



ceti

CENTRO DE ENSEÑANZA
TÉCNICA INDUSTRIAL

PROGRAMA DE ESTUDIOS **SISTEMAS DE CONTROL INDUSTRIAL**

TECNÓLOGO EN ELECTROMECÁNICA

SÉPTIMO SEMESTRE
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR





Sistemas de Control Industrial. Programa de Estudios. Tecnólogo en Electromecánica. 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.

El Tecnólogo en Electromecánica es capaz de planear y ejecutar instalaciones en las áreas eléctrica, electrónica y electromecánica, atendiendo propositivamente y con criterios normalizados, los retos que se le presenten en la generación, distribución, el consumo y ahorro de la energía eléctrica; el mantenimiento y operación de máquinas eléctricas, equipos eléctrico-electrónicos y sistemas electromecánicos, desempeñarse con responsabilidad y actitud emprendedora, dentro del sector productivo y de servicios.

La carrera tiene 3 líneas de formación para alcanzar el dominio profesional suficiente, las cuales son:

- Sistemas de distribución eléctrica.
- Máquinas eléctricas y electromecánica.
- Sistemas de control industrial.

Para poder desarrollar este perfil, es indispensable la UAC de Sistemas de Control Industrial, la cual le da continuidad a la línea de formación de Sistemas de Control Industrial, esta servirá de andamiaje para que adquieran los conocimientos, habilidades y destrezas de las UAC posteriores en su conocimiento de los sistemas de control analógico-digital por medio de PLC (Controlador Lógico Programable), integrando el uso de instrumentos para medir parámetros físicos, en equipos industriales, de acuerdo a las necesidades del proceso y respetando las normatividad y estandarización vigente. Al concluir el curso realizarán un producto integrador en el que involucren todas las competencias adquiridas a lo largo de su semestre, desarrollarán un sistema de control simulando procesos industriales, aplicando elementos análogo-digitales e integrándolos con PLC, que cumplan con las estandarizaciones vigentes del sistema asignado, siendo integrado por elementos periféricos en la toma de variables del proceso e incorporados en controladores lógicos programables.

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

CARRERA:
TECNÓLOGO EN ELECTROMECAÁNICA

Modalidad	Asignación	Clave
-----------	------------	-------

Presencial	Sistemas de Control Industrial	
------------	--------------------------------	--

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

Séptimo	Sistemas de Control Industrial	Sistemas de Control Industrial
---------	--------------------------------	--------------------------------

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

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

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

2	2
---	---

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

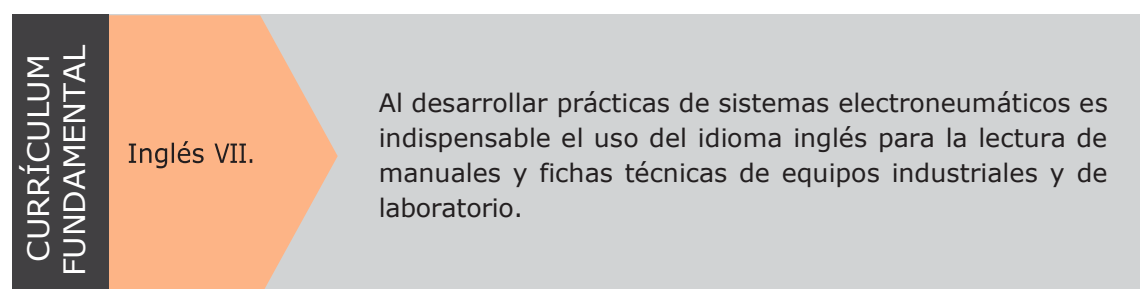
Junio 2025	-
------------	---

II. UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

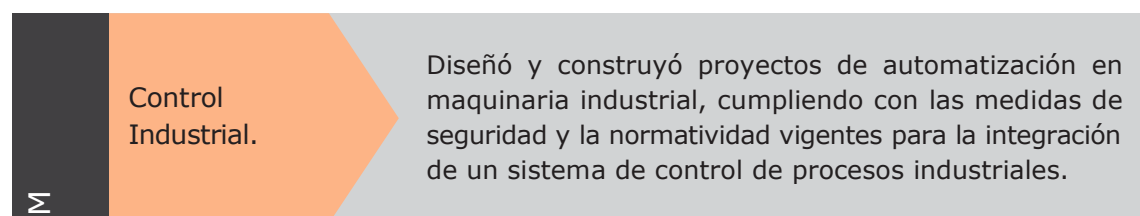
ÁMBITOS DE TRANSVERSALIDAD

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

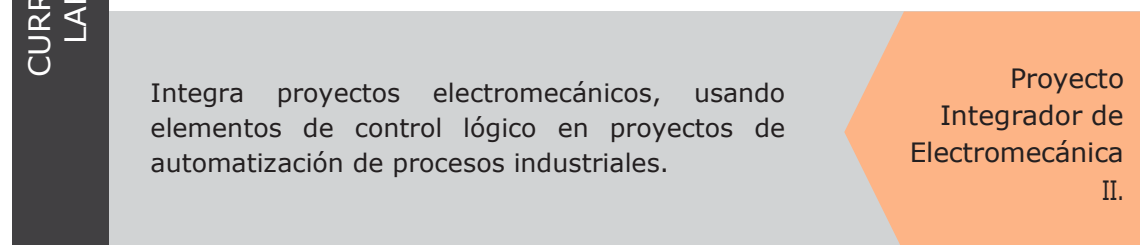
Asignaturas vinculadas / Séptimo semestre



Asignatura previa / Sexto semestre



Asignatura posterior / Octavo semestre



III. DESCRIPTORES DE LA ASIGNATURA

1. META DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

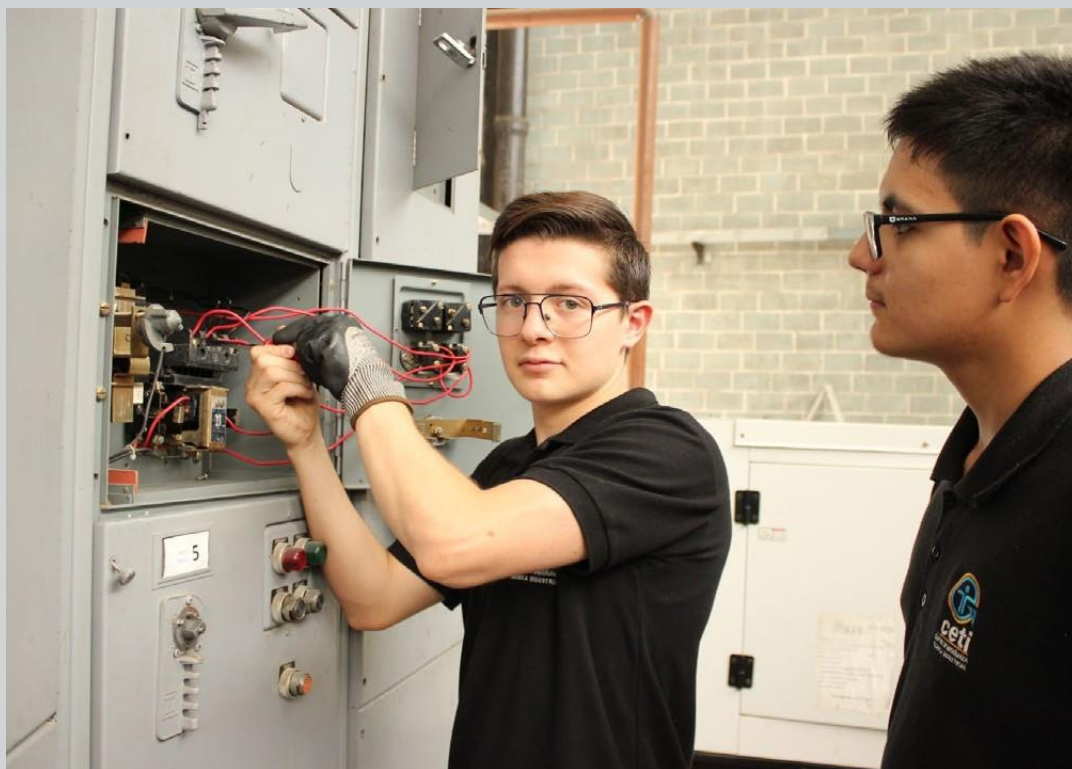
Aplica sistemas de control analógico-digital por medio de PLC (Controlador Lógico Programable), integrando el uso de instrumentos para medir parámetros físicos, en equipos industriales, de acuerdo a las necesidades del proceso y respetando las normatividad y estandarización vigente.

2. COMPETENCIAS LABORALES DE LA ASIGNATURA

Desarrolla sistemas de control eléctrico industrial, análogo-digitales para automatizar los procesos de fabricación de productos en el sector industrial y de servicios, aplicando la normatividad vigente, con responsabilidad, compromiso social, ético y de sustentabilidad.

3. PRODUCTO INTEGRADOR

Desarrolla sistemas de control simulando procesos industriales, aplicando elementos análogo-digitales, integrándolos con PLC.



3.1 Descripción del Producto Integrador

Desarrolla sistemas de control simulando procesos industriales, que cumplan con las estandarizaciones vigentes del sistema asignado, siendo integrados por elementos periféricos en la toma de variables del proceso e incorporados en controladores lógicos programables.

3.2 Formato de entrega

Sistema de control funcional y compendio de los reportes de las practicas ejecutadas.

IV. DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

UNIDAD 1. PROGRAMACIÓN DEL PLC PARA LA OPERACIÓN FUNCIONES BÁSICAS.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Identifica las características del software de programación del PLC.	-Arquitectura del PLC. -Clasificación de entradas. -Clasificación de salidas. -Software de programación. -Generación de red de comunicación. -Monitoreo de señales.	Medios audiovisuales y recursos digitales interactivos.	Reporte de investigación de aplicación del PLC.	Lista de cotejo del reporte de investigación de aplicación del PLC.
Aplica funciones básicas del PLC.	-Entradas. -Salidas. -Temporizadores. -Contadores.	-Recursos digitales interactivos. -Dispositivos didácticos de elementos de control.	Reporte de prácticas de funciones básicas del PLC.	Rúbrica de evaluación del reporte de práctica de funciones básicas del PLC.

PP 1. Portafolio de evidencias de las prácticas realizadas con sus reportes correspondientes.

UNIDAD 2. PROGRAMACIÓN DEL PLC PARA LA OPERACIÓN FUNCIONES AVANZADAS.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Aplica funciones avanzadas del PLC empleadas en controles industriales.	-Comparaciones. -Funciones aritméticas. -Registros de corrimiento. -Subrutinas.	-Recursos digitales interactivos. -Dispositivos didácticos de elementos de control.	Reporte de prácticas de funciones avanzadas del PLC.	Rúbrica de evaluación del reporte de práctica de funciones avanzadas del PLC.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Identifica los instrumentos empleados para medir magnitudes físicas y controlar los procesos industriales.	-Medición de temperatura. -Medición de caudal. -Medición de velocidad. -Medición de presión.	-Recursos digitales interactivos. -Dispositivos didácticos de elementos de control.	Reporte de prácticas de instrumentos de medición de magnitudes físicas.	Rúbrica de evaluación del reporte de práctica, instrumentos de medición de magnitudes físicas.

PP 2. Portafolio de evidencias de las prácticas realizadas con sus reportes correspondientes.

UNIDAD 3. DESARROLLO DE SISTEMAS DE CONTROL INDUSTRIAL.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Desarrolla sistemas de control industrial, integrando las señales análogas y digitales que se utilizan como variables del proceso en los PLC.	-Diseño de los sistemas de control industrial. -Implementación de los sistemas de control industrial. -Ajustes y calibración de los sistemas de control industrial.	-Recursos digitales interactivos. -Dispositivos didácticos de sistemas electromecánicos con elementos de control y potencia.	Reporte de prácticas de sistemas de control industrial, integrando las señales análogas y digitales que se utilizan como variables del proceso en los PLC.	Rúbrica de evaluación del reporte de práctica de los sistemas de control industrial, integrando las señales análogas y digitales que se utilizan como variables del proceso en los PLC.

PF. Desarrolla sistemas de control simulando procesos industriales, aplicando elementos análogo-digitales e integrándolos con PLC.

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

Recursos Básicos

- Barbado, A.; Bravo, J. A.; Sierra, J. M. (2013). *Automatismos Industriales*. Alfaomega.
- López Ramírez, M. (2017). *Iniciación a la Automatización Mediante Ejercicios Prácticos*. Marcombo.

Recursos Complementarios

- Programmable Controllers. (2014). USA: <https://es.scribd.com/document/405652524/micro-1-manual-pdf>
- Rockwell Automation, MicroLogix™ 1200 and MicroLogix 1500

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:

Sergio Alfredo Quintero Álvarez.

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.

A black and white photograph of two students, a young woman and a young man, working together in a laboratory or workshop. They are both smiling and looking at a piece of industrial equipment. The man is holding a probe or tool connected to the equipment. The woman is standing next to him, also looking at the equipment. They are wearing dark polo shirts with a logo on the chest. The background shows a large room with other equipment and people working.

Sistemas de Control Industrial.
Programa de Estudios
Tecnólogo en Electromecánica
Séptimo Semestre



Gobierno de
México

