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 2017)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 09/03/2017 12:39:29)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
REDES ELECTRICAS II	ING.ELECT.O.S.D	010/05	2017	1° cuatrimestre
REDES ELECTRICAS II	ING.ELECT.O.S.D	13/08	2017	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
GONDOLO, PIO NICOLAS	Prof. Responsable	P.Adj Simp	10 Hs
BENITO, JESICA GISELE	Prof. Co-Responsable	JTP 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
0 Hs	2 Hs	1 Hs	1 Hs	4 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	1º Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
13/03/2017	23/06/2017	15	60

IV - Fundamentación

Es una materia básica que introduce conceptos de la Teoría de Circuitos y es complemento de la asignatura Redes Eléctricas I. Se dicta en el quinto cuatrimestre de la Carrera de Ingeniería en Electrónica. Tiene por finalidad brindar al alumno herramientas y conceptos básicos que serán soportes de otras asignaturas de la carrera.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

1) Posibilitar el análisis y adquirir experiencia en la resolución de fenómenos transitorios con uno o más elementos reactivos en corriente continua y alterna.
2) Análisis del estado de resonancia elèctrica a los efectos de selección de componentes circuitales.
3) Adquirir experiencia en el diseño de filtros analógicos pasivos.
4) Aprovechar la ventaja del uso de la teoría de cuadripolos para resolver circuitos.
5) Usar con solvencia la transformada de Laplace como poderosa herramienta de cálculo.-
6) Saber vincular la física del problema planteado con los resultados matemáticos obtenidos a los efectos de adoptar las soluciones reales.

VI - Contenidos

Bolilla 1: Transitorios de C.C. en circuitos de 1er orden. Respuesta Natural: Fase de descarga. Circuitos RL y RC. Serie y Paralelo. Condiciones iniciales. Constante de tiempo. Fenómeno transitorio y estado permanente.

Bolilla 2: Transitorios de C.C. en circuitos de 1er orden – Respuesta Forzada: Fase de carga. Circuitos RL y RC. Serie y Paralelo. Solución general (Natural y Forzada). Conmutación secuencial.

Bolilla 3: Transitorios de C.C. en circuitos de 2do orden: Respuestas Natural y Forzada. Circuitos RLC. Serie y Paralelo. Raíces características. Frecuencias de Neper y de Resonancia. Respuestas sobreamortiguada, amortiguada, y críticamente amortiguada. Solución directa, aplicación de condiciones iniciales y finales. Fenómenos transitorios en C.A.

Bolilla 4: Resonancia: Resonancias Serie y Paralelo. Frecuencias características. Curvas de impedancias, de tensiones, y de corrientes .Angulo de fase. Ancho de banda. Factor de calidad. Selectividad.

Bolilla 5: Transformada de Laplace: Resolución de Circuitos. La función escalón. La función impulsiva. Transformadas funcionales y operacionales. Análisis de circuitos en el dominio de la frecuencia. Polos y ceros. Transformadas inversas. Desarrollo en fracciones parciales, funciones racionales propias. Raíces reales y distintas, raíces complejas y distintas, y raíces reales y repetidas. Teorema del valor inicial y del valor final.

Bolilla 6: Filtros pasivos: Respuesta en frecuencia.Función de transferencia. Ganancia. Decibeles. Frecuencia de corte. Corrimiento de fase. Filtros paso bajo, paso alto, paso banda y eliminación de banda. Gráficas. Diagramas de Bode. Modelos de Butterworth y Chebyshev.-

Bolilla 7: Cuadripolos: Definición y convenciones. Restricciones de estudio. Parámetros característicos: de impedancia, de admitancia, de transición e híbridos. Cuadripolos recíprocos y simétricos. Conexión en cascada, en serie y paralelo. Inserción del cuadripolo en un circuito.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

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

Trabajo de Aula: En cada actividad se plantean problemas relacionados con los temas dados en la teoría.Se realizarán 7 Guías Prácticas (GP).
GP 1: Matemática Aplicada a Fenómenos Transitorios.
GP 2) Transitorios de Primer Orden en CC.
GP 3) Transitorios de Segundo Orden en CC y CA.
GP 4) Resonancia en Serie y Paralelo.
GP 5) Transformada de Laplace para resolución de circuitos.
GP 6) Filtros Pasivos.
GP 7) Cuadripolos. Cálculo y Mediciones.

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 del circuito.
TM 1) Transitorios de Primer Orden.
TM 2) Transitorios de Segundo Orden.
TM 3) Resonancia Eléctrica.Serie y Paralelo.

TM 4) Filtros Pasivos.
TM 5) Cuadripolos.

Trabajo de Laboratorio: Se realizaran 3 prácticos de laboratorio (PL).con manejo de osciloscpio, fuentes, generadores de función, multímetros, etc.sobre circuitos seleccionados armados por el alumno en protoboard.
PL 1) Estudio de los transitorios de Primer Orden. Se analizan ventajas y desventajas de estos fenómenos
PL 2) Resonancia Eléctrica.Se analizan los fenómenos eléctricos que se desarrollan en el entorno de la resonancia. Se calculan tensiones y corrientes.
PL 3) Filtros Pasivos. Se realizan cálculos para el diseño y el análisis de estos filtros y su verificación con lo valores reales.

VIII - Regimen de Aprobación

La Materia se aprueba mediante un examen final previa obtención de la regularidad. No se puede rendir en calidad de alumno libre. Para obtener la regularidad el alumno deberá:
1) Inscribirse en la asignatura vía Siú-Guaraní
2) Aprobar las 2(DOS) Evaluaciones Parciales o sus correspondientes recuperaciones.El puntaje mínimo para su aprobación es de 7 (Siete) sobre 10(DIEZ).
3) Prácticos de Aula: Debe asistir a por lo menos el 80% de las prácticas.
4) Trabajos en Máquina: Se aprueba mediante la presentación y aprobación de un informe sobre cada tarea realizada. Debe tener el 100% de las prácticas aprobadas.
5) Trabajo de Laboratorio: Se aprueba mediante la presentación y aprobación del 100% de las prácticas realizadas.

IX - Bibliografía Básica

[1] [1] James W. Nilsson, Susana A. Riedel, “Circuitos eléctricos”. 7ma Edición.
[2] [2] Boylestad, Robert., “Análisis Introductorio de Circuitos”. 10ma Edición

X - Bibliografia Complementaria

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

XI - Resumen de Objetivos

Adquirir experiencia en: Análisis y Síntesis de fenómenos transitorios ,estado de resonancia eléctrica, circuitos filtros,y redes de dos puertos bajo excitaciones continuas o alternas, mediante el cálculo,la simulación y las mediciones . Experiencia en el uso de la transformada de Laplace para la resolucíón de circuitos.-

XII - Resumen del Programa

Fenómenos Transitorios en circuitos electricos de 1er orden y 2do orden.Respuestas natural y forzada Circuitos resonantes serie y paralelo.Filtros pasivos,modelos y formas canónicas. Transformada de Laplace. Teoría de Cuadripolos.-

XIII - Imprevistos

XIV - Otros

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