueba mediante la presentación y conformidad de un informe sobre cada tarea realizada en las fechas establecidas en el cronograma de la materia. Debe tener el 100% de las prácticas autorizadas.
5.- Trabajo en Laboratorio: Se aprueba mediante la presentación y conformidad del 100% de los trabajos realizados en las fechas establecidas en el cronograma de la materia.

IX - Bibliografía Básica

[1] ILSSON, J. W.; S. A. RIEDEL. 2005. Circuitos eléctricos. 7 ed. Madrid, Pearson Educación. 1048 p.
[2] BOYLESTAD, R. L. 2004. Introducción al análisis de circuitos. 10 ed. México, Pearson Educación. 1228 p.

X - Bibliografia Complementaria

[1] HAYT, W. H.; J. E. KEMMERLY. 1993. Análisis de circuitos en Ingeniería. 3 ed. México, McGraw-Hill. 706 p.
[2] IRWIN, J. D. 1997. Análisis básico de circuitos en ingeniería. México, Prentice Hall Hispanoamericana. 952 p.
[3] CODGELL, J. R. 2000. Fundamentos de circuitos eléctricos. México, Pearson Educación. 389 p.
[4] LERCH, E. N. 1963. Electric circuit. New York, J. Wiley. 565 p.
[5] EDMINISTER, J. A.; M. NAHVI. 1997. Circuitos eléctricos. 3 ed. Madrid, McGraw-Hill. 575 p.

XI - Resumen de Objetivos

Adquirir experiencia en el análisis y síntesis de circuitos eléctricos lineales de parámetros concentrados, bajo excitación de señales continuas o alternas en Estado Estacionario mediante el cálculo, la simulación y la medición.

XII - Resumen del Programa

Circuitos de corriente continua y corriente alterna en estado estacionario con elementos lineales y pasivos. Distintos métodos de análisis (Kirchhoff, Nodos, Mallas) y de teoremas elementales (Thévenin, Norton, Superposición, Millman). Respuesta a las señales alternas. Cálculo de Impedancia. Potencia en corriente alterna. Triangulo de Potencia y factor de Potencia. Estudio del Transformador.

XIII - Imprevistos

XIV - Otros

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