



Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 200089

Ingeniería Mecánica Automotriz

PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA

Microcontroladores

SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
Séptimo	311075	102

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Que el alumno conozca los microcontroladores, su organización y programación en un lenguaje de alto nivel, para que pueda entender los dispositivos que controlan diversos sistemas automotrices.

TEMAS Y SUBTEMAS

1. Fundamentos

- 1.1 Sistemas numéricos: Binario, octal y hexadecimal
- 1.2 Conversiones de bases
- 1.3 Compuertas lógicas y algebra de Boole
- 1.4 Circuitos lógicos combinatorios
- 1.5 Diseño con ecuaciones booleanas
- 1.6 Elementos de estado
- 1.7 Circuitos secuenciales
- 1.8 Circuitos integrados de mediana escala

2. El microcontrolador

- 2.1 ¿Qué es un microcontrolador?
- 2.2 Microcontrolador vs. microprocesador
- 2.3 Organización de un microcontrolador
- 2.4 Unidad central de procesamiento
- 2.5 Memoria
- 2.6 Puertos
- 2.7 Programación
- 2.8 Interrupciones

3. Programación en alto nivel

- 3.1 Tipos de datos
- 3.2 Operadores y expresiones
- 3.3 Estructuras de control
- 3.4 Organización de un programa
- 3.5 Gestión de interrupciones
- 3.6 Ciclo de diseño
- 3.7 Ejemplos de aplicación

4. Recursos de un microcontrolador

- 4.1 Interrupciones Externas
- 4.2 Temporizadores/Contadores
- 4.3 Modulador de ancho de pulso
- 4.4 Convertidor digital a analógico
- 4.5 Convertidor analógico a digital
- 4.6 Protocolos de comunicación

5. Interfaz y control de periféricos externos

- 5.1 Botones e Interruptores
- 5.2 Leds
- 5.3 Displays de 7 segmentos
- 5.4 Teclados



- 5.5 LCD
- 5.6 Manejo de motores
- 5.7 Manejo de dispositivos con interfaces SPI e I2C

6. Desarrollo de sistemas

- 6.1 Metodología de diseño
- 6.2 Desarrollo de sistemas hardware y software
- 6.3 Proyecto final

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Exposición por parte del maestro; lecturas enfocadas y actualizadas a los temas del programa; prácticas de laboratorio y emulación de aplicaciones reales.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Exámenes parciales y examen final; investigación de temas selectos, desarrollo de prácticas ejercicios y tareas, todo esto englobará la calificación final de 100%.

BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL Y AÑO)

Básica:

Gómez, González S. SolidWorks Simulation. Alfaomega. México. 2010
 How to Design Cars Like a Pro. Lewin, Borroff. Motorbooks. 2010
 El gran libro de Catia. Torrecilla, I. E., Marcombo. 2009

Consulta:

Ergonomía y diseño de productos. Sáenz, Z. M. Universidad Pontificia. 2011
 Manual de ergonomía y seguridad. Rueda, O., Zambrano V.M., Alfaomega. 2013

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Maestro en ciencias en el área de electrónica o mecatrónica con especialidad en Sistemas Digitales o Sistemas Computacionales. Experiencia mínima de 3 años en el área de docencia e investigación; habilidades y técnicas docentes dinámicas y actualizadas.

Vo. Bo.

M.C. VÍCTOR MANUEL CRUZ MARTÍNEZ
 JEFE DE CARRERA



AUTORIZÓ

DR. AGUSTÍN SANTIAGO ALVARADO
 VICE-RECTOR ACADÉMICO