



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

(Programa del año 2020)
 (Programa en trámite de aprobación)
 (Presentado el 13/05/2020 14:56:17)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
REDES ELECTRICAS II	ING.ELECT.O.S.D	010/05	2020	1° cuatrimestre
REDES ELECTRICAS II	ING.ELECT.O.S.D	13/08	2020	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
BENITO, JESICA GISELE	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
LOPRESTI, RAUL EDUARDO	Responsable de Práctico	A.1ra 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	1 Hs	1 Hs	4 Hs

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

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
09/03/2020	20/06/2020	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 Electrónica con O.S.D. 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 eléctrica a los efectos de selección de componentes eléctricos.
- 3) Adquirir experiencia en el diseño de filtros analógicos pasivos.
- 4) Aprovechar las ventajas 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 primer orden.

Respuesta Natural y Forzada. Circuitos RL y RC. Serie y Paralelo. Condiciones iniciales. Constante de tiempo. Fenómeno transitorio y estado permanente. Solución general (Natural y Forzada). Conmutación secuencial.

Bolilla 2: Transitorios de C.C. en circuitos de segundo orden.

Respuestas Natural y Forzada. Circuitos RLC. Serie y Paralelo. Raíces características. Frecuencias de Neper y Natural. Respuestas sobreamortiguada, subamortiguada, y críticamente amortiguada. Solución general, aplicación de condiciones iniciales y finales. Fenómenos transitorios en C.A.

Bolilla 3: Resonancia.

Resonancias Serie y Paralelo. Frecuencias características. Curvas de impedancias, de tensiones, y de corrientes. Relación de Fases. Ancho de banda. Factor de calidad. Selectividad.

Bolilla 4: 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 e impropias. Raíces reales y distintas, raíces complejas y distintas, raíces reales y repetidas y raíces complejas y repetidas. Teorema del valor inicial y del valor final.

Bolilla 6: Filtros pasivos.

Función de transferencia. Respuesta en frecuencia. Ganancia y corrimiento de fase. Frecuencia de corte. Filtros pasa bajas, pasa altas, pasa banda y de banda eliminada. Gráficas. Decibeles. Diagramas de Bode. Retardo de Fase.

Bolilla 6: Cuadripolos.

Definición y convenciones. Restricciones de estudio. Parámetros característicos: de impedancia, de admitancia, de transmisión e híbridos. Cuadripolos recíprocos y simétricos. Conexión de cuadripolos. 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 uso de graficadores) 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 C.C.
- GP 3) Transitorios de Segundo Orden en C.C.
- GP 4) Resonancia en Serie y Paralelo.
- GP 5) Transformada de Laplace para resolución de circuitos.
- GP 6) Filtros Pasivos.
- GP 7) Cuadripolos.

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 realizan 3 prácticos de laboratorio (PL) con manejo de osciloscopio digital, 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 caracteriza el fenómeno transitorio y se mide la constante de tiempo.

PL 2) Resonancia Eléctrica. Se analizan los fenómenos eléctricos que se desarrollan en el entorno de la resonancia. Se miden tensiones, corrientes y frecuencias.

PL 3) Filtros Pasivos. Se realizan cálculos para el diseño y el análisis de estos filtros y su verificación con los valores reales.

Debido al aislamiento social, preventivo y obligatorio decretado por el poder ejecutivo Nacional en el marco de la emergencia sanitaria COVID-19, la mayoría de las actividades en el presente programa se llevarán a cabo de manera No Presencial. Esta modalidad está avalada por resolución del Consejo Superior (39/20) y del Consejo Directivo de la Facultad (18/20).

En este marco, las clases teóricas son dictadas de manera virtual, usando videos con audio subidos a la plataforma Moodle de la materia. A su vez, los trabajos prácticos de aula y los trabajos en máquina son realizados también de manera no presencial. Ejemplos. En la plataforma Moodle se cuenta con ejemplos y diferentes archivos de soporte para la realización de los mismos. Las actividades previstas en los Laboratorios son suspendidas provisoriamente, y la realización de las mismas dependerá de la prórroga del primer cuatrimestre que se defina. Estas últimas actividades pueden estar sujetas a cambios y/o re-estructuración. Los estudiantes serán informados con suficiente tiempo de antelación y, las modificaciones serán formalmente notificadas a la Secretaría Académica de la Facultad.

Se realizan consultas por e-mail y por videoconferencias. Las videoconferencias son programadas y los e-mails se revisan constantemente.

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, o vía procedimiento establecido en el Artículo 6° de la Resolución CD 18/20.
- 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) 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.
- 4) Trabajo de Laboratorio: Se aprueba mediante la presentación y aprobación del 100% de las prácticas realizadas. Estas actividades (presenciales) pueden ser sujetas a modificación/re-estructuración durante la prórroga del Primer Cuatrimestre que se dicte en el marco del aislamiento social, preventivo y obligatorio.

Debido al aislamiento social, preventivo y obligatorio decretado por el poder ejecutivo Nacional en el marco de la emergencia sanitaria COVID-19, las DOS evaluaciones parciales serán reprogramadas para llevarse a cabo de manera no presencial y/o presencial durante el Primer Cuatrimestre (incluida su prórroga). La metodología de las mismas, así como las fechas previstas serán coordinadas con la Secretaría Académica y notificadas a los estudiantes con tiempo suficiente. Cada una de estas evaluaciones cuenta con sus correspondientes recuperaciones.

IX - Bibliografía Básica

- [1] James W. Nilsson, Susan A. Riedel, "Circuitos eléctricos". 7a. edición. (2005)
- [2] Robert L. Boylestad, "Introducción al análisis de Circuitos". 10a. edición (2004).

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: Análisis y Síntesis de fenómenos transitorios, estado de resonancia eléctrica, 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 resolución de circuitos.

XII - Resumen del Programa

Fenómenos Transitorios en circuitos eléctricos de primer y segundo orden. Respuestas natural y forzada. Circuitos resonantes serie y paralelo. Filtros pasivos, modelos y formas canónicas. Transformada de Laplace. Teoría de Cuadripolos.

XIII - Imprevistos

Debido al aislamiento social, preventivo y obligatorio decretado por el poder ejecutivo Nacional en el marco de la emergencia sanitaria COVID-19, la duración del Primer Cuatrimestre prevista en el ítem III del presente programa puede verse modificada (Res. CD 18/20) con el fin de poder realizar las actividades presenciales requeridas. Esta modificación será evaluada por el Consejo Directivo de nuestra Facultad y comunicada a los estudiantes.

XIV - Otros

--

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA

Profesor Responsable

Firma:

Aclaración:

Fecha: