



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:	ELECTRÓNICA II		
Clave:	2542		
Ubicación:	SEMESTRE V	Área: CIENCIAS DE INGENIERÍA	
Horas y créditos:	Teóricas: 64	Prácticas: 0	Estudio Independiente: 46
	Total de horas: 120		Créditos: 4
Competencia(s) del perfil de egreso al que aporta:	Aporta competencias en conocimiento técnico, resolución de problemas, integración de tecnologías, trabajo en equipo, innovación, enfoque en la seguridad y análisis de sistemas. Estas habilidades son esenciales para optimizar procesos industriales, mejorando la eficiencia y la calidad en el entorno laboral.		
Unidades de aprendizaje relacionadas:	Análisis de circuitos eléctricos, electrónica I y 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			
El propósito de la materia de Electrónica en Ingeniería de Procesos Industriales es proporcionar a los estudiantes conocimientos fundamentales sobre circuitos y sistemas electrónicos, capacitarles en la aplicación de tecnologías para la automatización y control, y fomentar habilidades para resolver problemas y optimizar procesos industriales de manera eficiente y segura.			
3. SABERES			
Teóricos:	Incluye conceptos de circuitos eléctricos, componentes electrónicos, análisis de señales, sistemas de control y automatización. Se estudian principios como la ley de Ohm, análisis de circuitos en serie y paralelo, y el funcionamiento de dispositivos como sensores y actuadores.		
Prácticos:	Implica el diseño, construcción y análisis de circuitos electrónicos. Incluye la utilización de herramientas como multímetros y osciloscopios, la programación de controladores, y la		



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

	implementación de sistemas de automatización, favoreciendo la aplicación de teoría en proyectos reales.
Actitudinales:	Fomenta la curiosidad, el pensamiento crítico y la disposición para el trabajo en equipo. Promueve la responsabilidad en el manejo de equipos, la ética profesional en la aplicación de tecnologías, y una mentalidad de innovación y mejora continua.

4. CONTENIDOS

UNIDAD I. AMPLIFICADORES OPERACIONALES

- 1.1 Amplificador Operacional de Propósito General 741
 - a) Símbolo de circuito y terminales
 - b) Encapsulado y terminales
 - c) Como identificar o especificar un amplificador operacional
 - d) Circuitos internos simplificados en un amplificador operacional para propósito general
- 1.2 Referencia de Voltaje
 - a) Terminales de los Amplificadores Operacionales
 - b) Ganancia de Voltaje en lazo abierto.
 - c) Detectores de nivel de voltaje positivo y negativo.
 - d) Detectores de cruce por ceros. e) Referencia de voltajes integradas
- 1.3 Amplificadores Inversores y no Inversores
 - a) Amplificador inversor.
 - b) Amplificador No Inversor
 - c) Sumador inversor
 - d) Circuitos integradores
- 1.4 Comparadores y Circuitos Controladores
 - a) Efecto de ruido en los circuitos comparadores.
 - b) Detector de Cruce por cero con histéresis.
 - c) Comparador de precisión.
- 1.5 Convertidores con amplificadores operacionales
 - a) Convertidor voltaje a corriente
 - b) Convertidor corriente a voltaje
 - c) Convertidor Voltaje a frecuencia
 - d) Convertidor frecuencia a voltaje

UNIDAD II. AMPLIFICADORES DIFERENCIALES Y DE INSTRUMENTACIÓN

- 2.1 Amplificador diferencial básico.
- 2.2 Comparación de amplificadores diferenciales y amplificadores de una sola entrada
- 2.3 Amplificador de instrumentación.
- 2.4 Amplificador de instrumentación como circuito acondicionador de señal.



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

UNIDAD III. OSCILADORES

- 3.1 Tipos y efectos de la realimentación
- 3.2 Realimentación positiva
- 3.3 Osciladores

UNIDAD IV. TIRISTORES

- 4.1 Rectificador controlado de silicio (SCR)
- 4.2 Triac
- 4.3 UJT
- 4.4 Diac
- 4.5 Optoacopladores
 - a) Tipos de optoacopladores
 - b) Funcionamiento de los optoacopladores
- 4.6 IGBT

UNIDAD V. TRANSISTORES DE EFECTO DE CAMPO

- 5.1 Polarización del MOSFET
 - a) Características y construcción del MOSFET
 - b) Parámetros del MOSFET
- 5.2 Operación del JFET
 - a) Curva de la transconductancia
 - b) Autopolarización
 - c) Polarización por divisor de voltaje
- 5.3 Amplificación del MOSFET
 - a) Ganancia de voltaje
 - b) Ganancia de corriente
- 5.4 circuitos de conmutación con MOSFET

UNIDAD VI. CIRCUITOS CONVERTIDORES DE CORRIENTE, CONVERTIDOR CD A CD

- 6.1 Introducción
- 6.2 Reductor (Buck)
- 6.3 Elevador
- 6.4 Reductor-Elevador (Back-Boost)
- 6.5 Aplicaciones

5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS

Actividades del docente:

- Impartir clases teóricas sobre conceptos electrónicos.
- Dirigir prácticas de laboratorio con circuitos.
- Supervisar proyectos de diseño electrónico.



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

- Evaluar exámenes y trabajos.
- Fomentar discusiones sobre aplicaciones industriales.
- Organizar visitas a plantas industriales.
- Introducir simulaciones de circuitos.
- Actualizar contenido con nuevas tecnologías.
- Asesorar a estudiantes en proyectos.
- Promover trabajo en equipo en actividades prácticas.

Actividades del estudiante:

- ❖ Asistir a clases teóricas y prácticas.
- ❖ Realizar experimentos en laboratorio.
- ❖ Diseñar y construir circuitos electrónicos.
- ❖ Participar en proyectos grupales.
- ❖ Estudiar y aplicar conceptos de electrónica.
- ❖ Utilizar herramientas como multímetros y osciloscopios.
- ❖ Presentar resultados de proyectos.
- ❖ Investigar aplicaciones industriales.
- ❖ Realizar simulaciones de circuitos.
- ❖ Colaborar en el análisis de problemas electrónicos.

6. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

6.1. Criterios de desempeño

- Exámenes parciales: Resolución de problemas utilizando los conceptos desarrollados en clase.
- Examen ordinario: Resolución de problemas propios de la ingeniería que involucren el uso de los conceptos fundamentales.
- Tareas asignadas: Investigación de conceptos fundamentales, así como un procedimiento claro para la solución de problemas

6.2 Portafolio de evidencias

- Ejercicios resueltos.
- Proyectos grupales.
- Presentaciones orales.
- Gráficos y diagramas.
- Reflexiones sobre el aprendizaje.
- Exámenes y evaluaciones.

6.3. Calificación y acreditación:

Parcial:

Participación en clase (10%)
Tareas y proyectos individuales (30%)
Trabajo en grupo (30%)
Exámenes y pruebas (30%)

Final:

Participación en clase (10%)
Tareas y proyectos individuales (30%)
Trabajo en grupo (30%)
Exámenes y pruebas (30%)



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

7. RECURSOS DIDÁCTICOS

- Libros de texto.
- Videos educativos.
- Software .
- Pizarras interactivas.
- Juegos en línea.
- Aplicaciones móviles.

8. FUENTES DE INFORMACIÓN

Bibliografía básica

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Albert P.M.	Principios de Electronica	McGraw-Hill	2007	
Robert L. Boylestad	Electrónica: Teoría de circuitos	Prentice Hall	2010	
Robert F. Coughlin, Frederick, F. Driscoll	Amplificadores Operacionales y circuitos integrados lineales	Prentice Hall	1999	

Bibliografía complementaria

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Rashid, Muhammad H.	lectrónica de Potencia, Circuitos, Dispositivos y Aplicaciones	Ed. Pearson Educación	1999	

9. PERFIL DEL DOCENTE

Incluye una sólida formación académica en Ingeniería Electrónica o campos afines, preferiblemente con estudios de posgrado. Debe tener experiencia práctica en la industria, dominio de circuitos, sistemas de control y automatización. Además, es fundamental poseer habilidades pedagógicas para facilitar el aprendizaje, fomentar el trabajo en equipo y la comunicación entre estudiantes. Un enfoque en la innovación y la actualización



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



tecnológica, así como un compromiso ético en la enseñanza, son esenciales para preparar a los estudiantes en competencias prácticas y teóricas relevantes para su futuro profesional.