

Datos de identificación			
Nombre del EE: LABORATORIO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA		Área Formativa: Vocacional	
Departamento que da el servicio: Ingeniería Industrial			
Clave:	Modalidad: Presencial	Idiomas: Español	
Horas totales al semestre: 64	Valor en créditos: 4	Semestre en que se cursa: 6	
Carácter: Obligatorio	Antecedente: 4664	EE subsecuente:	
Opciones de promoción: Calificación	Mecanismos alternativos de promoción: Equivalencia		
Presentación			
<p>El laboratorio de Ingeniería Eléctrica se centra en proporcionar a los estudiantes habilidades prácticas y conocimientos esenciales para trabajar de manera segura y efectiva con circuitos eléctricos y electrónicos. Se abordan normas de seguridad y el uso correcto de herramientas básicas como multímetros y osciloscopios. Los estudiantes aprenderán sobre cableado eléctrico, mediciones en circuitos DC y AC, y diseño de circuitos analógicos y digitales. También se enfatiza el diseño y fabricación de PCBs, incluyendo el uso de software de diseño y técnicas de soldadura. A través de estas prácticas, los estudiantes desarrollarán competencias fundamentales para su futura carrera en ingeniería eléctrica.</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 7.4. Operar sistemas robóticos utilizando técnicas y métodos normados 7.5. Programar maquinaria de procesos industriales mediante técnicas de automatización y control. 9.2. Organizar recursos tecnológicos y humanos para manufacturar y producir bienes y servicios de manera eficiente, sustentable, limpia y de calidad	
Resultados de Aprendizaje			
<p>Al completar el laboratorio de Ingeniería Eléctrica, los estudiantes serán capaces de aplicar normas de seguridad y utilizar herramientas como multímetros y osciloscopios de manera segura. Podrán realizar cableado eléctrico, interpretar esquemas y medir voltaje, corriente y resistencia en circuitos DC y AC. Además, desarrollarán habilidades para diagnosticar, diseñar, montar y probar circuitos electrónicos analógicos y digitales. También estarán capacitados en el uso de software de diseño de PCBs y en la aplicación de técnicas de soldadura para el ensamblaje de circuitos.</p>			
Orientación didáctica			
<p>El aprendizaje se enfoca en la práctica experimental, permitiendo a los estudiantes aplicar conceptos teóricos en actividades de laboratorio supervisadas. Fomentar el desarrollo de habilidades técnicas mediante el uso de herramientas y tecnologías actuales. Promover el trabajo colaborativo y el análisis crítico para resolver problemas eléctricos y electrónicos complejos.</p>			
Actividades del estudiante		Actividades del profesor	
Horas/ semestre	Actividades	Horas/ semestre	Actividades
14	Resolver ejercicios	14	Observa el proceder del estudiante bajo ambientes controlados
10	Diseñar ejercicios propios	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, exámenes y proyecto.	El estudiante muestra capacidad para resolver problemas con los

		conocimientos adquiridos en clase.
<i>Técnicas e instrumentos de evaluación</i>	Lista de cotejo, exámenes	
Recursos para la formación		
<i>Contenidos básicos</i>	<i>Materiales</i>	
<p>Unidad 1: Seguridad y Herramientas en el Laboratorio Eléctrico</p> <p>1.1 Normas de seguridad en trabajos eléctricos.</p> <p>1.2 Uso adecuado de equipos de protección personal (EPP).</p> <p>1.3 Herramientas básicas: multímetro, osciloscopio, generadores de señal.</p> <p>Unidad 2: Cableado Eléctrico y Conexiones Básicas</p> <p>2.1 Tipos de cables y su uso adecuado.</p> <p>2.2 Conexiones eléctricas, cableado, y demás técnicas de cableado</p> <p>2.3 Lectura e interpretación de esquemas eléctricos.</p> <p>Unidad 3: Mediciones Eléctricas y Uso de Instrumentos</p> <p>3.1 Medición de voltaje, corriente y resistencia en circuitos DC y AC.</p> <p>3.2 Uso de osciloscopio para análisis de señales.</p> <p>3.3 Técnicas de medición y diagnóstico de circuitos.</p> <p>Unidad 4: Circuitos Electrónicos Analógicos</p> <p>4.1 Diseño y montaje de circuitos amplificadores y filtros pasivos.</p> <p>4.2 Montaje y prueba de circuitos con componentes discretos típicos.</p> <p>Unidad 5: Electrónica Digital</p> <p>5.1 Diseño y montaje de circuitos con compuertas lógicas básicas.</p> <p>5.2 Integración de circuitos digitales simples.</p> <p>Unidad 6: Diseño y Fabricación de PCBs</p> <p>6.1 Uso de software de diseño de PCBs (KiCad, Altium, easyEDA).</p> <p>6.2 Diseño y simulación de circuitos impresos.</p> <p>6.3 Preparación de archivos para fabricación.</p> <p>Unidad 7: Soldadura y Ensamblaje de PCBs</p> <p>7.1 Técnicas de soldadura de componentes SMD y THT.</p> <p>7.2 Práctica de ensamblaje de PCBs diseñados por los estudiantes.</p> <p>7.3 Pruebas y verificación de funcionamiento del circuito ensamblado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pintarrón y plumones • Bibliografía especializada • Computadora y cañón • Laboratorio de ingeniería eléctrica 	
Bibliografía		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Cataldo, A., Giaquinto, N., De Benedetto, E., Masciullo, A., Cannazza, G., Lorenzo, I., Nicolazzo, J., Meo, M. T., De Monte, A., Parisi, G., & Gaetani, F. (2020). Basic theory and laboratory experiments in measurement and instrumentation. In Lecture notes in electrical engineering. https://doi.org/10.1007/978-3-030-46740-1 2. Srikant, S. S., & Chaturvedi, P. K. (2020). Basic Electronics Engineering. In Springer eBooks. https://doi.org/10.1007/978-981-13-7414-2 3. Seip, G. G., & Sturm, W. (Eds.). (2000). Electrical installations handbook. Erlangen: Publicis MCD Verlag. 4. No, F. P. N. (2023). Electrical safety. 		
Perfil deseable del profesor que lo conduce o lo coordina		
Grado académico: Maestría	Área de formación: Ingeniería mecatrónica o afín	
Experiencia docente: 2 años	Experiencia profesional en el campo: 1 años	
Elaboró: Víctor Hugo Benítez Baltazar	Fecha: 12 de agosto de 2024	