

DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CURSO	
DEPARTAMENTO:	Ciencia computacionales e ingenierías
NOMBRE DE LA MATERIA:	Análisis de circuitos y redes
CARÁCTER DEL CURSO:	Básica Común Obligatoria
TIPO DE UNIDAD DE APRENDIZAJE	Curso
CLAVE DE LA MATERIA	I9587
TIPO DE UNIDAD DE APRENDIZAJE	Curso
PRERREQUISITOS	I0172, Álgebra lineal I
HORAS TEORÍA	48
HORAS PRÁCTICA	16
NÚMERO DE HORAS TOTALES:	64
NÚMERO DE CRÉDITOS:	7
FECHA DE ÚLTIMA REVISIÓN:	Febrero 2013
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.	
CONTENIDOS TEMÁTICOS	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conceptos básicos. <ol style="list-style-type: none"> 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. 2. Circuitos serie y paralelo. <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Circuitos serie y ley de voltajes de Kirchhoff. 2.2. Circuitos en paralelo y ley de corrientes de Kirchhoff. 2.3. Métodos de análisis de redes. <ol style="list-style-type: none"> 2.3.1. Análisis de mallas. 2.3.2. Análisis de nodos. 3. Teoremas de redes. <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Teorema de superposición. 3.2. Teorema de Thévenin. 3.3. Teorema de Norton. 3.4. Transformación entre fuentes. 3.5. Teorema de máxima transferencia de potencia. 4. Capacitancia e inductancia <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Campos eléctricos y capacitancia. 4.2. Circuitos con capacitores 4.3. Campo magnético e inductancia 4.4. Circuitos con inductores. 5. Señales y su clasificación <ol style="list-style-type: none"> 5.1. Señales continuas. 5.2. Señales discretas. 	

<p>6. Respuesta temporal de circuitos RC y RL</p> <p>6.1. Respuesta natural.</p> <p>6.2. Respuesta completa.</p> <p>7. Respuesta temporal de circuitos RLC</p> <p>7.1. Respuesta natural.</p> <p>7.2. Respuesta completa.</p> <p>8. Circuitos en corriente alterna</p> <p>8.1. Fuentes senoidales y corriente alterna (CA).</p> <p>8.2. Valores medio y eficaz.</p> <p>8.3. Respuesta estable de fuentes senoidales y función forzada compleja</p> <p>8.3. Fasores y representación fasorial de elementos R, L y C.</p> <p>8.4. Impedancia y admitancia</p> <p>8.5. Análisis de circuitos RLC en CA</p> <p>8.5.1. Análisis de nodos.</p> <p>8.5.2. Análisis de mallas.</p> <p>9. Análisis de potencia.</p> <p>9.1. Potencia instantánea y potencia promedio.</p> <p>9.2. Potencia aparente y potencia compleja</p> <p>9.3. Corrección del factor de potencia.</p> <p>10. Resonancia.</p> <p>10.1. Resonancia serie.</p> <p>10.2. Resonancia paralelo.</p>

MODALIDADES DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

TIPO	MATERIAL DIDÁCTICO
Exposición	Pizarrón, proyector, computadora
Demostración	Desarrollo de simulaciones e implementaciones de circuitos eléctricos
Prácticas	Desarrollo de circuitos en el laboratorio

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Dorf, Richard C., Svoboda, James A., "Circuitos Eléctricos, Introducción al Análisis y Diseño", 4ª Edición, Alfaomega-Marcombo, 2006.
- H. Hayt, William, E. Kemmerly, Jack, Durbin, Steven M., "Análisis de Circuitos en Ingeniería Eléctrica", 6ª Edición, McGraw – Hill, 2003.

Complementaria:

- Charles K. Alexander, Matthew N.O. Sadiku, "Fundamentos de circuitos eléctricos", México, McGraw Hill, 2006.
- Mahmood Nahvi and Joseph A. Edminister, "Electric Circuits", 4th ed., USA, McGraw Hill, 2003.

CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES A DESARROLLAR

Al finalizar el curso, el alumno conocerá los elementos básicos de los circuitos eléctricos, como son fuentes de alimentación, resistencias, capacitores e inductores. Además, podrá analizar circuitos eléctricos en serie, paralelo y serie-paralelo mediante diversos métodos y teoremas de

circuitos.	
CAMPO DE APLICACIÓN PROFESIONAL DEL CONOCIMIENTO	
<p>La implementación de cualquier sensor requiere de la aplicación de un circuito eléctrico. El diseño de controladores automáticos y redes de instrumentación industriales, también poseen una gran parte de circuitos eléctricos, los cuales deben ser analizados de manera adecuada. Otra aplicación directa de los circuitos eléctricos está en el acondicionamiento de las señales que proporcionan los sensores.</p>	
MÉTODO DE EVALUACIÓN SUGERIDA	
2 exámenes parciales	40%
Examen final	30%
Prácticas	10%
Tareas	20%