

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
LICENCIATURA EN ELECTRICIDAD
PLAN 2008
PROGRAMA DE ESTUDIOS

I. - IDENTIFICACIÓN

1. Materia : Laboratorio de Circuitos Eléctricos.
2. Semestre : Quinto
3. Horas semanales : 5 horas
 - 3.1. Clases teóricas : 1 horas
 - 3.2. Prácticas de laboratorio: 4 horas
4. Total de horas disponibles: 75 horas
 - 4.1. Clases teóricas : 15 horas
 - 4.2. Clases prácticas : 60 horas

I. - JUSTIFICACIÓN

La aplicación práctica de los conocimientos teóricos de los circuitos eléctricos es de fundamental importancia en la formación profesional del alumno considerando que la misma proporciona una base sólida que servirá de herramienta de soporte en las diferentes áreas del conocimiento de la especialidad.

II. - OBJETIVOS

1. Aplicar los conocimientos relacionados a los circuitos eléctricos
2. Utilizar correctamente los equipos de laboratorio.
3. Comprobar en forma práctica las leyes fundamentales de los circuitos eléctricos.
4. Realizar trabajos de investigación científica basado en los conocimientos adquiridos.

III. - PRE - REQUISITO

1. Conversión de energía eléctrica I

IV. - CONTENIDO

V. - 5.1. UNIDADES PROGRAMÁTICAS

1. Variables Eléctricas en cc y ca
2. Leyes fundamentales de los circuitos eléctricos.
3. Características de los Circuitos eléctricos en cc y ca.
4. Acoplamiento magético de circuitos eléctricos.

5.2. Desarrollo de las unidades programáticas

1. Variables eléctricas en cc.y ca.
 - 1.1. Voltaje y corriente en cc.
 - 1.1.1. Voltaje.
 - 1.1.2. Corriente.
 - 1.1.3. Fuentes de voltaje de cc.
 - 1.1.4. Medición de votaje y corriente en cc.
 - 1.2. Voltaje y corriente en ca..
 - 1.2.1. Generación de voltajes.
 - 1.2.2. Características fundamentales de las ondas senoidales.
 - 1.2.3. Medición de voltaje y corriente en ca.
2. Leyes fundamentales de los circuitos eléctricos.
 - 2.1. Ley de ohm, potencia y energía.
 - 2.1.1 Ley de ohm.
 - 2.1.2 Polaridad del voltaje y dirección de la corriente.
 - 2.1.3 Potencia.
 - 2.1.4 Energía.
 - 2.1.5 Eficiencia.
 - 2.1.6 Comprobaciones de la ley de ohm en prácticas de laboratorio.
 - 2.2. Leyes de Kirchhoff.
 - 2.2.1. Aplicación de la ley de Kirchhoff en circuitos serie.
 - 2.2.2. Aplicación de la ley de Kirchhoff en circuitos paralelos.
 - 2.2.3. Análisis en circuitos serie paralelo.
 - 2.2.4. Comprobaciones de las leyes de Kirchhoff en prácticas de laboratorio.
 - 2.3. Teoremas de redes.

- 2.3.1 Teorema de superposición.
- 2.3.2. Teorema de Thévenin.
- 2.3.3. Teorema de Norton
- 2.3.4. Teorema de transferencia de máxima potencia.
- 2.3.5. Comprobaciones de los Teoremas de redes en prácticas de laboratorio.
- 3. Características de los circuitos eléctricos en cc y ca.
 - 3.1 Características de los circuitos eléctricos en cc.
 - 3.1.1 Corriente y voltaje en el capacitor.
 - 3.1.1.1 Energía almacenada por un capacitor.
 - 3.1.1.2 Características de Carga y descarga del capacitor.
 - 3.1.1.3 Comprobaciones del comportamiento del capacitor en cc en prácticas de laboratorio.
 - 3.1.2. Corriente y voltaje en el inductor.
 - 3.1.1.1 Energía almacenada por un inductor.
 - 3.1.1.2 Características de Carga y descarga del inductor.
 - 3.1.1.3 Comprobaciones del comportamiento del inductor en cc en prácticas de laboratorio.
 - 3.2 Características de los circuitos eléctricos en ca.
 - 3.2.1 Circuito R,L,C con excitación senoidal.
 - 3.2.1.1 El concepto de impedancia.
 - 3.2.1.2 Resonancia en circuitos RLC
 - 3.2.1.3 Mediciones de magnitudes eléctricas en circuitos RLC.
 - 3.2.1.4 Relaciones de energía para ca.
 - 3.2.1.5 Comprobaciones de las características del circuito RLC con excitación en ca en prácticas de laboratorio.
- 4. Acoplamiento magnético de circuitos eléctricos
 - 4.1 Circuitos acoplados magnéticamente con excitación senoidal.
 - 4.2 El transformador eléctrico.
 - 4.3 Comprobación del acoplamiento magnético de dos circuitos eléctricos en prácticas de laboratorio.

VI. - ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

1. Clases teóricas, de retroalimentación y orientaciones generales para la ejecución de las prácticas de laboratorio.
2. Ejecución de las prácticas, con la utilización de los equipos del laboratorio.

VII. - MEDIOS AUXILIARES

1. Laboratorio.
2. Guías de practica.
3. Textos.
4. Pizarrón, tizas, borrador, equipos multimedia.

VIII. - EVALUACIÓN

1. Requisitos para el examen final:
 - 1.1. Dos pruebas parciales cuyo promedio deberá ser 60% como mínimo
 - 1.1. Haber entregado los informes sobre las prácticas realizadas.
2. Examen final: El examen final consistirá en la ejecución de una práctica seleccionada.
3. Calificación final: La calificación final estará de acuerdo a la escala establecida por el Consejo Directivo de la Facultad.

IX. - BIBLIOGRAFIA

- Robbins, Allan H, Análisis de Circuitos, Teoría y Práctica, Wilhelm C. Miller. – 4° Ed. Cengage Learning. – 942 p.
- Edm Hayt, William H. Análisis de circuitos en Ingeniería / William H. Hayt, Facke, kemberly – Cuarta Edición . México: Mc Graw –Hill, 1992 – 667 p.
- Edminister, Joseph A. Circuitos eléctricos / Joseph A. Edminister. – Segunda Edición. México: Mc Graw - Hill., 1984 – 340 p.- (Serie de compendios Shaum).