



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 DIGITAL		
Clave:	2549		
Ubicación:	SEMESTRE V	Área: CIENCIAS DE LA INGENIERÍA	
Horas y créditos:	Teóricas: 0	Prácticas: 32	Estudio Independiente: 0
	Total de horas: 32		Créditos: 4
Competencia(s) del perfil de egreso al que aporta:	Adquirir la habilidad de diseñar, montar y probar circuitos electrónicos digitales, lo que les permite comprender y aplicar principios de electrónica en proyectos reales. Aprenden a identificar, analizar y resolver problemas técnicos en circuitos electrónicos, utilizando un enfoque sistemático y crítico. Fomentar el uso de la metodología científica en la realización de experimentos, desde la formulación de hipótesis hasta la obtención de conclusiones basadas en evidencia. Fomentar la conciencia sobre la importancia de la ética en la ingeniería, así como la responsabilidad en el uso de equipos y materiales de laboratorio, respetando normas de seguridad y procedimientos establecidos. Aprender a utilizar software de simulación y diseño electrónico, que es vital en la modernización y optimización de procesos industriales.		
Unidades de aprendizaje relacionadas:	ELECTRONICA DIGITAL		
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			
Proporcionar a los estudiantes un espacio práctico donde puedan aplicar los conceptos teóricos aprendidos en cursos de electrónica digital y desarrollar habilidades esenciales para su futura práctica profesional.			
3. SABERES			



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

Teóricos:	- Entendimiento de la diferencia entre señales analógicas y digitales, así como de los sistemas de numeración binaria, octal y hexadecimal. - Conocimiento de las puertas lógicas básicas (AND, OR, NOT, NAND, NOR, XOR, XNOR), su funcionamiento y sus representaciones en circuitos. - Aprendizaje sobre cómo diseñar y analizar circuitos combinacionales, incluyendo sumadores, restadores, multiplexores, demultiplexores y codificadores. - Aplicación de leyes básicas de circuitos eléctricos (Ley de Ohm, Ley de Kirchhoff) y teoremas (teorema de superposición, teorema de Thevenin y Norton) en el análisis de circuitos electrónicos. - Familiarización con los diferentes componentes utilizados en electrónica digital, como resistencias, capacitores, diodos y transistores. - Fundamentos sobre cómo diseñar circuitos eficientes y optimizados en términos de consumo de energía y espacio físico.
Prácticos:	- Habilidad para montar circuitos electrónicos digitales utilizando componentes como resistencias, capacitores, diodos, transistores y puertas lógicas. - Capacidades para medir voltajes, corrientes y resistencias con multímetros digitales y analógicos. - Experiencia en el uso de software de simulación para diseñar y analizar circuitos digitales antes de su implementación física, permitiendo identificar errores y optimizar diseños. - Desarrollo de habilidades para implementar soluciones efectivas a problemas técnicos que puedan surgir durante la construcción o prueba de circuitos. - Experiencia en el trabajo en equipo para realizar proyectos de laboratorio, fomentando la comunicación y la cooperación entre compañeros. - Comprensión y aplicación de normas de seguridad en el laboratorio, garantizando un entorno seguro para la manipulación de componentes y equipos.
Actitudinales:	- Aprender a asumir la responsabilidad de sus acciones, tanto en la realización de experimentos como en el cumplimiento de plazos y tareas asignadas. - Fomentar la habilidad de trabajar en equipo, valorando la importancia de la colaboración y la comunicación efectiva con sus compañeros para alcanzar objetivos comunes. - Fomentar una actitud creativa al diseñar y realizar proyectos, aprendiendo a pensar de manera innovadora y a buscar soluciones originales a problemas técnicos. - Aprender la importancia de seguir normas de seguridad y procedimientos en el laboratorio, respetando las reglas para garantizar un ambiente de trabajo seguro y eficiente. - Desarrollar habilidades de comunicación, aprendiendo a expresar sus ideas y resultados de manera clara y coherente, tanto de forma oral como escrita.



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

4. CONTENIDOS

- I. CONSTRUCCIÓN DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS, ELECTRÓNICOS, HIDRÁULICOS Y NEUMÁTICOS QUE REPRESENTAN LAS OPERACIONES LÓGICAS BÁSICAS NOT, AND Y OR
- II. COMPROBAR LAS COMPUERTAS LÓGICAS BÁSICAS NOT, AND, OR, NAND, NOR, XOR, X-NOR
- III. COMPROBAR FUNCIONES LÓGICAS MEDIANTE COMPUERTAS BÁSICAS
- IV. CONSTRUIR UN CIRCUITO QUE GENERE UNA SEÑAL DE RELOJ
- V. DISEÑAR SISTEMAS DIGITALES COMBINACIONALES Y SECUENCIALES BÁSICOS UTILIZANDO CIRCUITOS SSI Y MSI
- VI. DISEÑAR SISTEMAS DIGITALES COMBINACIONALES Y SECUENCIALES UTILIZANDO UN LENGUAJE DE TRASCIPCIÓN DE HARDWARE
- VII. DESARROLLAR APLICACIONES DIVERSAS DE CIRCUITOS LSI (PAL'S, GAL'S Y FPGA'S)

5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS

Actividades del docente:

- Elaborar un plan de estudios que incluya objetivos claros, contenidos temáticos, prácticas de laboratorio y criterios de evaluación.
- Elegir los recursos didácticos y equipos necesarios para las actividades prácticas.
- Impartir clases teóricas que complementen las prácticas de laboratorio, explicando conceptos clave de la electrónica digital.
- Implementar metodologías de enseñanza que fomenten la participación activa de los estudiantes, como debates, trabajos en grupo y proyectos colaborativos.
- Proporcionar oportunidades para que los estudiantes diseñen sus propios proyectos, fomentando un ambiente de innovación y creatividad.
- Diseñar y aplicar evaluaciones prácticas que midan la comprensión y habilidades de los estudiantes en la ejecución de circuitos.
- Participar en actividades de capacitación y actualización en el campo de la electrónica y la educación, para mejorar la calidad de la enseñanza.
- Proporcionar orientación a los estudiantes en temas académicos y profesionales, apoyándolos en su desarrollo personal y profesional.

Actividades del estudiante:

- ❖ Asistir a las clases magistrales donde se abordan los conceptos teóricos relacionados con la electrónica digital y el funcionamiento de circuitos.
- ❖ Llevar a cabo el ensamblaje de circuitos digitales utilizando componentes electrónicos como puertas lógicas, flip-flops, y otros dispositivos.
- ❖ Utilizar herramientas y equipos de laboratorio, como multímetros, osciloscopios y generadores de señales, para medir y analizar el comportamiento de los circuitos.
- ❖ Llevar un registro detallado de los resultados obtenidos en las prácticas, anotando observaciones y mediciones.



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

- ❖ Desarrollar habilidades para identificar y solucionar problemas que surjan durante la realización de experimentos, como fallos en el montaje de circuitos o en el uso de equipos.
- ❖ Reflexionar sobre su propio desempeño durante las actividades de laboratorio, identificando áreas de mejora y estableciendo metas personales para su desarrollo.
- ❖ Seguir las normas de seguridad establecidas en el laboratorio, asegurando un ambiente de trabajo seguro tanto para ellos como para sus compañeros.

6. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

6.1. Criterios de desempeño	6.2 Portafolio de evidencias
- Conocimiento de Conceptos - Integración de Conocimientos - Habilidad en Montaje de Circuitos - Uso de Equipos de Medición - Claridad y Precisión	- Documentos que incluyan la planificación y objetivos de cada experimento realizado. - Instrucciones detalladas y procedimientos para la realización de cada práctica. - Informes completos que detallen cada experimento, incluyendo introducción, metodología, resultados y conclusiones. - Documentación de proyectos más complejos que demuestren la aplicación de los conocimientos adquiridos en el laboratorio. - Cualquier evaluación recibida, junto con comentarios del profesor y mejoras sugeridas.
6.3. Calificación y acreditación:	
Parcial: Exámenes Escritos Cuestionarios Cortos Informe de Prácticas Demostración Práctica Proyectos Integradores Tareas y Ejercicios	Final: Prácticas de Laboratorio (40%) Exámenes Teóricos (30%) Proyectos (20%) Participación y Asistencia (10%)

7. FUENTES DE INFORMACIÓN

Bibliografía básica

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Morris Mano, M.	Diseño digital	Person Educación	1987	



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

De la Cruz Laso César René	Fundamentos de Diseño Digital	Ed. Trillas	1988	
Tocci, Ronald J. y Widmer NEal S.	Sistemas Digitales Principios y Aplicaciones	Pearson Educación	2003	
<i>Bibliografía complementaria</i>				
Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Tokheim, Roger L.	Electrónica Digital	Reverté	1991	
Hermosa Donante, Antonio	Electrónica Digital Fundamental	Alfaomega- marcombo	1995	
8. PERFIL DEL DOCENTE				
Licenciatura en Ingeniería Electrónica, Ingeniería en Sistemas, o afines. Dominio de conceptos y prácticas en electrónica digital, incluyendo circuitos, componentes, y sistemas digitales. Experiencia previa en laboratorios de electrónica, ya sea en la industria o en el ámbito académico. Capacidad para desarrollar e implementar metodologías de enseñanza efectivas que fomenten el aprendizaje activo. Pasión por la enseñanza y el desarrollo de habilidades en los estudiantes.				