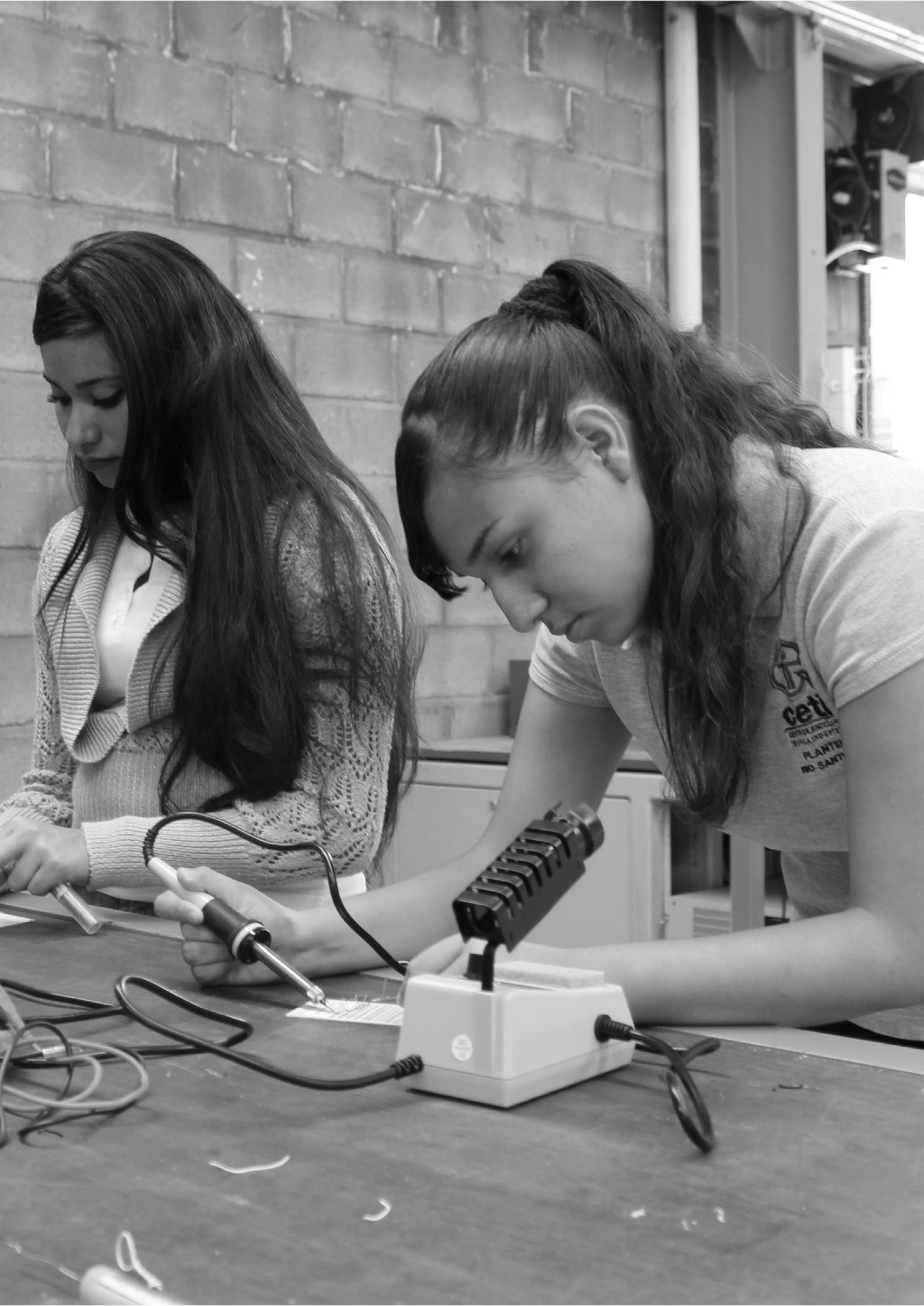


**PROGRAMA DE
ESTUDIOS**

**SISTEMAS
EMBEBIDOS**

TECNÓLOGO EN DESARROLLO ELECTRÓNICO

SÉPTIMO SEMESTRE
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR





**Sistemas Embebidos. Programa de Estudios. Tecnólogo en
Desarrollo Electrónico. Séptimo 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

12

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.

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

CARRERA:

TECNÓLOGO EN DESARROLLO ELECTRÓNICO

Modalidad	Asignatura	Clave
-----------	------------	-------

Presencial	Sistemas Embebidos	
------------	-----------------------	--

Semestre	Academia	Línea de Formación
----------	----------	--------------------

Séptimo	Electrónica Digital	Automatización y Control
---------	------------------------	-----------------------------

Créditos	Horas Semestre	Horas Semanales
----------	----------------	-----------------

10.8	108	6
------	-----	---

Horas Teoría	Horas Práctica
--------------	----------------

3	3
---	---

Fecha de elaboración	Fecha de última actualización
----------------------	-------------------------------

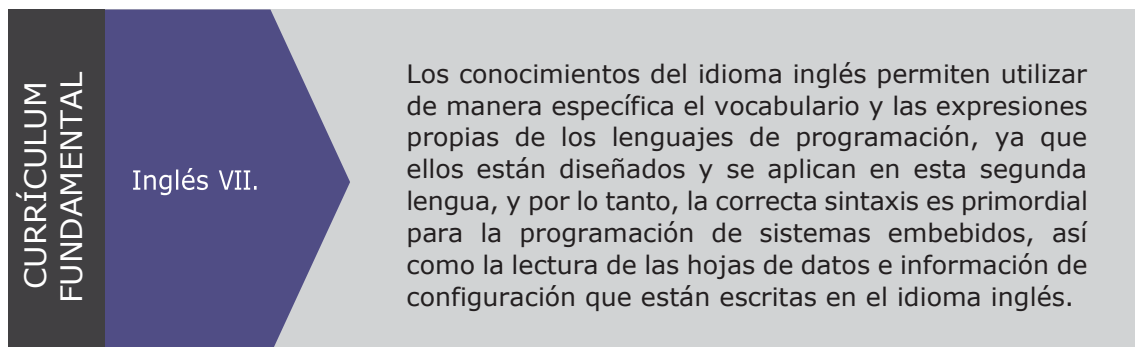
Julio 2025	-
------------	---

II. UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

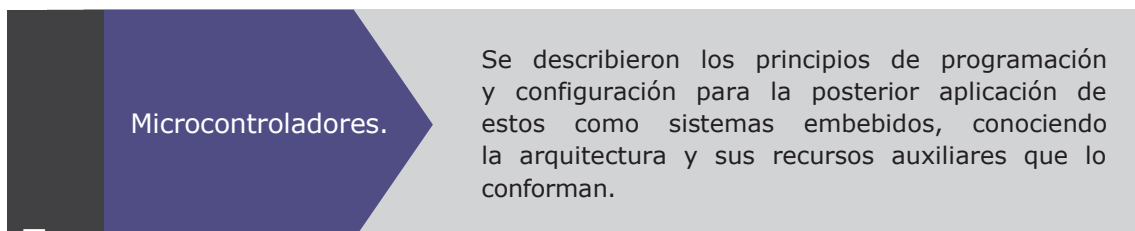
ÁMBITOS DE TRANSVERSALIDAD

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

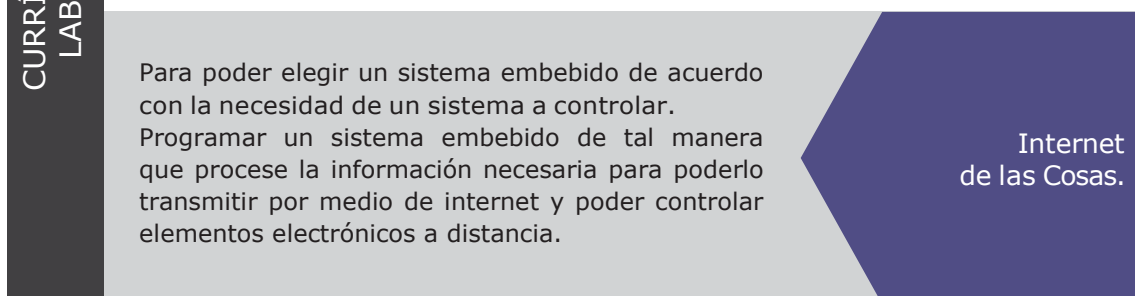
Asignaturas vinculadas / Séptimo semestre



Asignatura previa / Sexto semestre



Asignatura posterior / Octavo semestre



III. DESCRIPTORES DE LA ASIGNATURA

1. META DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Programa un sistema embebido mediante el uso de un lenguaje de programación específico, para controlar 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 vigentes.
- Ejecuta los procedimientos de los manuales de operación para garantizar el correcto montaje y funcionamiento en prototipos electrónicos y entornos industriales, cumpliendo normas de uso con disciplina y atención al detalle.

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.
- 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 SISTEMAS EMBEBIDOS.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Identifica los componentes de sistemas embebidos analizando sus especificaciones para seleccionar el adecuado en diseños electrónicos.	-Sistemas embebidos: -Descripción. -Características. -Aplicaciones industriales.	-Pintarrón. -PC. -Pantalla o proyector. -Internet.	-Reporte de investigación acerca de la definición y tipos de sistemas embebidos. -Examen escrito sobre el tema de introducción a los sistemas embebidos.	-Lista de cotejo para reporte de investigación. -Cuestionario de preguntas.
Describe los componentes de un sistema embebido mediante ejemplos prácticos para entender su papel en el sistema.	-Arquitectura de los sistemas embebidos. -Funcionamiento interno.	-Pintarrón. -PC. -Pantalla o proyector. -Internet.	-Reporte de investigación de los elementos que conforman la arquitectura de un sistema embebido. -Examen escrito sobre los elementos que conforman y cómo funcionan los sistemas embebidos.	-Lista de cotejo para reporte de investigación. -Cuestionario de preguntas.

PP 1. Ejercicios resueltos de diversos temas del primer parcial.

UNIDAD 2. USO DE LENGUAJE Y ENTORNO DE PROGRAMACIÓN PARA SISTEMAS EMBEBIDOS.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Clasifica las sentencias de control básicas mediante ejemplos en lenguaje de programación para comprender su lógica de funcionamiento.	-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 para sistemas embebidos.	-Lista de cotejo para reporte de investigación. -Cuestionario de preguntas.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Identifica los componentes de un entorno de programación embebido, explorando interfaces y funciones básicas para familiarizarse con el proceso de desarrollo.	-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 sistema embebido.	Cuestionario de preguntas.
Elabora un programa para resolver un problema específico con un sistema embebido.	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 de preguntas.

PP 2. Ejercicios resueltos de diversos temas del segundo parcial.

UNIDAD 3. PROGRAMACIÓN DE APLICACIONES CON UN SISTEMA EMBEBIDO.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Implementa sentencias en el lenguaje de programación para manipular puertos e interfaces de comunicación de un sistema embebido con el objetivo de controlar dispositivos externos.	-Sentencias de programación para controlar dispositivos por medio de la manipulación de puertos del sistema embebido. -Interconexiones del dispositivo a controlar con sistema embebido.	-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 prácticas.

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

Recursos Básicos

- Arteo, O. T. (2013). *Arduino. Curso Práctico de Formación*. Alfaomega.
- Floyd, T. L. (2006). *Fundamentos de Sistemas*. Pearson Educación.
- Mosquera, R. B. (2019). *Aprender Arduino, Electrónica y Programación*. Alfaomega.

Recursos Complementarios

- García Breijo, E. (2008). *Compilador C CCS y Simulador PROTEUS para Microcontroladores PIC*. Marcombo S.A.
- Lucidchart. (31 de 08 de 2023). *Lucid*. Obtenido de Lucid: <https://lucid.co/es>
- Wokwi. (31 de 07 de 2025). *Wokwi*. Obtenido de Wokwi: <https://wokwi.com/>

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:

Equipo Técnico Pedagógico:

Armando Arana Valdez.

Cynthia Isabel Zatarain Bastidas.

Ciara Hurtado Arellano.

Enrique García Tovar.

Rodolfo Alberto Sánchez Ramos.



Sistemas Embebidos.
Programa de Estudios
Tecnólogo en Desarrollo Electrónico
Séptimo Semestre



Gobierno de
México

