

Datos de identificación			
Nombre del EE: DISEÑO DE CIRCUITOS ANALÓGICOS		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: 7	
Carácter: Obligatorio	Antecedente: 4644	EE subsecuente: 4660	
Opciones de promoción: Calificación		Mecanismos alternativos de promoción: Equivalencia (4650)	
Presentación			
<p>La materia de Diseño de Circuitos Analógicos ofrece a los estudiantes una base sólida en la comprensión y diseño de circuitos analógicos, esenciales en la ingeniería mecatrónica. Comienza con una introducción a los conceptos básicos de circuitos eléctricos y las diferencias fundamentales entre circuitos analógicos y digitales. Los estudiantes explorarán componentes pasivos y activos, como resistencias y transistores, y aprenderán a modelarlos adecuadamente. A través del estudio de amplificadores operacionales y filtros analógicos, se desarrollarán habilidades para diseñar sistemas de control y procesamiento de señales. Además, se analizarán osciladores y generadores de señal, y se abordará la conversión de señales analógicas a digitales, integrando estos conceptos en sistemas embebidos.</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 7.2. Aplicar metodologías y estándares para mantenimiento industrial. 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 finalizar la materia de Diseño de Circuitos Analógicos, los estudiantes podrán explicar y aplicar los conceptos fundamentales de circuitos analógicos y sus diferencias con los digitales. Serán capaces de diseñar y analizar circuitos utilizando componentes pasivos y activos, incluyendo el uso de amplificadores operacionales para diversas configuraciones. Además, podrán diseñar filtros analógicos y osciladores, y entender la conversión de señales analógicas a digitales para su integración en sistemas embebidos. Los estudiantes desarrollarán habilidades prácticas en el diseño y simulación de circuitos para aplicaciones en mecatrónica.</p>			
Orientación didáctica			
<p>Enfocar el aprendizaje mediante una combinación de teoría y práctica, donde los estudiantes participen en actividades de laboratorio y proyectos de diseño. Utilizar herramientas de simulación para visualizar y analizar el comportamiento de circuitos analógicos, reforzando la comprensión teórica. Fomentar la creatividad y el pensamiento crítico en la resolución de problemas prácticos de diseño de circuitos para aplicaciones reales.</p>			
Actividades del estudiante		Actividades del profesor	
Horas/ semestre	Actividades	Horas/ semestre	Actividades
14	Resolver ejercicios en clase	14	Observa el proceder del estudiante bajo ambientes controlados
10	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, 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
<i>Recursos para la formación</i>	
<i>Contenidos básicos</i>	<i>Materiales</i>
<p>Unidad 1: Introducción a los Circuitos Analógicos</p> <p>1.1 Conceptos básicos de circuitos eléctricos.</p> <p>1.2 Diferencias entre circuitos digitales y analógicos.</p> <p>1.3 Aplicaciones de los circuitos analógicos en mecatrónica.</p> <p>Unidad 2: Componentes Pasivos y Activos</p> <p>2.1 Resistencias, capacitancias e inductancias.</p> <p>2.2 Diodos y transistores: características y aplicaciones.</p> <p>2.3 Modelado de componentes pasivos y activos.</p> <p>Unidad 3: Amplificadores Operacionales</p> <p>3.1 Configuraciones básicas: Inversor, no inversor, sumador, diferenciador e integrador.</p> <p>3.2 Aplicaciones de los amplificadores operacionales en sistemas de control.</p> <p>3.3 Análisis de la respuesta en frecuencia.</p> <p>Unidad 4: Filtros Analógicos</p> <p>4.1 Tipos de filtros: Paso bajo, paso alto, paso banda y rechazo de banda.</p> <p>4.2 Diseño de filtros con amplificadores operacionales.</p> <p>4.3 Aplicaciones en procesamiento de señales y control.</p> <p>Unidad 5: Osciladores y Generadores de Señal</p> <p>5.1 Principios de oscilación.</p> <p>5.2 Diseño de osciladores RC, LC y cristal.</p> <p>5.3 Generadores de señal: Diseño y aplicaciones.</p> <p>Unidad 6: Convertidores A/D y D/A</p> <p>6.1 Principios de conversión analógica-digital y digital-analógica.</p> <p>6.2 Diseño y análisis de convertidores de señal.</p> <p>6.3 Integración de convertidores en sistemas embebidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pintarrón y plumones • Bibliografía especializada • Computadora y cañón • Laboratorio de electrónica
<i>Bibliografía</i>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Asadi, F. (2024). Applied op AMP circuits. https://doi.org/10.1007/978-981-99-3881-0 2. Yuce, E., & Minaei, S. (2024). Passive and active circuits by example. https://doi.org/10.1007/978-3-031-44966-6 3. Ward, H. H. (2024). Mastering analog Electronics. In Apress eBooks. https://doi.org/10.1007/979-8-8688-0245-4 4. Boylestad. R.L. (2017). Introducción al análisis de circuitos. 13 edición. Editor Pearson. 	
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: 13 de agosto de 2024