



ceti

CENTRO DE ENSEÑANZA
TÉCNICA INDUSTRIAL

**PROGRAMA DE
ESTUDIOS**

SISTEMAS ELECTRONEUMÁTICOS

TECNÓLOGO EN ELECTROMECÁNICA

SÉPTIMO SEMESTRE
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR





Sistemas Electroneumáticos. 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:

1. Sistemas de distribución eléctrica.
2. Máquinas eléctricas y electromecánica.
3. Sistemas de control industrial.

Para poder desarrollar este perfil, contamos con la UAC de Sistemas Electroneumáticos, 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. Al acreditar serán capaces de aplicar elementos básicos de generación de aire comprimido y equipo neumático de control para la automatización de procesos industriales, basándose en normas técnicas y características de los componentes. Para concluir el curso realizarán un producto integrador o proyecto final, en el que involucren todas las competencias adquiridas a lo largo de su semestre, el cual consiste en desarrollar sistemas de control electroneumático, simulando procesos industriales, que cumpla con las estandarizaciones vigentes del sistema asignado, estará integrado por elementos neumáticos de potencia, así como dispositivos periféricos en la toma de variables del proceso e incorporados en controladores lógicos programables.

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

CARRERA:
TECNÓLOGO EN ELECTROMECAÁNICA

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

Presencial	Sistemas Electroneumáticos	
------------	-------------------------------	--

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	Septiembre 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.	Al desarrollar prácticas de sistemas electroneumáticos es indispensable el uso del idioma inglés para la lectura de manuales y fichas técnicas de equipos industriales y de laboratorio.
---------------------------	-------------	--

Asignatura previa / Sexto semestre

CURRÍCULUM LABORAL	Control Industrial.	Diseñó y construyó proyectos de automatización en maquinaria industrial, cumpliendo con las medidas de seguridad y la normatividad vigente para la integración de un sistema electroneumático que se integre en los procesos industriales.
-----------------------	---------------------	--

Asignatura posterior / Octavo semestre

CURRÍCULUM LABORAL	Integra proyectos electromecánicos, usando elementos básicos de generación de aire comprimido y equipo neumático de control en proyectos de automatización de procesos industriales.	Proyecto Integrador de Electromecánica II.
-----------------------	--	--

III. DESCRIPTORES DE LA ASIGNATURA

1. META DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Aplica elementos básicos de generación de aire comprimido y equipo neumático de control para la automatización de procesos industriales, basándose en normas técnicas y características de los componentes.

2. COMPETENCIAS LABORALES DE LA ASIGNATURA

Desarrolla sistemas electroneumáticos para la automatización de 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 electroneumático, simulando procesos industriales.



3.1 Descripción del Producto Integrador

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

3.2 Formato de entrega

Sistema de control electroneumático funcional y compendio de los reportes de las prácticas ejecutadas en físico o digitales.

IV. DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

UNIDAD 1. FUNDAMENTOS DE NEUMÁTICA.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Describe las características de los elementos que intervienen en la generación del aire comprimido.	-Fundamentos físicos. -Propiedades de aire comprimido. -Tipos de compresores. -Características y aplicaciones de los compresores. -Filtrado del aire comprimido. -Reguladores de presión. -Lubricadores.	Medios audiovisuales y recursos digitales interactivos.	Reporte de investigación de los fundamentos de neumática.	Lista de cotejo del reporte de investigación de los fundamentos de neumática.

UNIDAD 2. DISPOSITIVOS NEUMÁTICOS.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Identifica los dispositivos neumáticos de potencia empleados en controles industriales.	-Cilindro normalizado. -Actuadores lineales. -Módulos de sujeción. -Actuadores giratorios. -Técnicas de vacío.	-Recursos digitales interactivos. -Dispositivos didácticos neumáticos.	Reporte de investigación de los dispositivos neumáticos de potencia.	Lista de cotejo del reporte de investigación de los dispositivos neumáticos de potencia.
Identifica los dispositivos neumáticos de control, empleados en controles industriales.	-Válvulas distribuidoras. -Tipos de accionamientos. -Válvulas de bloqueo. -Válvulas de caudal.	-Recursos digitales interactivos. -Dispositivos didácticos neumáticos.	Reporte de investigación de los dispositivos neumáticos de control.	Lista de cotejo del reporte de investigación de los dispositivos neumáticos de control.

PP 1. Portafolio de evidencias de los reportes de investigación.

UNIDAD 3. REPRESENTACIÓN DE CIRCUITOS.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Desarrolla diagramas neumáticos aplicando simbología estandarizada.	-Mandos neumáticos. -Circuitos neumáticos básicos. -Interpretación de circuitos.	-Recursos digitales interactivos. -Dispositivos didácticos neumáticos.	Reporte de prácticas de circuitos neumáticos.	Guía de observación del montaje de las prácticas de circuitos neumáticos.
Desarrolla diagramas electroneumáticos, aplicando simbología estandarizada.	-Mandos electroneumáticos. -Tipos de esquemas. -Circuitos electroneumáticos básicos. -Montaje de circuitos electroneumáticos.	-Recursos digitales interactivos. -Dispositivos didácticos electroneumáticos.	Reporte de prácticas de circuitos electroneumáticos.	Guía de observación del montaje de las prácticas de circuitos electroneumáticos

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

UNIDAD 4. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS ELECTRONEUMÁTICOS.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Aplica los dispositivos de control electroneumáticos en la solución de problemas relacionados con el control industrial.	-Circuitos combinatorios. -Representación gráfica. -Solución de problemas. -Circuitos secuenciales. -Representación gráfica. -Solución de problemas.	-Recursos digitales interactivos. -Dispositivos didácticos de sistemas electromecánicos con elementos de control y potencia.	Reporte de prácticas de circuitos electroneumáticos.	Guía de observación del montaje de las prácticas de circuitos electroneumáticos.

PF. Desarrolla sistemas de control electroneumático, simulando procesos industriales.

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

Recursos Básicos

- Carnicer, E. (1991). *Aire Comprimido*. Paraninfo.
- Millán, S. (1996). *Automatización Neumática y Electroneumática*. Alfaomega.

Recursos Complementarios

- Meixner, H.: Sauer, E. (s. f.) *Iniciación a la Electroneumática*. Festo Didactic.
- Parker Hannifin Corporation. (s. f.) *Neumática Industrial*. Parker Automation.

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.



Sistemas Electroneumáticos.
Programa de Estudios
Tecnólogo en Electromecánica
Séptimo Semestre



Gobierno de
México

