

Datos de identificación			
Nombre del EE: CIRCUITOS ELÉCTRICOS		Área Formativa: Básica	
Departamento que da el servicio: Ingeniería Industrial			
Clave: 4644	Modalidad: Presencial	Idiomas: Español	
Horas totales al semestre: 64	Valor en créditos: 4	Semestre en que se cursa: 4	
Carácter: Obligatorio	Antecedente: 9939	EE subsecuente: LABORATORIO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA	
Opciones de promoción: Calificación		Mecanismos alternativos de promoción: Suficiencia	
Presentación			
<p>La materia de Circuitos Eléctricos ofrece a los estudiantes una comprensión fundamental de los conceptos y principios esenciales que rigen los circuitos eléctricos. Comienza con una introducción a la historia de la generación de electricidad y las unidades de medida básicas, antes de profundizar en conceptos clave como voltaje, corriente, potencia y la Ley de Ohm. A través de prácticas de laboratorio, los estudiantes adquirirán habilidades prácticas en el uso de multímetros para medir voltaje y corriente. El curso también abarca el análisis de circuitos resistivos mediante las leyes de Kirchoff, técnicas de simplificación de circuitos, y el uso de simulaciones para explorar el comportamiento de redes resistivas. Además, se exploran circuitos RL y RC, enfatizando en el análisis transitorio, y se introduce el estado sinusoidal permanente, permitiendo a los estudiantes comprender los fenómenos de corriente alterna y la importancia del factor de potencia.</p>			
Desempeños			
Competencias genéricas que se ejercitan		Unidades de competencia profesionales	
<ul style="list-style-type: none"> Interpreta de manera integral el mundo natural y social contemporáneo mediante esquemas científicos de generación y aplicación del conocimiento Utiliza con eficiencia las tecnologías digitales para la comunicación y la gestión de información académica y profesional, en un entorno de trabajo colaborativo 		5.1. Diseñar sistemas eléctricos y electrónicos mediante técnicas y tecnologías de la ingeniería eléctrica. 5.2. Identificar las normas oficiales y estándares eléctricos/electrónicos utilizados en los distintos campos de la ingeniería mecatrónica. 7.1. Diseñar sistemas electromecánicos, neumáticos, electroneumáticos e hidráulicos utilizando estándares industriales. 7.3. Emplear elementos de automatizamos industriales como sensores, actuadores y PLCs para solucionar problemas en la industria. 9.4. Planear programas de mantenimiento preventivo y correctivo incluyendo costos, tiempos y modos de fallo.	
Resultados de Aprendizaje			
<p>Al finalizar la materia de Circuitos Eléctricos, los estudiantes podrán explicar los conceptos fundamentales de voltaje, corriente, potencia y energía, aplicando la Ley de Ohm en circuitos básicos. Serán capaces de analizar circuitos resistivos mediante las leyes de Kirchoff, y realizar simplificaciones utilizando técnicas como el análisis por nodo y malla. Además, podrán aplicar el Teorema de Thevenin y Norton en la resolución de circuitos y comprender el comportamiento de circuitos RL y RC en análisis transitorio y en estado sinusoidal permanente. Los estudiantes también adquirirán habilidades prácticas en el uso de multímetros y software de simulación para evaluar circuitos eléctricos.</p>			
Orientación didáctica			
<p>Enfocar el aprendizaje mediante una combinación de teoría y práctica, donde los estudiantes participen activamente en sesiones de laboratorio y experimentos. Utilizar simulaciones y herramientas digitales para visualizar el comportamiento de circuitos eléctricos, reforzando la comprensión teórica. Fomentar el desarrollo de habilidades analíticas a través de proyectos y ejercicios de resolución de problemas reales.</p>			
Actividades del estudiante		Actividades del profesor	
Horas/ semestre	Actividades	Horas/ semestre	Actividades
10	Resolver ejercicios	14	Observa el proceder del estudiante bajo ambientes controlados
14	Realizar prácticas de laboratorio	40	Expone la intencionalidad del curso, brindando la información pertinente para el abordaje del curso
40	Asistencia a clase	10	Revisa ejercicios
Evaluación del aprendizaje			
Criterios de cumplimiento		Evidencias de desempeño	Evidencias de conocimiento
Entrega de tareas, prácticas y proyecto final.		Portafolio de prácticas y proyecto.	El estudiante muestra capacidad para resolver

		problemas con los conocimientos adquiridos en clase.
<i>Técnicas e instrumentos de evaluación</i>	Entregar de prácticas, tareas y exámenes.	
Recursos para la formación		
<i>Contenidos básicos</i>	<i>Materiales</i>	
<p>Unidad Didáctica 1: Conceptos de circuito eléctrico</p> <p>1.1 Breve historia de generación de electricidad</p> <p>1.2 Unidades fundamentales de medición y cifras significativas</p> <p>1.3 Conceptos de Voltaje, Corriente, Potencia y Energía</p> <p>1.4 Ley de Ohm y de resistencia</p> <p>1.5 Definición de circuito eléctrico</p> <p>1.6 Practica de laboratorio (Ley de Ohm): Uso de Multímetro (mediciones de voltaje y corriente; Cálculo de potencia y energía en una resistencia).</p> <p>Unidad Didáctica 2: Análisis de circuitos resistivos</p> <p>2.1 Leyes de corriente y voltaje de Kirchoff</p> <p>2.2 Circuitos en Serie y Circuitos en Paralelo</p> <p>2.3 Resistencia Equivalente (simplificación de circuitos)</p> <p>2.4 Fuentes de voltaje, corriente y fuentes dependientes.</p> <p>2.5 Práctica de laboratorio: Armado de red resistiva, medición de corriente y voltajes; comprobación de resistencia equivalente.</p> <p>2.6 Análisis por Nodo y Análisis por Malla.</p> <p>2.7 Simulación en SPICE</p> <p>2.8 Práctica: Simulación de redes resistivas y comprobación de los métodos de análisis nodal y de malla.</p> <p>2.9 Conceptos de resistencia de entrada y salida de un circuito.</p> <p>2.10 Teorema de Thevenin y Norton</p> <p>2.11 Teorema de la máxima transferencia de potencia.</p> <p>2.12 Práctica: Acoplamiento de impedancias para transferencia de potencia eléctrica (Ejem. Alimentación de horno eléctrico, motor de CD, lámpara incandescente)</p> <p>Unidad didáctica 3: Circuitos RL y RC</p> <p>3.1 Concepto de capacitancia(C) e inductancia(L)</p> <p>3.2 Análisis transitorio en circuitos RC</p> <p>3.3 Análisis transitorio en circuitos RL</p> <p>3.4 Análisis de circuitos RLC</p> <p>3.5 Práctica: Simulación transitoria en SPICE</p> <p>Unidad didáctica 4: Estado sinusoidal permanente (C.A.)</p> <p>4.1 Conceptos de voltaje alterno (Amplitud, Periodo, Frecuencia, Fase)</p> <p>4.2 Concepto potencia promedio</p> <p>4.3 Triangulo de potencia: Potencia real, Potencia aparente,</p> <p>4.4 Potencia reactiva</p> <p>4.5 Factor de potencia</p> <p>4.6 Concepto de impedancia como resistencia general.</p> <p>4.7 Práctica: Simulación de circuitos en C.A.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pintarrón y plumones • Bibliografía especializada • Computadora y cañón • Laboratorio de eléctrica • Fuente de voltaje variable • Multímetro • Generador de funciones • Osciloscopio • Software de simulación LTSPICE, CircuitMaker 	
Bibliografía		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Boylestad. R.L. (2017). Introducción al análisis de circuitos. 13 edición. Editor Pearson. 2. W. H. Hayt, J. E. Kemmerly, S. M. Durbin. (2019). Análisis de circuitos en ingeniería. Edit. McGraw-Hill. 3. Farzin Asadi.(2022). Essential Circuit Analysis Using Ltpspice(r). Edit. Springer. 4. Dorf Richard C. & Svoboda James A. (2014). Circuitos Eléctricos. 9na edición. México: Edit. Alfaomega 		
Perfil deseable del profesor que lo conduce o lo coordina		
Grado académico: Maestría	Área de formación: Ingeniería eléctrica o afín	
Experiencia docente: 2 años	Experiencia profesional en el campo: 1 años	
Elaboró: Cuitlahuac Iriarte Cornejo	Fecha: 13 de agosto de 2024	