

PROGRAMA DE ESTUDIOS MICROCONTROLADORES

TECNÓLOGO EN DESARROLLO ELECTRÓNICO

SEXTO SEMESTRE
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR





Microcontroladores. Programa de Estudios. Tecnólogo en Desarrollo Electrónico. Sexto Semestre, fue editado por el Centro de Enseñanza Técnica Industrial de Jalisco.

MARIO DELGADO CARRILLO
Secretario de Educación Pública

TANIA RODRÍGUEZ MORA
Subsecretaria de Educación Media Superior

JUDITH CUÉLLAR ESPARZA
Directora General del Centro de Enseñanza Técnica Industrial

ÁNGEL EDUARDO ZAMORA ACEVEDO
Director Académico del Centro de Enseñanza Técnica Industrial

Segunda edición, 2025.

D. R. © CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL. ORGANISMO
PÚBLICO
DESCENTRALIZADO FEDERAL.

Nueva Escocia No. 1885, Col. Providencia 5ª sección, C. P. 44638,
Guadalajara, Jalisco.

Distribución gratuita.
Prohibida su venta.



ÍNDICE

06

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

07

II. UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

08

III. DESCRIPTORES DE LA ASIGNATURA

10

IV. DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

13

V. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS Y
OTRAS FUENTES DE CONSULTA

PRESENTACIÓN

El rediseño curricular del modelo educativo del tecnólogo, articula los tres componentes del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior: I) El fundamental; II) El ampliado; y III) El profesional, ahora laboral, conservando este último, el enfoque basado en competencias, bajo una nueva propuesta que impulsa al CETI a mantener una estrecha vinculación con el sector productivo. El planteamiento del proceso educativo surge a partir del campo profesional, lo que permite diseñar la situación didáctica desde una problemática que pone en juego e integra las competencias del estudiantado para la transformación laboral y el aprendizaje significativo dejando a un lado, la idea del empleo.

En este sentido, la presente asignatura plantea desde su propia construcción, un proyecto integrador que va orientando el perfil de egreso y que hace explícito los conocimientos, destrezas, habilidades, actitudes y valores que las y los estudiantes aplican en los procedimientos técnicos específicos.

Los Microcontroladores son programados por medio de instrucciones que permiten tomar decisiones a partir de condiciones dadas y son de uso común en muchos dispositivos industriales o de casa. Uno de sus propósitos en la industria, es apoyar en dicha toma de decisiones con mediciones o ajustes necesarios en el control de los procesos, pues existen variables que requieren control como lo son: la presión, la temperatura, la humedad, entre muchas otras.

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

CARRERA:

TECNÓLOGO EN DESARROLLO ELECTRÓNICO

Modalidad	Asignatura	Clave
Presencial	Microcontroladores	

Semestre	Academia	Línea de Formación
Sexto	Electrónica Digital	Automatización y Control

Créditos	Horas Semestre	Horas Semanales
7.2	72	4

Horas Teoría	Horas Práctica
2	2

Fecha de elaboración	Fecha de última actualización
Agosto 2024	-

II. UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

ÁMBITOS DE TRANSVERSALIDAD

Relación con asignaturas respecto a Marco Curricular Común de Educación Media Superior (MCCEMS).

Asignaturas vinculadas / Sexto semestre

CURRÍCULUM FUNDAMENTAL	Pensamiento matemático.	Construye modelos matemáticos a partir de la medición de magnitudes o fenómenos físicos, donde se deberán aplicar dichos modelos para elaborar procedimientos y técnicas en el desarrollo de la programación de un microcontrolador, y así poder controlar las variables físicas que se necesitan.
	Los conocimientos del idioma inglés permiten utilizar de manera específica el vocabulario y las expresiones propias de los lenguajes de programación, ya que ellos están diseñados y se aplican en esta lengua, por lo tanto la correcta sintaxis es primordial para la programación de microcontroladores, así como la lectura de las hojas de datos.	Inglés.

Asignatura previa / Quinto semestre

CURRÍCULUM LABORAL	Sistemas Digitales Secuenciales.	Describió los procesos de transmisión de datos de forma serial y/o paralelo que se requieren para su transmisión entre dispositivos de comunicación.
	Asignatura posterior / Séptimo semestre	Se describen las bases de los principios de programación de un dispositivo de control, así como su interacción usando elementos periféricos de entrada y salida de datos.
		Sistemas Embebidos.

III. DESCRIPTORES DE LA ASIGNATURA

1. META DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Experimenta la programación de microcontroladores mediante el uso de un lenguaje de programación, para dar solución al control de procesos de automatización.

2. COMPETENCIAS LABORALES DE LA ASIGNATURA

-Aplica paquetes de simulación y lenguajes de programación para desarrollar prototipos electrónicos analógicos y digitales en los procesos de automatización conforme a los requerimientos y normas oficiales.

-Aplica procedimientos de los manuales de operación y normas de uso para cumplir con los requisitos necesarios en la industria y en los prototipos electrónicos desarrollados, para el montaje y funcionamiento de acuerdo con los requerimientos.

3. PRODUCTO INTEGRADOR

Manual de prácticas.



3.1 Descripción del Producto Integrador

Contenidos del manual:

- Resolución de diversos problemas en clase de forma física.
- Elaboración de circuito en simulación.
- Reporte de la actividad que incluya el proceso de creación, herramientas utilizadas, circuito esquemático, código de programación, foto de la práctica armada, etc.
- Video de cada uno de los problemas resueltos en funcionamiento.

3.2 Formato de entrega

- Documentos impresos y/o digitales en formato PDF.
- Video en formato mp4.

IV. DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

UNIDAD 1. INTRODUCCIÓN A LA ARQUITECTURA INTERNA DE LOS MICROCONTROLADORES.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Comprende el concepto de un microcontrolador y sus características.	Microcontroladores: Descripción, características, aplicaciones industriales.	-Pintarrón. -PC. -Pantalla o proyector. -Internet.	-Reporte de investigación acerca de la definición de microcontrolador. -Examen escrito sobre el tema de introducción a los microcontroladores	-Lista de cotejo para reporte de investigación. -Cuestionario.
Identifica los elementos que conforman la arquitectura interna de un microcontrolador.	-Arquitectura de los microcontroladores. -Elementos que lo componen. -Funcionamiento interno.	-Pintarrón. -PC. -Pantalla o proyector. -Internet.	-Reporte de investigación de los elementos que conforman la arquitectura de un microcontrolador. -Examen escrito sobre cómo resolver un problema por medio de un algoritmo.	-Lista de cotejo para reporte de investigación. -Cuestionario.

PP 1. Ejercicios resueltos de diversos temas abordados en el parcial 1.

UNIDAD 2. USO DE LENGUAJE Y ENTORNO DE PROGRAMACIÓN PARA MICROCONTROLADORES.

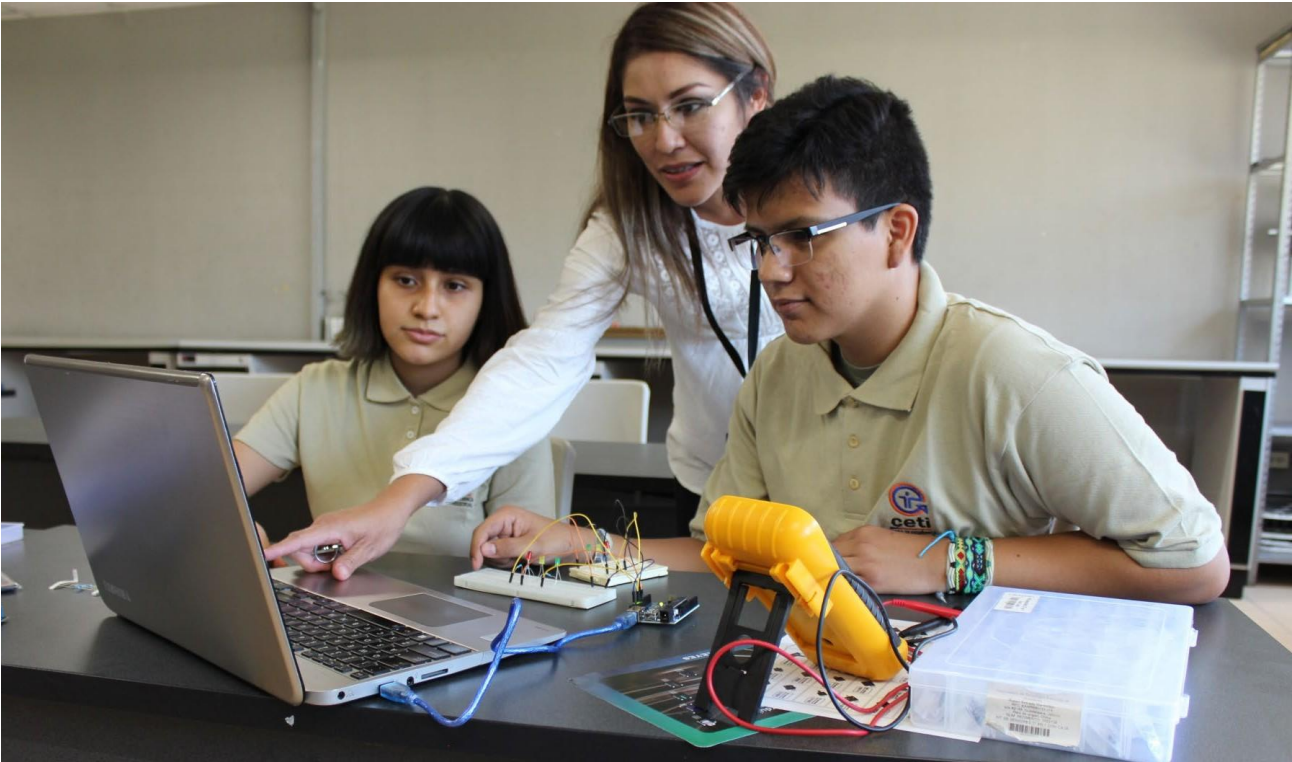
Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Explica las diferentes sentencias de control usadas en el lenguaje de programación.	-Sentencias de control para un lenguaje de programación. -Definición. -Función. -Sintaxis.	-Pintarrón. -PC. -Pantalla o proyector. -Internet.	-Reporte de investigación de las sentencias de control. -Examen escrito del tema de lenguaje de programación.	-Lista de cotejo para reporte de investigación. -Cuestionario.
Explica el entorno de programación para un microcontrolador.	-Elementos del entorno de programación. -Compilación de un programa en el lenguaje de programación.	-Pintarrón. -PC. -Pantalla o proyector. -Internet. -Software de programación.	Examen escrito del entorno de programación para microcontrolador.	Cuestionario.
Elabora programa para resolver un problema específico con el microcontrolador.	Procedimiento para la solución de un problema y aplicación en un lenguaje de programación.	-Pintarrón. -PC. -Pantalla o proyector. -Internet. -Software de programación.	-Ejercicios como propuesta de solución a un problema de automatización o control. -Examen escrito sobre la solución de problemas de automatización y control.	-Lista de cotejo para ejercicios. -Cuestionario.

PP 2. Ejercicios resueltos de diversos temas abordados en el parcial 2.

UNIDAD 3. PROGRAMACIÓN DE APLICACIONES CON EL MICROCONTROLADOR.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Implementa sentencias en el lenguaje de programación para manipular puertos de microcontrolador con el objetivo de controlar dispositivos.	-Sentencias de programación para controlar dispositivos por medio de la manipulación de puertos del microcontrolador. -Interconexiones del dispositivo a controlar con el microcontrolador.	-Pintarrón. -PC. -Pantalla o proyector. -Internet. -Software de programación.	Ejercicios como propuesta de solución a un problema de automatización y control.	Lista de cotejo para ejercicios.

PF. Manual de diversos problemas resueltos durante los parciales.



V. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS Y OTRAS FUENTES DE CONSULTA DE LA ASIGNATURA

Recursos Básicos

- Floyd, T. L. (2006). *Fundamentos de Sistemas*. Pearson Educación.
- Paredes Martínez, E. (2018). *Curso Práctico para Programación de AVR Proyectos Completos, Código y Explicación*. Alfaomega.

Recursos Complementarios

- García Breijo, E. (2008). *Compilador C CCS y simulador PROTEUS para Microcontroladores PIC*. Marcombo S.A.

Fuentes de Consulta Utilizadas

- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (30 de septiembre de 2019). Ley General de Educación. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGE.pdf>
- Diario Oficial de la Federación. (20 de septiembre de 2023). Acuerdo secretarial 17/08/22 y 09/08/23. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5699835&fecha=25/08/2023
- Gobierno de México. (7 de septiembre de 2023). Propuesta del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior. <https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/propuestaMCCEMS>

AGRADECIMIENTOS

El Centro de Enseñanza Técnica Industrial, agradece al cuerpo docente por su participación en el diseño curricular:

Marcelo Alberto Hernández Martínez.

Francisco Javier Gutiérrez Flores.

Equipo Técnico Pedagógico:

Armando Arana Valdez.

Cynthia Isabel Zatarain Bastidas.

Ciara Hurtado Arellano.

Enrique García Tovar.

Rodolfo Alberto Sánchez Ramos.



Microcontroladores.
Programa de Estudios
Tecnólogo en Desarrollo Electrónico
Sexto Semestre



Gobierno de
México

