



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:	MICROPROCESADORES Y MICROCONTROLADORES		
Clave:	2655		
Ubicación:	SEMESTRE VI	Área: Ingeniería aplicada	
Horas y créditos:	Teóricas: 64	Prácticas:	Estudio Independiente: 56
	Total de horas: 120		Créditos: 4
Competencia(s) del perfil de egreso al que aporta:	Contribuye al perfil de egreso desarrollando competencias en diseño y programación de sistemas embebidos, comprensión de arquitecturas, resolución de problemas técnicos y colaboración en equipo. Fomenta la adaptabilidad a nuevas tecnologías y promueve la comunicación efectiva de soluciones, preparando al egresado para enfrentar desafíos en el ámbito tecnológico de manera innovadora y responsable.		
Unidades de aprendizaje relacionadas:			
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			
es dotar a los estudiantes de los conocimientos y habilidades necesarios para comprender y trabajar con sistemas embebidos. La asignatura busca introducir conceptos fundamentales sobre la arquitectura y funcionamiento de microprocesadores, desarrollar habilidades prácticas en programación y diseño de soluciones tecnológicas, y fomentar la creatividad en la resolución de problemas. Además, enseña el uso de protocolos de comunicación entre microcontroladores y periféricos, preparando a los estudiantes para enfrentar desafíos en el ámbito tecnológico y contribuir a la innovación en diversas aplicaciones.			
3. SABERES			
Teóricos:	incluyen conceptos fundamentales sobre la arquitectura de microprocesadores y microcontroladores, sus componentes internos y funcionamiento. Se abordan temas como el conjunto de instrucciones, programación en lenguaje ensamblador y lenguajes de alto nivel,		



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

	así como la gestión de memoria y entradas/salidas. También se estudian los diferentes tipos de microcontroladores y sus aplicaciones en sistemas embebidos, junto con protocolos de comunicación como UART, SPI e I2C. Estos conocimientos son esenciales para el diseño, programación y optimización de soluciones tecnológicas en diversos campos de la ingeniería.
Prácticos:	incluyen habilidades en el diseño, programación y prueba de sistemas embebidos. Los estudiantes aprenden a utilizar herramientas de desarrollo como entornos de programación y simuladores, y adquieren experiencia en la implementación de circuitos electrónicos. Se realiza programación en lenguajes como C y ensamblador, así como la configuración de periféricos como sensores y actuadores. Además, se fomenta el uso de protocolos de comunicación para integrar múltiples dispositivos, y se llevan a cabo proyectos prácticos que permiten aplicar los conocimientos teóricos en la resolución de problemas reales en tecnología.
Actitudinales:	fomentan el desarrollo de una mentalidad proactiva y ética en los estudiantes. Se promueve la curiosidad y la disposición para aprender nuevas tecnologías, así como la creatividad en la solución de problemas. La colaboración y el trabajo en equipo son fundamentales, instando a los estudiantes a comunicarse efectivamente y a compartir ideas. Además, se enfatiza la responsabilidad en el diseño y la implementación de proyectos, considerando el impacto social y ambiental de las soluciones tecnológicas. Esta actitud es clave para formar profesionales comprometidos y éticos en el campo de la ingeniería.

4. CONTENIDOS

UNIDAD I. MICROPROCESADORES

- 1.1 Introducción a los microprocesadores
 - 1.1.1 Definición del microprocesador
 - 1.1.2 Diferencia entre el microprocesador y microcontrolador
 - 1.1.3 Tipos de microprocesador según su velocidad y ancho de palabra
- 1.2 Arquitectura del microprocesador
 - 1.2.1 A través de diagrama a bloques
 - 1.2.2 Arquitectura externa del microprocesador (terminales)
- 1.3 Conexión del microprocesador con dispositivos de:
 - 1.3.1 Memoria
 - 1.3.2 Periféricos
 - 1.3.2.1 De interfase programable (8255)
 - 1.3.2.2 Interrupciones programables (8259)
 - 1.3.2.3 De comunicación serial
- 1.4 Lenguaje ensamblador del microprocesador
 - 1.4.1 Registros
 - 1.4.2 Declaración de segmentos
 - 1.4.3 Modos de direccionamiento
 - 1.4.4 Control de dispositivos de entrada/salida
 - 1.4.5 Conjunto de instrucciones



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

1.4.6 Esqueleto de un programa

1.4.7 Uso de procedimientos

UNIDAD II. MICROCONTROLADORES

2.1 Arquitectura del microcontrolador

2.1.1 Arquitectura interna de microcontrolador (vaun neuman, harvard), diagrama a Bloques

2.1.2 Arquitectura externa del microcontrolador, terminales

2.1.3 Circuito de reloj para el microcontrolador

2.1.3.1 Tipos de circuitos generadores de reloj

2.1.3.2 Modos de eliminación de ruido en la señal de reloj

2.1.4 Distribución de memoria

2.1.5 Distribución de puertos de entrada/salida

2.2 Modelo de programación para el microcontrolador

2.2.1 Modos de direccionamiento

2.2.2 Transferencia de información

2.2.3 Operaciones aritméticas

2.2.4 Operaciones lógicas

2.2.5 Control de flujo de programa

2.2.5.1 Salto incondicionado

2.2.5.2 Salto condicionado

2.2.5.3 Subrutinas

2.2.5.4 Interrupciones

2.2.6 Temporizadores

2.2.6.1 Base de tiempo

2.2.6.2 Contadores

2.2.7 Dispositivos de entrada-salida

2.2.7.1 Configuración comunicación paralela

2.2.7.2 Configuración para comunicación serial

2.2.8 Configuración del convertidor A/D, D/A

2.2.8.1 Modos de operación

2.2.8.2 Aplicaciones

UNIDAD III. CIRCUITOS DE SOPORTE

3.1 Extensión de memoria

3.2 Extensión de puertos

3.2.1 Paralelo

3.2.2 Serial

3.3 Proyecto de aplicación



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:

- Incluyen la impartición de clases teóricas, la supervisión de laboratorios prácticos, la asignación de proyectos de diseño y programación, la facilitación de talleres sobre herramientas de desarrollo, y la evaluación continua del aprendizaje mediante exámenes y trabajos colaborativos.

Actividades del estudiante:

- ❖ Incluyen la asistencia a clases teóricas, la realización de prácticas en laboratorio, el desarrollo de proyectos de programación y diseño de sistemas embebidos, la participación en discusiones grupales, y la preparación de informes y presentaciones sobre sus trabajos.

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%)

7. RECURSOS DIDÁCTICOS

Incluyen libros de texto especializados, presentaciones digitales, artículos académicos, videos explicativos, y simuladores de arquitectura de microprocesadores. También se pueden utilizar plataformas de aprendizaje en línea y foros de discusión para fomentar el intercambio de conocimientos y experiencias.



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

8. FUENTES DE INFORMACIÓN				
<i>Bibliografía básica</i>				
Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Barry B. Brey	Los microprocesadores intel	Ed. Prentice Hall	2006	
William H. Murrai & Chris H Pappas	programación en lenguaje ensamblador	Ed. Mc. Graw Hill	2000	
E. Martín Cuenca	Microcontroladores PIC, la solución de un chip	PARANINFO	1997	
<i>Bibliografía complementaria</i>				
Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
José Ma. Angulo	Microcontroladores pic, Diseño práctico de aplicaciones	Mc. Graw Hill	2000	
9. PERFIL DEL DOCENTE				
Formación en ingeniería electrónica o áreas afines, conocimientos profundos en arquitecturas de microprocesadores, habilidades en programación y diseño de sistemas embebidos, y capacidad pedagógica para transmitir conceptos complejos, fomentando la participación y el pensamiento crítico de los estudiantes.				