

Nombre del curso	IEE2123 CIRCUITOS ELÉCTRICOS 10 Créditos UC
Descripción del curso	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.
Objetivos	Al finalizar el curso el alumno será capaz de: <ol style="list-style-type: none"> 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. 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. 3. Analizar circuitos eléctricos que incluyan amplificadores operacionales ideales y reales. 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. 5. Aplicar conceptos de álgebra compleja y fasorial al análisis de circuitos en régimen permanente. 6. Utilizar los conceptos de impedancia, admitancia, susceptancia y conductancia en la representación y resolución de circuitos. 7. Resolver circuitos en términos de su respuesta permanente, utilizando análisis fasorial. 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. 9. Aplicar los teoremas y métodos de circuitos en sistemas trifásicos balanceados y desbalanceados. 10. Plantear y resolver las ecuaciones de un sistema que contiene inductancias mutuas. Aplicar estos conceptos a transformadores ideales y reales. 11. Analizar circuitos de dos puertas. 12. Conocer y analizar instalaciones eléctricas básicas.
Contenidos	<ol style="list-style-type: none"> 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). 2. Repaso de las leyes circuitalas fundamentales. <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Leyes de Kirchhoff. 2.2. Planteamiento y solución de ecuaciones mediante el método de los nodos. 2.3. Planteamiento y solución de ecuaciones mediante el método de las mallas. 3. Teoremas de circuitos. <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Linealidad. 3.2. Superposición. 3.3. Teoremas de Thévenin y Norton (transformación de fuentes). 3.4. Máxima transferencia de potencia. 4. Amplificadores operacionales.

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