

División de Ciencia y Tecnología

1. Nombre de la unidad de aprendizaje	2. Clave de la materia	3. Prerrequisito	4. Seriación	5. Área de formación	6. Departamento
Análisis de circuitos y redes	I0176			Básica común obligatoria	Fundamentos del conocimiento

7. Academia	8. Modalidad del proceso de enseñanza-aprendizaje	9. Tipo de asignatura	10. Carga horaria			11. Créditos	12. Nivel de formación
			Teórica:	Práctica:	Total:		
Electrónica y telecomunicaciones	Presencial sustentada en las nuevas tecnologías	Curso-Laboratorio	48	16	64	7	Licenciatura

**13. Presentación**

Un sistema de ingeniería es un conglomerado de componentes físicos que ejecutan en forma conjunta una función. Muchos de esos componentes su funcionamiento se basa en principios eléctricos, casi todos los sistemas eléctricos requieren de componentes de circuito que desempeñan una gran variedad de funciones y su análisis se realiza con análisis de circuitos.

El análisis de circuitos eléctricos se basa en los conceptos básicos: la ley de Ohm, la ley de voltajes de Kirchhoff y la ley de corrientes de Kirchhoff. Estas tres leyes fundamentales de los circuitos eléctricos son aplicables tanto a corriente directa (CD) como a corriente alterna (CA).

**14. Perfil formativo**

El alumno aprenderá a analizar y diseñar circuitos eléctricos y electrónicos para aplicaciones prácticas en el transcurso de su carrera

**15. Objetivo general**

El alumno conocerá las herramientas de análisis de circuitos y redes para la solución de circuitos eléctricos pasivos y activos, tanto para sus materias de electrónica como para su quehacer dentro de la ingeniería Electrónica.

**16. Contenido temático**

Objeto de Estudio I

**Introducción**

- 1.1 Ley de Ohm.
- 1.2 Concepto de potencia.
- 1.3 Concepto de CA, CC y CD
- 1.4 Características de circuitos lineales y no lineales.

**17. Objetivos particulares**

- Identificar teórica y prácticamente los dispositivos eléctricos
- Estudiar la ley de ohm en base a dispositivos activos
- Demostrar que la potencia es el producto de voltaje por corriente
- Analizar los distintos tipos de corrientes (Corriente Alterna, Corriente Continua y Corriente Directa), así como su aplicación hacia los circuitos eléctricos
- Analizar la linealidad y no linealidad en un circuito eléctrico

<p>Objeto de Estudio II</p> <p><b>Circuitos Serie y Paralelo.</b></p> <p>2.1 Circuito Serie          2.2 Circuito Paralelo          2.3 Conversiones delta-estrella y estrella-delta</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demostrar analítica y prácticamente el comportamiento tanto de la resistencia, voltaje y la corriente, para un circuito puramente resistivo en serie.</li> <li>• Demostrar analítica y prácticamente el comportamiento tanto de la resistencia, voltaje y la corriente, para un circuito puramente resistivo en paralelo.</li> <li>• Demostrar los modos de conversión delta-estrella y estrella-delta para arreglos resistivos</li> </ul>
<p>Objeto de Estudio III</p> <p><b>Teoremas de redes.</b></p> <p>3.1- Leyes de Kirchhoff          3.2 Corrientes cíclicas de Maxwell          3.3 Teorema de superposición          3.4 Teorema de Thevenin          3.5 Teorema de Norton          3.6 Transformación de fuentes          3.7 Teorema de máxima transferencia de potencia</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar las corrientes cíclicas en circuitos con más de una malla.</li> <li>• Investigar el teorema de superposición como método para resolver redes resistivas con más de una fuente.</li> <li>• Demostrar el teorema de Thevenin</li> <li>• Demostrar el teorema de Norton</li> <li>• Analizar el intercambio entre circuitos equivalentes Thevenin y Norton</li> <li>• Investigar el teorema de máxima transferencia de potencia</li> </ul>
<p>Objeto de Estudio IV</p> <p><b>Circuitos RLC</b></p> <p>4.1 Concepto de impedancia          4.2 Valor medio y eficaz          4.3 Operaciones con números complejos          4.4 Teoremas de redes con circuitos RLC</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprender el concepto de impedancia</li> <li>• Deducir los valores medio (DC) y eficaz (RMS) de una señal</li> <li>• Estudiar las operaciones básicas con números complejos (suma, resta, multiplicación y división)</li> <li>• Analizar los teoremas de redes resistivos (unidad 3) pero aplicados a circuitos RLC.</li> <li>• Investigar los fenómenos de adelanto y atraso de corriente debido a la impedancia</li> </ul>
<p>Objeto de Estudio V</p> <p><b>Factor de potencia</b></p> <p>5.1 Triangulo de impedancias          5.2 Corrección del factor de potencia</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar el triángulo de impedancias.</li> <li>• Obtener las potencias activa, reactiva y aparente</li> <li>• Calcular el factor de potencia.</li> <li>• Investigar bancos capacitivos, para reducir el factor de potencia.</li> </ul>
<p>Objeto de Estudio VI</p> <p><b>Resonancia</b></p> <p>6.1 Resonancia serie          6.2 Resonancia paralelo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar qué pasa cuando la reactancia capacitiva es igual a la reactancia inductiva en un circuito RLC en serie</li> <li>• Analizar el fenómeno inductivo-capacitivo en circuitos RLC en paralelo</li> </ul>



**18.- Bibliografía:**

Básica		
Título	Autor	Editorial
Fundamentos de circuitos eléctricos	Charles K. Alexander, Matthew N.O. Sadiku	México McGraw Hill 2006
Análisis introductorio de circuitos	Robert L. Boylestad	México Prentice Hall 1998
Análisis de circuitos en ingeniería	William H. Hayt, Jack E. Kemmerly	México McGraw-Hill c2003
Circuitos electricos	Richard C. Dorf, James A. Svoboda	México Alfaomega Grupo Editor 2006
Análisis de redes	M. E. Van Valkenburg	México Limusa 1977 (reimpr. 1990).

**Complementaria**

Título	Autor	Editorial
Circuitos eléctricos	James W. Nilsson, Susan A. Riedel	Madrid Pearson Prentice Hall c2005
Análisis de circuitos con Cedence PSpice	David Báez López	México Alfaomega c2002

**19.- Evaluación del proceso de aprendizaje:**

Aspecto a evaluar	Evaluación por actividad	Valor de la calificación final
<b>Actividades preliminares</b>	Foros	10 %
	Tareas	
<b>Actividades de aprendizaje</b>	Foros	40 %
	Tareas	
<b>Actividades Integradoras</b>	Foros	20%
	Tareas	
<b>Participación en clase</b>		10 %
<b>Evaluaciones parciales</b>	Examen de OE	20 %



<b>Total</b>			100.0%

<b>20.- Presidente de la academia</b>	<b>21.- Jefe de departamento</b>
Ing. Noé Zermeño Mejía	Mtra. María Elena Martínez Casillas

<b>23.- Actualización del programa al</b>
22 de octubre de 2014