



**Universidad de Guadalajara
Centro Universitario de los Lagos**

**PROGRAMA DE ESTUDIO
FORMATO BASE**

1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Nombre de la materia

Análisis de circuitos y redes

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de Horas:	Valor en créditos:
I0176	48	16	64	7

Tipo de curso: (Marque con una X)

C= curso	<input checked="" type="checkbox"/>	P= practica	<input checked="" type="checkbox"/>	CT = curso–taller	<input type="checkbox"/>	M= módulo	<input type="checkbox"/>	C= clínica	<input type="checkbox"/>	S= seminario	<input type="checkbox"/>
----------	-------------------------------------	-------------	-------------------------------------	-------------------	--------------------------	-----------	--------------------------	------------	--------------------------	--------------	--------------------------

Nivel en que ubica: (Marque con una X)

L=Licenciatura	<input checked="" type="checkbox"/>	P=Posgrado	<input type="checkbox"/>
----------------	-------------------------------------	------------	--------------------------

Prerrequisitos formales (Materias previas establecidas en el Plan de Estudios)	Prerrequisitos recomendados (Materias sugeridas en la ruta académica aprobada)
- Conceptos de Cálculo Diferencial e Integral. - Materiales y Dispositivos Electrónicos.	- Álgebra Lineal I. - Técnicas de Cálculo Integral.

Departamento:

Ciencias Exactas y Tecnología

Carrera:

Ing. en Electrónica y Computación

Área de formación:

Área de formación básica común obligatoria.	<input checked="" type="checkbox"/>	Área de formación básica particular obligatoria.	<input type="checkbox"/>	Área de formación básica particular selectiva.	<input type="checkbox"/>	Área de formación especializante selectiva.	<input type="checkbox"/>	Área de formación optativa abierta.	<input type="checkbox"/>
---	-------------------------------------	--	--------------------------	--	--------------------------	---	--------------------------	-------------------------------------	--------------------------

Historial de revisiones:

Acción:	Fecha:	Responsable
Revisión, Elaboración		
Elaboración	24 de enero de 2011	Dr. Miguel Mora González
Revisión	18 de julio de 2011	Dr. Miguel Mora González
Revisión	24 de enero de 2012	Dr. Victor Manuel Durán Ramírez, MC Julia Nava Vargas, Dr. Miguel Mora González

Academia:

Electrónica

Aval de la Academia:

18 de Mayo de 2012

Nombre	Cargo	Firma
Dr. Miguel Mora González	Presidente	
Dr. Francisco Javier Casillas Rodríguez	Secretario	

2. PRESENTACIÓN

El curso de Análisis de Circuitos y Redes esta dividido en dos partes. La primera parte se enfoca al análisis de circuitos en Corriente Directa (DC, de sus siglas en inglés), abordando temas que van desde la presentación del equipo de laboratorio y los materiales básicos a utilizar, hasta trabajar (teórica y prácticamente) con circuitos resistivos y el análisis de sus nodos (utilizando distintos métodos). Y la segunda parte trata los temas relacionados con circuitos en Corriente Alterna (AC, de sus siglas en inglés), desde temas como lo son el análisis de circuitos RLC, hasta temas aplicados a la industria como son Resonancia y Factor de Potencia. Con lo cual, el curso pretende dar la base de conocimientos en ingeniería eléctrica para futuras materias de Física y/o Electrónica.

3. OBJETIVO GENERAL

El alumno conocerá, comprenderá y aplicará los conceptos y leyes fundamentales que se emplean en el análisis de circuitos eléctricos excitados con Corriente Directa y Corriente Alterna.

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Conocerá los conceptos básicos de electricidad.
2. Aprenderá a utilizar el equipo de laboratorio: fuentes de voltaje, multímetro, osciloscopio, etc.
3. Aprenderá a utilizar el material de laboratorio: protoboard, resistencias, capacitores, bobinas, etc.
4. Aprenderá los conceptos y teoremas de circuitos y redes eléctricas, tanto en circuitos puramente resistivos, así como en circuitos RLC.
5. Conocerá el concepto de factor de potencia y su aplicación industrial.
6. Conocerá los efectos de resonancia para circuitos serie y paralelo.

5. CONTENIDO

Temas y Subtemas

1. Introducción.
 - 1.1. Concepto de carga eléctrica y la ley de Coulomb.
 - 1.2. Concepto de corriente eléctrica y la ley de Ohm.
 - 1.3. Concepto de potencia.
 - 1.4. Conceptos de CA, CC y CD.
 - 1.5. Características de los circuitos lineales y no lineales.
2. Circuitos serie y paralelo.
 - 2.1. Circuito serie.
 - 2.2. Circuito paralelo.
 - 2.3. Conversiones.

- 2.3.1. Delta a estrella.
- 2.3.2. Estrella a delta.
- 3. Teoremas de redes.
 - 3.1. Leyes de Kirchhoff.
 - 3.2. Corrientes cíclicas.
 - 3.3. Teorema de superposición. **
 - 3.4. Teorema de Thevenin.
 - 3.5. Teorema de Norton.
 - 3.6. Transformación entre fuentes.
 - 3.7. Teorema de máxima transferencia de potencia. **
- 4. Circuitos RLC.
 - 4.1. Valor medio y eficaz.
 - 4.2. Operaciones con números complejos.
 - 4.3. Concepto de impedancia.
 - 4.3.1. Impedancias serie.
 - 4.3.2. Impedancias paralelo.
 - 4.4. Teoremas de redes con circuitos RLC.
 - 4.4.1. Kirchhoff.
 - 4.4.2. Corrientes cíclicas.
 - 4.4.3. Superposición. **
 - 4.4.4. Thevenin.
 - 4.4.5. Norton. **
- 5. Factor de Potencia.
 - 5.1. Triángulo de impedancias.
 - 5.2. Corrección del factor de potencia. **
- 6. Resonancia.
 - 6.1. Resonancia serie.
 - 6.2. Resonancia paralelo. **

** Los temas marcados con asteriscos, son de auto estudio para el alumno y/o para su aprendizaje por medio de actividades complementarias.

7. TAREAS, ACCIONES Y/O PRÁCTICAS DE LABORATORIO

- a) Prácticas de Laboratorio:
 - 1. Manejo del equipo de laboratorio.
 - 2. Reducción de circuitos resistivos.
 - 3. Análisis de redes.
 - 4. Teoremas de Thevenin y Norton.
 - 5. Valores medio y eficaz de funciones.
 - 6. Análisis de circuitos RLC.
- b) Tareas:
 - 1. Temas de investigación relacionados con la aplicación industrial de los circuitos eléctricos.
 - 2. Ejercicios a resolver.
 - 3. etc.

8. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA (Preferentemente ediciones recientes, 5 años)

1	Charles K. Alexander, Matthew N.O. Sadiku, "Fundamentos de circuitos eléctricos", México, McGraw Hill, (2006).
2	Pablo Sanches Kilders, "Curso práctico de análisis de circuitos", Valencia, UPV, (2006).
3	Richard C. Dorf, James A. Svoboda, "Circuitos Electrónicos", México, Alfaomega

	Grupo Editorial, (2006).
4	Mahmood Nahvi and Joseph A. Edminister, "Electric Circuits", 4 th ed., USA, McGraw Hill, (2003).
5	A. Bruce Carlson, "Circuitos", México, Thomson Learning, (2001).

9. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA (Preferentemente ediciones recientes, 5 años)

1	Grossman, S. "Algebra lineal", 2 ^a ed., México, Grupo editorial iberoamérica, (1988).
2	Leithold, L. "El Cálculo", 7 ^a ed., México, Oxford University Press, (1998).
3	Ayres, F. "Cálculo Diferencial e Integral", México, McGraw Hill, (1989).
4	Kurmyshev, E. "Fundamentos de Métodos Matemáticos para Física e Ingeniería", México, Limusa, (2003).
5	Zill, D.G. "Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado", 8 ^a ed., México, Thomson, (2007).

10. CRITERIOS Y MECANISMOS PARA LA ACREDITACION

Acreditación: Para tener derecho a calificación en periodo ordinario, el alumno deberá cumplir con un 80% de las asistencias. Y para tener derecho a examen extraordinario, el alumno deberá cumplir con el 60% de las asistencias.
Esta materia también puede ser sujeta a revalidación, acreditación o convalidación de acuerdo con la normatividad vigente.

11. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Unidad de Competencia:	Porcentaje:
Examen Departamental	35%
Evaluación del Profesor:	65%
Prácticas de laboratorio, entrega de tareas, trabajos resueltos, solución de ejercicios, exámenes parciales, exámenes semanales y/o proyectos finales.	
Puntos extra: Participación en clase, cuestionarios (curso en línea), cursos y talleres (remediales), feria de la ciencia, etc.	