



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE INGENIERÍA MOCHIS
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN PROCESOS INDUSTRIALES



PROGRAMA DE ESTUDIO

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
UNIDAD DE APRENDIZAJE O MÓDULO:	LABORATORIO DE ELECTRONICA II		
Clave:	2543		
Ubicación:	SEMESTRE V	Área: CIENCIAS DE LA INGENIERÍA	
Horas y créditos:	Teóricas: 0	Prácticas: 32	Estudio Independiente: 0
	Total de horas: 32		Créditos: 2
Competencia(s) del perfil de egreso al que aporta:	Capacidad para identificar, analizar y resolver problemas relacionados con circuitos electrónicos y sistemas digitales. Habilidad para trabajar en grupos, desarrollando proyectos de manera colaborativa y comunicando ideas y resultados. Fomentar la creatividad en el diseño y la implementación de circuitos y sistemas, así como la innovación en la solución de problemas. Conocimiento y aplicación de normas de calidad y seguridad en la realización de prácticas de laboratorio. Promoción de la ética y la responsabilidad en la práctica profesional, considerando el impacto de la tecnología en la sociedad.		
Unidades de aprendizaje relacionadas:	ELECTRONICA II		
Responsable(s) de elaborar el programa:	Dr. Horacio Edgardo Garrafa Gálvez Ing. Salvador Barajas Rodríguez Dr. Carlos Alberto Peñuelas Gámez		Fecha: 24/09/2024
Responsable(s) de actualizar el programa:			Fecha:
2. PROPÓSITO			
Formar profesionales en ingeniería que sean capaces de aplicar sus conocimientos teóricos en situaciones prácticas, desarrollando habilidades técnicas y competencias interpersonales que les permitan contribuir de manera efectiva en el ámbito laboral.			



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE INGENIERÍA MOCHIS
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN PROCESOS INDUSTRIALES



PROGRAMA DE ESTUDIO

3. SABERES	
Teóricos:	- Comprensión de los conceptos básicos de voltaje, corriente, resistencia y potencia, así como las leyes de Kirchhoff y Ohm. - Conocimiento del principio de operación de los amplificadores operacionales, incluyendo la configuración de entradas y salidas. - Análisis de circuitos con amplificadores operacionales en configuraciones como inversora, no inversora, sumadora, restadora, integradora y diferenciadora. - Uso de métodos de análisis de circuitos como el análisis nodal y el análisis de mallas para resolver circuitos que incluyen amplificadores operacionales. - Estudio de la estabilidad en circuitos con amplificadores operacionales y técnicas para mejorar la estabilidad. - Familiarización con circuitos integrados de amplificadores operacionales, sus características y especificaciones.
Prácticos:	- Habilidad para montar circuitos con amplificadores operacionales en protoboards o en placas de circuito impreso (PCBs), siguiendo esquemas de diseño. - Manejo de herramientas como multímetros, osciloscopios y generadores de señal para medir voltajes, corrientes y frecuencias en circuitos. - Experiencia en implementar diversas configuraciones de amplificadores operacionales, como amplificadores inversores, no inversores, sumadores, restadores, integradores y diferenciadores. - Capacidad para identificar y solucionar problemas en circuitos, incluyendo la detección de errores de conexión o componentes defectuosos. - Capacidad para documentar el proceso de diseño, construcción y análisis de circuitos, redactando informes que incluyan esquemas, resultados de mediciones y reflexiones sobre el trabajo realizado.
Actitudinales:	- Adopción de una actitud responsable en la realización de prácticas de laboratorio, asegurando la calidad en el montaje y análisis de circuitos. - Promoción de principios éticos en el diseño y uso de circuitos electrónicos, considerando el impacto social y ambiental de sus aplicaciones. - Desarrollo de una actitud proactiva hacia el aprendizaje, buscando oportunidades para mejorar sus conocimientos y habilidades en el campo de la electrónica. - Capacidad para adaptarse a nuevas tecnologías y metodologías en el campo de la electrónica, mostrando apertura al aprendizaje continuo. - Desarrollo de la autoconfianza al realizar montajes y experimentos en laboratorio, lo que les permite abordar desafíos con seguridad. - Cultivo de la perseverancia para enfrentar y superar obstáculos o fallos en los circuitos, aprendiendo de la experiencia y buscando soluciones.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE INGENIERÍA MOCHIS
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN PROCESOS INDUSTRIALES



PROGRAMA DE ESTUDIO

4. CONTENIDOS

- I. OBTENER LAS SEÑALES DE RESPUESTA PARA LAS DIFERENTES CONFIGURACIONES DE LOS AMPLIFICADORES OPERACIONALES.
- II. OBTENCIÓN DE CURVAS CARACTERÍSTICAS DEL SCR Y DEL TRIAC
- III. OBTENCIÓN DE CURVAS CARACTERÍSTICAS DEL MOSFET
- IV. OBTENCIÓN DE CURVAS CARACTERÍSTICAS DEL IGBT
- V. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE CIRCUITOS DE DISPARO CON UJT, PUT Y DIAC
- VI. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE CIRCUITOS CONVERTIDORES DE CORRIENTE
- VII. IMPLEMENTACIÓN DE CONTROLADORES EN CONVERTIDORES DE ENERGÍA

5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS

Actividades del docente:

- Elaborar un plan de estudios que contemple los objetivos, contenidos, actividades y evaluaciones para la materia.
- Presentar los fundamentos teóricos de los amplificadores operacionales, incluyendo sus características, configuraciones y aplicaciones.
- Guiar y supervisar a los estudiantes durante las prácticas de laboratorio, asegurando el cumplimiento de normas de seguridad y buenas prácticas.
- Asesorar a los estudiantes en la planificación, diseño y ejecución de proyectos relacionados con amplificadores operacionales.
- Elaborar exámenes, prácticas y proyectos que evalúen el conocimiento teórico y práctico de los estudiantes.
- Mantenerse al día con las nuevas tecnologías, tendencias y avances en el campo de la electrónica para enriquecer la enseñanza.
- Establecer un ambiente de aprendizaje donde se fomente la participación activa y la colaboración entre los estudiantes.
- Integrar conocimientos de otras áreas de la ingeniería y la ciencia para ofrecer una visión más completa de la aplicación de amplificadores operacionales en diferentes contextos.

Actividades del estudiante:

- ❖ Asistir a las clases, tomar apuntes y participar en las discusiones sobre los conceptos teóricos relacionados con amplificadores operacionales.
- ❖ Construir circuitos electrónicos utilizando amplificadores operacionales, siguiendo esquemas de diseño y especificaciones dadas.
- ❖ Trabajar en proyectos individuales o en equipo que involucren el uso de amplificadores operacionales, desde la planificación hasta la implementación.
- ❖ Utilizar software de simulación para diseñar y analizar circuitos con amplificadores operacionales, permitiendo visualizar el comportamiento del circuito antes de su construcción física.
- ❖ Participar en actividades grupales, fomentando la colaboración y el intercambio de ideas en la resolución de problemas y la construcción de circuitos.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE INGENIERÍA MOCHIS
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN PROCESOS INDUSTRIALES



PROGRAMA DE ESTUDIO

- ❖ Preparar y realizar presentaciones sobre proyectos o temas específicos relacionados con amplificadores operacionales, practicando habilidades de comunicación oral.

6. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

6.1. Criterios de desempeño	6.2 Portafolio de evidencias
- Comprensión de Conceptos - Aplicación de Teoría - Montaje de Circuitos - Uso de Instrumentos de Medición - Calidad del Trabajo en Laboratorio - Diseño y Ejecución de Proyectos - Colaboración y Participación	- Copia del plan de estudios de la materia y los objetivos de aprendizaje establecidos, proporcionando un marco para lo que se espera lograr. - Notas y resúmenes de las clases teóricas, incluyendo conceptos clave y explicaciones de amplificadores operacionales. - Documentación de las prácticas realizadas. - Documentación de proyectos realizados. - Copias de exámenes y pruebas realizadas, junto con las calificaciones y retroalimentación recibida.
6.3. Calificación y acreditación:	
Parcial: Exámenes Escritos Evaluación en Laboratorio Presentación de Proyectos Evaluación Formativa Desarrollo de Competencias	Final: Examen Final (30%) Prácticas de Laboratorio (30%) Proyecto Final (30%) Participación y Reflexiones (10%)

7. FUENTES DE INFORMACIÓN

Bibliografía básica

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Berlin, H. M.	Fundamentals of operational amplifiers and linear integrate circuits	Maxwell Macmillan	1992	
Stout, D.F and Kaufman, M.	Handbook of operational amplifier r. Circuit design	Ed. McGraw Hill	1976	



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE INGENIERÍA MOCHIS
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN PROCESOS INDUSTRIALES



PROGRAMA DE ESTUDIO

Stout, D.F and Kaufman, M.	Handbook of microcircuit design and applications	Ed. McGraw Hill	1980	
<i>Bibliografía complementaria</i>				
Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Wildi, Theodore	Electrical Machines, Drives and Power Systems	Prentice Hall		
Hart, Daniel W.	Electrónica de Potencia.	Prentice Hall		
8. PERFIL DEL DOCENTE				
Título de licenciatura en Ingeniería Electrónica, Ingeniería en Sistemas, Ingeniería en Telecomunicaciones, o una carrera afín que incluya formación en electrónica y circuitos. Conocimiento profundo de los principios de operación de amplificadores operacionales, sus características, aplicaciones y diseño de circuitos. Conocimiento de diversas estrategias de enseñanza y aprendizaje, incluyendo el aprendizaje basado en proyectos, enseñanza práctica en laboratorio y métodos interactivos. Habilidad para colaborar con otros docentes y personal académico, así como fomentar el trabajo en equipo entre los estudiantes. Participación en proyectos de investigación relacionados con amplificadores operacionales o electrónica, contribuyendo al desarrollo del conocimiento en el área.				