



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 DE POTENCIA		
Clave:	2764		
Ubicación:	SEMESTRE VII	Área: INGENIERÍA APLICADA	
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:	Identificar y resolver problemas relacionados con el manejo de la energía en sistemas industriales, empleando técnicas experimentales y métodos de análisis de circuitos. Realizar experimentos y pruebas en dispositivos electrónicos de potencia, interpretando datos experimentales y validando el funcionamiento adecuado de sistemas de conversión de energía. Colaborar en actividades experimentales y comunicar de forma clara los resultados y conclusiones de los experimentos, tanto de manera oral como escrita. Manejar instrumentos y herramientas de laboratorio para la medición y análisis de parámetros eléctricos, aplicando tecnologías actuales para el diagnóstico y solución de problemas de electrónica de potencia.		
Unidades de aprendizaje relacionadas:	ELECTRÓNICA DE POTENCIA		
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			
Que los estudiantes desarrollen habilidades prácticas y técnicas que les permitan enfrentarse con confianza a situaciones reales en la industria relacionadas con la conversión y control de energía eléctrica.			



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

3. SABERES	
Teóricos:	- Conocen los principios básicos sobre el control y conversión de energía eléctrica utilizando dispositivos electrónicos, como transistores de potencia, tiristores, diodos y otros componentes semiconductores. - Aprenden el funcionamiento teórico de distintos tipos de convertidores de potencia, tales como rectificadores, inversores, convertidores DC-DC, y convertidores AC-AC, así como sus aplicaciones en sistemas industriales. - Comprenden los principios teóricos para el control de motores eléctricos mediante variadores de frecuencia, PWM (modulación por ancho de pulso), y otros métodos, y cómo afectan al rendimiento de los sistemas industriales.
Prácticos:	- Desarrollan habilidades para utilizar equipos de laboratorio como osciloscopios, multímetros, fuentes de alimentación, y generadores de señales, para medir y analizar parámetros eléctricos en los circuitos de electrónica de potencia. - Aprenden a construir y probar circuitos de electrónica de potencia, como rectificadores, inversores, convertidores DC-DC y AC-AC, aplicando esquemas eléctricos y utilizando protoboards o montajes sobre paneles. - Realizan pruebas prácticas para analizar el comportamiento de componentes de potencia, tales como transistores, tiristores y MOSFETs, observando sus características de conmutación y disipación de potencia. - Practican el ajuste de los parámetros de control de convertidores y dispositivos de electrónica de potencia, utilizando técnicas como la modulación de ancho de pulso (PWM) para regular el flujo de energía.
Actitudinales:	- Desarrollan una actitud responsable hacia la seguridad al trabajar con dispositivos de potencia, siguiendo protocolos y medidas de seguridad para prevenir accidentes y garantizar un entorno seguro de trabajo. - Fomentan la colaboración y la comunicación efectiva con sus compañeros, reconociendo la importancia del trabajo conjunto para llevar a cabo prácticas de laboratorio de manera eficiente y resolver problemas de manera colectiva. - Desarrollan una actitud rigurosa y detallista al realizar experimentos, tomando mediciones precisas, siguiendo procedimientos correctamente y asegurándose de obtener resultados fiables y repetibles.
4. CONTENIDOS	
I. MEDICIÓN DE TIEMPO DE CONMUTACIÓN DE DISPOSITIVOS DE POTENCIA Y DE CONTROL II. CONTROL DE FASE III. CONTROL DE FASE LINEAL IV. MODULADOR POR ANCHO DE PULSO V. CONVERTIDOR CD/CD VI. INVERSOR DE SEÑAL CUADRADA	



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS

Actividades del docente:

- Introducir conceptos clave relacionados con el funcionamiento de los inversores de señal cuadrada, tales como la conversión de corriente continua a corriente alterna, la generación de señales cuadradas y la modulación de ancho de pulso (PWM).
- Supervisar a los estudiantes durante las prácticas de laboratorio, ayudándoles a realizar montajes correctos y a interpretar los resultados. El docente también ofrece orientación para asegurar el uso adecuado de los equipos.
- Realizar ejemplos prácticos en el laboratorio o utilizando simulaciones, para ilustrar el comportamiento de los inversores de señal cuadrada y otros dispositivos relacionados.
- Planificar y diseñar actividades prácticas en las que los estudiantes puedan implementar, medir y analizar el comportamiento de un inversor de señal cuadrada.

Actividades del estudiante:

- ❖ Estudiar los fundamentos teóricos sobre inversores, señal cuadrada, y técnicas de conversión de energía, para comprender cómo se realiza la conversión de corriente continua a corriente alterna mediante señales cuadradas.
- ❖ Realizar el montaje de circuitos de inversores en el laboratorio, siguiendo esquemas eléctricos y asegurándose de conectar adecuadamente los componentes y las fuentes de alimentación.
- ❖ Utilizar equipos de laboratorio, como osciloscopios y multímetros, para medir parámetros eléctricos como voltaje, corriente, y frecuencia de la señal generada por los inversores, y analizar su comportamiento.
- ❖ Comparar los resultados experimentales obtenidos con los valores teóricos, interpretando los datos medidos y evaluando el rendimiento del inversor en términos de eficiencia y precisión.

6. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

6.1. Criterios de desempeño

- Participación Activa
- Manejo de Instrumentos y Equipos
- Exactitud y Precisión en el Montaje
- Capacidad de Diagnóstico y Resolución de Problemas
- Interpretación de Datos

6.2 Portafolio de evidencias

- Registros de Prácticas
- Montajes y Diagramas de Circuitos
- Fotografías y Evidencias Visuales
- Datos Recogidos
- Gráficas y Análisis

6.3. Calificación y acreditación:

Parcial:

Evaluar la calidad de los informes presentados para cada práctica realizada.

Evaluar la participación activa y la colaboración del estudiante durante las sesiones de laboratorio.

Final:

Informes de Laboratorio (50%)

Desempeño en el Laboratorio (20%)

Cuestionarios de Prelaboratorio y Post-laboratorio (10%)

Exámenes y Evaluaciones Teóricas (20%)



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

Aplicar cuestionarios antes de cada práctica para evaluar la preparación teórica del estudiante. Realizar exámenes parciales o cuestionarios durante la evaluación parcial, enfocados en los conceptos teóricos y la comprensión del funcionamiento de los circuitos de electrónica de potencia. Revisar el portafolio de evidencias del estudiante para evaluar el progreso a lo largo del periodo.				
7. FUENTES DE INFORMACIÓN				
<i>Bibliografía básica</i>				
Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Timothy J. Maloney	Electrónica industrial del estado sólido	Prentice Hall		
M.Rashid Thomson	Electrónica de potencia			
Mohan	Electrónica de potencia			
8. PERFIL DEL DOCENTE				
Licenciatura en Ingeniería Electrónica, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería en Sistemas, o carreras afines. Experiencia práctica en el diseño, implementación y mantenimiento de sistemas de electrónica de potencia, incluyendo inversores, convertidores, y sistemas de control de potencia. Conocimiento profundo de los principios y aplicaciones de la electrónica de potencia, así como de los dispositivos y circuitos utilizados en esta área.				