Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales
Departamento: Electrónica
Area: Electrónica

(Programa del año 2024)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 01/08/2024 15:55:32)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
CIRCUITOS ELECTRICOS	ING. EN COMPUT.	28/12	2024	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
FALCO, CRISTIAN ARIEL	Prof. Responsable	P.Asoc Exc	40 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
3 Hs	Hs	Hs	2 Hs	5 Hs

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

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
05/08/2024	15/11/2024	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. Diagramas de fase. Circuitos serie, paralelo, mixto. Impedancia. Admitancia. Reactancia. Circuitos resonantes. Potencia instantánea, media y reactiva. Potencia compleja. Triángulo de potencia, factor de potencia y energía. Cálculos de potencia en régimen permanente sinusoidal.

Tema 7. ANÁLISIS DE RÉGIMEN PERMANENTE SINUSOIDAL
Leyes de Kirchoff en el dominio de la frecuencia. Simplificaciones serie, paralelo y triángulo-estrella. 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.

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

Se realizan las siguientes guías de resolución de problemas:
- Números Complejos y Fasores.
- Elementos de Circuitos en CC.
- Métodos de Análisis en CC y Teoremas de Redes en CC.
- Transitorios de Primer Orden.
- Transitorios de Segundo Orden.
- Elementos de Circuitos en CA y Análisis de Régimen Permanente Sinusoidal.
- Circuitos de Frecuencia Selectiva.

Trabajos de simulación asistida por computadora: Se simulan, mediante el uso de software a fin, problemas resueltos en el aula verificando los resultados obtenidos y se realizan representaciones gráficas de circuitos a fin de analizar sus respuestas.

Trabajos de Laboratorio: Se realizan prácticos de laboratorio que comprenden el manejo y utilización de instrumental para mediciones electrónicas:
- Práctico de Laboratorio Nº 1: Introducción al manejo del instrumental básico de laboratorio.
- Práctico de Laboratorio Nº 2: Análisis Transitorio de Circuitos de Primer y Segundo Orden.
- Práctico de Laboratorio Nº 3: Análisis de resonancia en circuitos RLC.
- Práctico de Laboratorio Nº 4: Análisis de circuitos de frecuencia selectiva.

VIII - Regimen de Aprobación

La Materia se APRUEBA mediante un EXAMEN FINAL.

Para obtener la regularidad en la materia y rendir el examen final como alumno regular será necesario:

1. Haber aprobado las dos (2) evaluaciones parciales en alguna de sus tres instancias.
2. Haber realizado el 100% de las prácticas de Laboratorio.

Para rendir el EXAMEN FINAL de manera libre el estudiante debe realizar previamente un examen de las ejercitación y laboratorios del programa de la asignatura.

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

[1] "Circuitos Eléctricos", 3ra Ed., Edminister, J.A., ISBN: 9788448110611, Serie Schaum. McGraw-Hill, 1998.
[2] "Circuitos Eléctricos: Problemas y Ejercicios Resueltos", J. U. GARCIA, A. MORENO LOPEZ DE SAA, ISBN: 9788420535357, PEARSON EDUCACION, 2002.

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:	