

Datos de identificación			
Nombre del EE: Circuitos Eléctricos		Área Formativa: Básica	
Departamento que da el servicio: Departamento de Ingeniería Industrial			
Clave:	Modalidad: Presencial		Idiomas: español
Horas totales al semestre: 80	Valor en créditos: 5		Semestre en que se cursa: Cuarto
Carácter: Obligatorio	Antecedente: Electromagnetismo		EE subsecuente: Electrónica industrial
Opciones de promoción: Calificación		Mecanismos alternativos de promoción:	
Presentación			
<p>Esta asignatura es obligatoria del cuarto semestre y forma parte del eje básico del egresado. El propósito principal de esta asignatura es proporcionar a los estudiantes los conocimientos básicos de la electricidad y su aplicación en los circuitos y sistemas eléctricos.</p>			
Desempeños			
Competencias genéricas que se ejercitan		Unidades de competencia profesionales	
1. Utiliza con eficiencia las tecnologías digitales para la comunicación y la gestión de información académica y profesional, en un entorno de trabajo colaborativo.		<p>8.1. Diseñar los experimentos necesarios para obtener los datos que le sirvan para el análisis de una problemática.</p> <p>8.2. Analizar datos experimentales para tomar decisiones con respecto a una problemática.</p>	
Resultados de Aprendizaje			
<p>Al finalizar el curso, el alumno adquirirá las siguientes capacidades: El alumno tendrá una comprensión integral de los principios eléctricos fundamentales, el funcionamiento de transformadores y generadores de energía eléctrica, así como el diseño y operación de motores eléctricos de corriente alterna, y adquirirá las prácticas y cálculos necesarios para la instalación eléctrica, tanto residencial como industrial.</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
40	Realiza prácticas de laboratorio para reforzar los conceptos teóricos de medición.	40	Exposición frente a grupo de clases teóricas.
40	Participa de forma activa en exposición frente a grupo en temas relacionados con la materia.	40	Aplicación de ejercicios orientados a la consolidación del aprendizaje.
Evaluación del aprendizaje			

<i>Crterios de cumplimiento</i>	<i>Evidencias de desempeo</i>	<i>Evidencias de conocimiento</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Asistencia a clase - Elaboración de ejercicios en clase - Elaboración de exámenes parciales - Entrega de tareas - Proyecto final 	<ul style="list-style-type: none"> - Asistencia - Ejercicios en clase - Tareas realizadas en casa - Reporte de prácticas - Proyecto final 	<ul style="list-style-type: none"> - Demostración de comprensión de los temas presentados en clase mediante la resolución de ejercicios en clase y elaboración de tareas.
<i>Técnicas e instrumentos de evaluación</i>	Pruebas escritas, resolución de problemas, exposiciones.	
Recursos para la formación		
<i>Contenidos básicos</i>	<i>Materiales</i>	
<p>1. Conceptos básicos</p> <p>1.1 Definición de electricidad y leyes fundamentales</p> <p>1.2 Señal alterna: Amplitud, Frecuencia, fase.</p> <p>1.3 Valores Medio y Eficaz</p> <p>1.4 Potencia: Activa, Reactiva, Aparente, Factor de potencia</p> <p>1.5 Números complejos</p> <p>1.6 Impedancia compleja y notación fasorial</p> <p>1.7 Circuitos Serie y Paralelo</p> <p>2. Transformadores</p> <p>2.1 Principio de operación del transformador</p> <p>2.2 Componentes principales: Núcleo, Primario, Secundario</p> <p>2.3 Operación del transformador: En vacío, Carga y regulación de voltaje</p> <p>2.4 Conexiones trifásicas en transformador: Delta-Delta, Delta-Estrella, Estrella-Estrella</p> <p>2.5 Operación en paralelo de transformadores</p> <p>3. Generadores síncronos</p> <p>3.1 Generadores síncronos descripción, construcción y señal trifásica</p> <p>3.2 La velocidad de rotación, Voltaje interno y circuito equivalente de un generador síncrono</p> <p>3.3 Diagrama fasorial, Potencia y Par de un generador síncrono</p> <p>3.4 Medición de los parámetros del modelo de generador síncrono</p> <p>3.5 Conexiones trifásicas: Delta, Estrella</p> <p>3.6 Cargas trifásicas y circuito equivalente de una línea</p> <p>3.7 Cálculo de potencia trifásica</p> <p>4. Motor eléctrico</p> <p>4.1 Motor Eléctrico: Principio de operación y componentes</p> <p>4.2 Motor de Inducción: Velocidad síncrona, Deslizamiento y Arranque</p> <p>4.3 Motor trifásico de inducción: Características, Diagrama circular y clasificación NEMA</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Documentos electrónicos - Material audio visual - Pintarrón - Proyector. - Recursos bibliográficos en biblioteca e internet. - Softwares especializados en simulación de circuitos motores. 	

<p>4.4 Dimensionamiento de conductores para instalación de motores</p> <p>4.5 Tipos de conductores: Alambre, Cable</p> <p>4.6 Cálculos de resistencia y caída de tensión en cables</p> <p>4.7 Principales limitantes en conductores: Térmica, Mecánica, Química y Eléctrica</p> <p>5. Instalaciones Eléctricas</p> <p>5.1 Construcción e interpretación de diagramas eléctricos</p> <p>5.2 Principales circuitos y componentes en instalaciones eléctricas residenciales</p> <p>5.2.1 Apagadores, contactos, apagadores en escalera de 2 y 4 puntos</p> <p>5.2.1 Conduit, receptáculos, conduit, conector</p> <p>5.3 Circuitos derivados: Clasificación, Cargas</p> <p>5.4 Instalaciones eléctricas industriales</p> <p>5.4.1 Circuito Alimentador</p> <p>5.4.2 Demanda máxima y factor de potencia</p> <p>5.4.3 Cálculo de protección</p> <p>5.5 Instalaciones eléctricas industriales</p> <p>5.5.1 Circuito Alimentador</p> <p>5.5.2 Clasificación de circuitos derivados</p>	
---	--

Bibliografía

Edminister Joseph A. (2005). Circuitos Eléctricos (cuarta edición). Editorial McGraw – Hill México

Stephen J. Chapman (2012). Máquinas Eléctricas. 5 edición. Editor McGraw Hill.

Enríquez Harper G. (2002). El ABC de las Instalaciones Eléctricas Residenciales, 3ª ed. México: LIMUSA

Enríquez Harper G. (2002). Transformadores y motores de Inducción 3ª ed., México: LIMUSA

Nilsson James W. (2005). Circuitos Eléctricos (septima edición). México: Pearson Ed.

Perfil deseable del profesor que lo conduce o lo coordina

Grado académico: Licenciatura	Área de formación: Ingeniero Industrial o carrera afín.
Experiencia docente: Contar con experiencia docente de al menos un año a nivel superior.	Experiencia profesional en el campo: Al menos dos años en áreas afines al campo.
Elaboró: M.I. Roberto Rodolfo Marrufo Pinedo, Dr. Cuitlahuac Iriarte Cornejo	Fecha: septiembre 2024.