



ceti

CENTRO DE ENSEÑANZA
TÉCNICA INDUSTRIAL

PROGRAMA DE ESTUDIOS **CONTROLADORES LÓGICOS PROGRAMABLES**

TECNÓLOGO EN AUTOMATIZACIÓN Y ROBÓTICA

SÉPTIMO SEMESTRE
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR





**Controladores Lógicos Programables. Programa de Estudios.
Tecnólogo en Automatización y Robótica. 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.

En la UAC de Controladores Lógicos Programables I, las y los estudiantes aprenderán a utilizar los Controladores Lógicos Programables, conociendo su estructura y funcionamiento con la finalidad de resolver problemas comunes de automatización, domótica y robótica.

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

CARRERA:

TECNÓLOGO EN AUTOMATIZACIÓN Y ROBÓTICA.

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

Presencial	Controladores Lógicos Programables	
------------	--	--

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

Séptimo	Sistemas Digitales	Sistemas Digitales
---------	-----------------------	-----------------------

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

7.2	72	4
-----	----	---

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

1	3
---	---

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

Junio 2025	Agosto 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

CURRÍCULUM FUNDAMENTAL	Inglés VII.	Debe tener la capacidad de interpretar el manual del usuario del Controlador Lógico Programable en uso, el cual generalmente está en inglés.
---------------------------	-------------	--

Asignatura previa / Sexto semestre

CURRÍCULUM LABORAL	Microcontroladores I.	Adquirió conocimientos relacionados con la electrónica digital que es la base de los PLC I, así como de la electrónica de potencia que es lo que se conecta al PLC para hacer funcionar los equipos automatizados.
-----------------------	-----------------------	--

Asignatura posterior / Octavo semestre

CURRÍCULUM LABORAL	Los conocimientos adquiridos en PLC I le permiten continuar desarrollando aplicaciones para proyectos de automatización o robótica industrial, para lo cual se realizan prácticas avanzadas en PLC II y comunicación entre los mismos en redes industriales y para esto son necesarias las bases de PLC.	Controladores Lógicos Programables II.
-----------------------	--	--

III. DESCRIPTORES DE LA ASIGNATURA

1. META DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Implementa algoritmos que brinden soluciones específicas a problemas de automatización a través de plataformas de programación, reconociendo las principales herramientas tecnológicas en torno a los Controladores Lógicos Programables (PLC) y dominando las técnicas de solución en el ámbito industrial, para poder resolver problemáticas industriales comunes.

2. COMPETENCIAS LABORALES DE LA ASIGNATURA

- Crea aplicaciones para proyectos de automatización o robótica industrial que requieran soluciones a partir de sistemas basados en PLC para su control y supervisión, de una manera metódica, responsable y segura.
- Resuelve ejercicios de automatización con lenguaje de escalera para solucionar problemáticas industriales a través del software de programación de PLC's.

3. PRODUCTO INTEGRADOR

Repertorio de prácticas de laboratorio implementadas en los 3 parciales.

3.1 Descripción del Producto Integrador

-Cada práctica se debe elaborar de la siguiente manera: Se debe resolver el ejercicio o práctica en el software de programación y una vez comprobado en la simulación que funciona, se carga al PLC y se comprueba que funcione de manera correcta, activando entradas físicas y observando la respuesta en las salidas del PLC.

-Una vez que se haya comprobado el correcto funcionamiento de la práctica, se toman fotos y/o videos de este para incluirlos en el reporte.

-El reporte consta de una hoja de presentación, en donde están todos los datos de las y los estudiantes, registros, semestre, número de práctica, parcial, y nombre de la práctica. En la segunda hoja va el planteamiento del problema o ejercicio a resolver, después la solución de este con la foto o video de la solución en hardware y software, una breve descripción y por último una conclusión de la práctica por equipo.

3.2 Formato de entrega

- Algoritmos de programación en el software de simulación.
- Video del funcionamiento de la práctica en el PLC.
- Reporte de cada práctica (puede ser impreso o digital).

IV. DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

UNIDAD 1. GENERALIDADES DE LOS PLC.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Identifica conceptos básicos y fundamentos de programación de los Controladores Lógicos Programables.	Terminología, breve desarrollo histórico, diagramas de escalera, estructura interna y externa de los PLC.	-Presentaciones multimedia. -Pintarrón y plumones. -Cañón, computadora y software de programación y simulación. -Plataforma de aprendizaje virtual.	Cuestionarios escritos y orales de los temas expuestos.	Cuestionario con indicadores que permitan evaluar que se conoce sobre las generalidades de los PLC.

UNIDAD 2. ESTRUCTURA GENERAL DE UN AUTOMATISMO.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Aplica los conceptos de automatización de manera adecuada en un ambiente de control industrial.	Objetivos y partes de la automatización, técnicas para la realización de un automatismo, estructura general de un automatismo.	-Presentaciones multimedia. -Pintarrón y plumones. -Cañón, computadora y software de programación y simulación. -Plataforma de aprendizaje virtual.	Mapas mentales de la estructura general de un automatismo.	-Lista de cotejo con indicadores que permitan evaluar que se conoce sobre la estructura general de un automatismo. -Guía de observación que permita evaluar el desempeño al presentar los mapas mentales de un automatismo.

UNIDAD 3. PROGRAMACIÓN BÁSICA EN LENGUAJE DE ESCALERA.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Aplica los conocimientos en lenguaje de escalera para la solución de ejercicios básicos de automatización.	Diagramas de escalera, contactos abiertos y cerrados, tipos de bobinas, control y fuerza, software de programación/ simulación, conexión de entradas y salidas en PLC.	-Presentaciones multimedia. -Pintarrón y plumones. -Cañón, computadora y software de programación y simulación. -Plataforma de aprendizaje virtual.	Ejercicios resueltos de programación básica de automatización.	-Lista de cotejo con indicadores que permitan evaluar que se conoce sobre la programación básica. -Guía de observación que permita evaluar el desempeño al presentar la programación básica.

PP 1. Portafolio de prácticas del primer parcial.

UNIDAD 4. PROGRAMACIÓN INTERMEDIA EN LENGUAJE DE ESCALERA DE PLC.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Aplica el manejo intermedio de lenguaje de escalera con el uso de <i>timers</i> y contadores.	Temporizadores, contadores, software de programación / simulación, marcas, <i>on delay</i> , <i>off delay</i> , <i>count up</i> , <i>count down</i> , registros, etc.	-Presentaciones multimedia. -Pintarrón y plumones. -Cañón, computadora y software de programación y simulación. -Plataforma de aprendizaje virtual.	Ejercicios resueltos de programación intermedia de automatización.	-Lista de cotejo con indicadores que permitan evaluar que se conoce sobre la programación intermedia. -Guía de observación que permita evaluar el desempeño al presentar la programación intermedia.

PP 2. Portafolio de prácticas del segundo parcial.

UNIDAD 5. LÓGICA SECUENCIAL EN DIAGRAMAS DE ESCALERA.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Aplicar lógica secuencial en la solución de problemas de automatización.	Lógica secuencial, método por relevadores programados y método por pasos.	-Presentaciones multimedia. -Pintarrón y plumones. -Cañón, computadora y software de programación y simulación. -Plataforma de aprendizaje virtual.	Ejercicios resueltos de lógica secuencial de PLC en lenguaje de escalera.	-Lista de cotejo con indicadores que permitan evaluar que se conoce sobre su avance en el uso de la lógica secuencial en la solución de problemas de automatización. -Guía de observación que permita evaluar el desempeño al presentar las soluciones de los automatismos usando lógica secuencial.

PF. Repertorio de prácticas de laboratorio.

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

Recursos Básicos

- Pérez Mandado, E. (s.f.). *Autómatas Programables y Sistemas de Automatización*. Alfaomega.
- Barbado Santana, J. A. (s.f.). *Automatismos Industriales*. Alfaomega.

Recursos Complementarios

- FESTO. *Controladores Lógicos Programables*. (manual).
- *Guía para la Construcción de Programas de Estudio*. Versión 3.0. CETI Colomos.
- *Progresiones de Aprendizaje del Recurso Sociocognitivo. Pensamiento Matemático*.
- *Progresiones de Aprendizaje del Recurso Sociocognitivo. Ciencias Naturales Experimentales y Tecnología*.

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:

Luis Antonio Yáñez Martínez.

José Manuel Gómez Ávila.

Salvador Cueva Sánchez.

César Ernesto González Vázquez.

Equipo Técnico Pedagógico:

Miguel Ángel Romo Martínez.

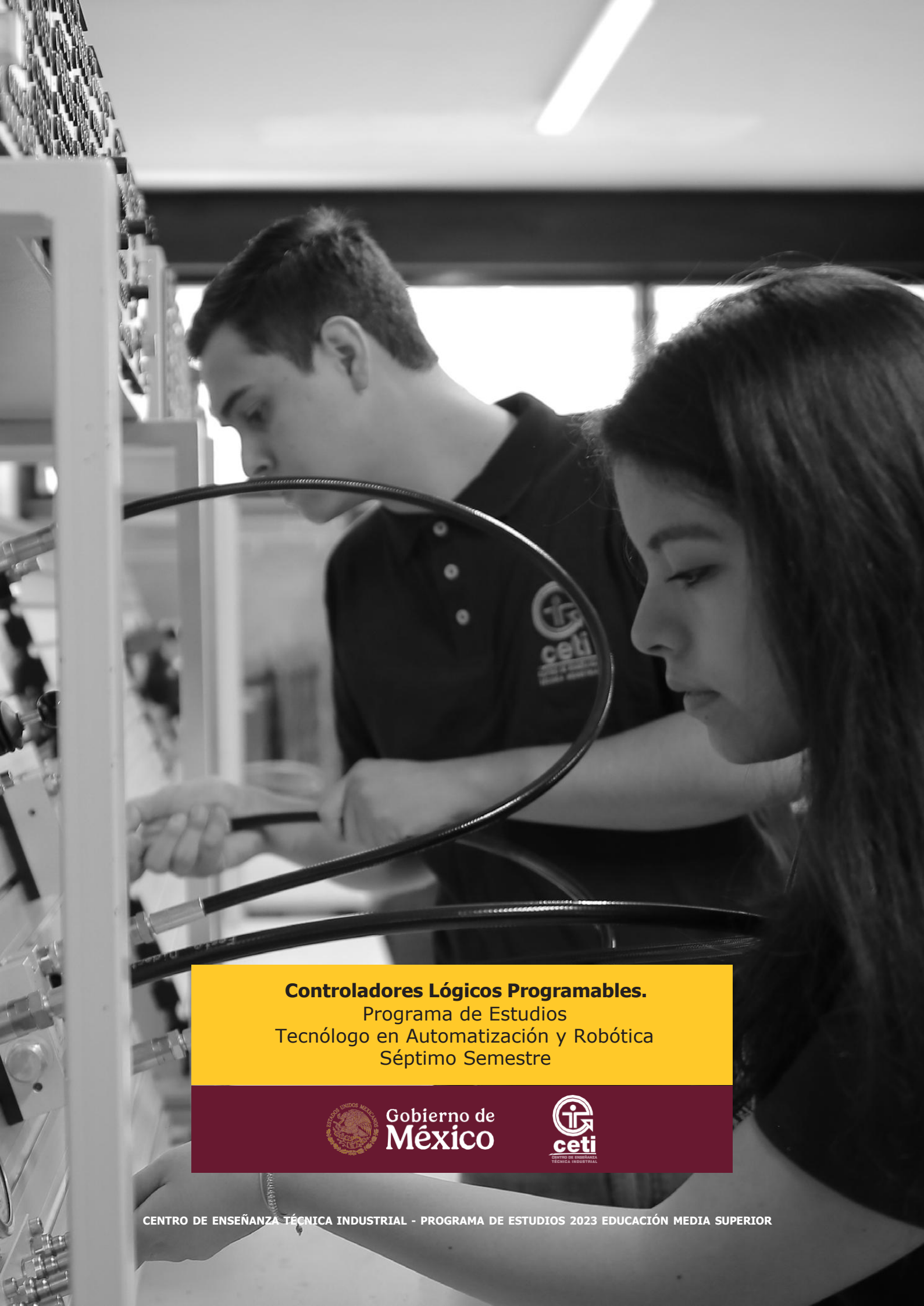
Cynthia Isabel Zatarain Bastidas.

Ciara Hurtado Arellano.

Rodolfo Alberto Sánchez Ramos.

Janeth Poleth Álvarez Duarte.

Raquel Abigail Díaz Díaz.



Controladores Lógicos Programables.
Programa de Estudios
Tecnólogo en Automatización y Robótica
Séptimo Semestre



Gobierno de
México



CENTRO DE ENSEÑANZA
TÉCNICA INDUSTRIAL