

<b>Nombre del curso</b>	<b>IEE2123 CIRCUITOS ELÉCTRICOS</b> <b>10 Créditos UC</b>
<b>Descripción del curso</b>	El curso aborda diferentes temas que permitirán capacitar al alumno para: analizar el comportamiento estático y dinámico de circuitos eléctricos; analizar y resolver las ecuaciones correspondientes a modelos matemáticos de los circuitos eléctricos; analizar el comportamiento de circuitos eléctricos en régimen permanente sinusoidal; analizar circuitos eléctricos en el dominio de la frecuencia; analizar, a nivel introductorio, el comportamiento de transformadores.
<b>Objetivos</b>	Al finalizar el curso el alumno será capaz de: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplicar los conceptos de voltaje, corriente, potencia y energía, y las leyes fundamentales (de Ohm y de Kirchhoff) en el análisis de circuitos resistivos simples de parámetros concentrados, con fuentes independientes continuas y fuentes dependientes. Utilizar los métodos de nodos y de mallas.</li> <li>2. Aplicar los conceptos de superposición, transformación de fuentes, teoremas de Thevenin y Norton y máxima transferencia de potencia al análisis de circuitos resistivos con fuentes continuas y fuentes dependientes.</li> <li>3. Analizar circuitos eléctricos que incluyan amplificadores operacionales ideales y reales.</li> <li>4. Aplicar métodos basados en ecuaciones diferenciales ordinarias para el análisis transitorio y permanente de circuitos de primer orden y de segundo orden, con fuentes independientes. Caracterizar la respuesta de estos circuitos.</li> <li>5. Aplicar conceptos de álgebra compleja y fasorial al análisis de circuitos en régimen permanente.</li> <li>6. Utilizar los conceptos de impedancia, admitancia, susceptancia y conductancia en la representación y resolución de circuitos.</li> <li>7. Resolver circuitos en términos de su respuesta permanente, utilizando análisis fasorial.</li> <li>8. Aplicar los conceptos de potencia promedio, valores efectivos de voltaje y corriente, potencia aparente, factor de potencia y potencia compleja al análisis de circuitos monofásicos y trifásicos.</li> <li>9. Aplicar los teoremas y métodos de circuitos en sistemas trifásicos balanceados y desbalanceados.</li> <li>10. Plantear y resolver las ecuaciones de un sistema que contiene inductancias mutuas. Aplicar estos conceptos a transformadores ideales y reales.</li> <li>11. Analizar circuitos de dos puertas.</li> <li>12. Conocer y analizar instalaciones eléctricas básicas.</li> </ol>
<b>Contenidos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción, repaso de conceptos y unidades básicas (voltaje, corriente, resistencia, condensador, inductancia, Ley de Ohm, fuentes de voltaje, fuentes de corriente, fuentes dependientes, potencia, energía).</li> <li>2. Repaso de las leyes circuitalas fundamentales. <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Leyes de Kirchhoff.</li> <li>2.2. Planteamiento y solución de ecuaciones mediante el método de los nodos.</li> <li>2.3. Planteamiento y solución de ecuaciones mediante el método de las mallas.</li> </ol> </li> <li>3. Teoremas de circuitos. <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Linealidad.</li> <li>3.2. Superposición.</li> <li>3.3. Teoremas de Thévenin y Norton (transformación de fuentes).</li> <li>3.4. Máxima transferencia de potencia.</li> </ol> </li> <li>4. Amplificadores operacionales.</li> </ol>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>4.1. Modelo, relaciones circuitales, circuitos operacionales simples.</li> <li>4.2. Resolución de circuitos eléctricos con amplificadores operacionales.</li> <li>5. Análisis transitorio y permanente de circuitos eléctricos. <ul style="list-style-type: none"> <li>5.1. Respuesta natural, forzada, transitoria y permanente.</li> <li>5.2. Redes de primer orden.</li> <li>5.3. Redes de segundo orden.</li> <li>5.4. Respuesta de frecuencia y resonancia.</li> </ul> </li> <li>6. Régimen sinusoidal permanente. <ul style="list-style-type: none"> <li>6.1. Análisis fasorial, impedancia, admitancia, conductancia, susceptancia.</li> <li>6.2. Resolución de circuitos eléctricos usando análisis fasorial.</li> <li>6.3. Potencia instantánea y promedio, valor efectivo de voltaje y corriente, potencia activa, reactiva, aparente y compleja, factor de potencia.</li> </ul> </li> <li>7. Sistemas trifásicos. <ul style="list-style-type: none"> <li>7.1. Conexiones de cargas y generadores en delta y estrella.</li> <li>7.2. Resolución de sistemas balanceados de tres y cuatro conductores.</li> <li>7.3. Potencia y corrección del factor de potencia en sistemas trifásicos.</li> <li>7.4. Sistemas desbalanceados y cálculo del voltaje entre neutros.</li> </ul> </li> <li>8. Circuitos acoplados magnéticamente. <ul style="list-style-type: none"> <li>8.1. Planteamiento de ecuaciones integro-diferenciales con inductancia mutua.</li> <li>8.2. Transformador ideal.</li> <li>8.3. Transformador real.</li> </ul> </li> <li>9. Aplicaciones. <ul style="list-style-type: none"> <li>9.1. Redes de dos puertas.</li> <li>9.2. Instalaciones eléctricas básicas.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Modalidad de evaluación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tres Interrogaciones y un Examen</li> <li>- Tareas</li> <li>- Proyecto</li> </ul>
<b>Metodología</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cátedras: 2 módulos semanales</li> <li>- Ayudantías: 10 Ayudantías de 1 módulo al semestre.</li> </ul>
<b>Bibliografía</b>	<p><b>Textos Mínimos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Dorf, R. C. and Svoboda, J.A., Circuitos eléctricos, 6ª edición. México, Alfaomega, 2006.</li> <li>2. Irwin, J. D., Análisis básico de circuitos en ingeniería, 6ª edición. Prentice Hall, 1999.</li> </ul>
	<p><b>Textos Complementarios:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Nilsson, J. W. &amp; Riedel, S. A., Circuitos eléctricos, 7ª edición. Pearson Prentice Hall, 2005.</li> </ul>