



ceti

CENTRO DE ENSEÑANZA
TÉCNICA INDUSTRIAL

PROGRAMA DE
ESTUDIOS
NEUMÁTICA

TECNÓLOGO EN AUTOMATIZACIÓN Y ROBÓTICA

SEXTO SEMESTRE
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR





Neumática. Programa de Estudios. Tecnólogo en Automatización y Robótica. 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

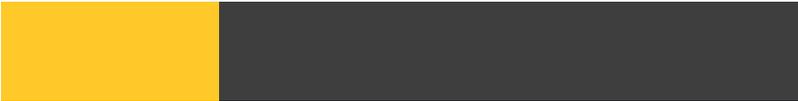
EMMA DEL CARMEN ALVARADO ORTIZ
Directora Académica del Centro de Enseñanza Técnica Industrial

Primera edición, 2024.

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 UAC

08

III. DESCRIPTORES DE LA UAC

10

IV. DESARROLLO DE LA UAC

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.

En la UAC de Neumática, las y los estudiantes desarrollarán la capacidad de analizar, diseñar e implementar sistemas neumáticos y electroneumáticos, comprendiendo el funcionamiento de válvulas, actuadores y elementos de mando. A través de simulaciones, armado de circuitos y prácticas en laboratorio, aplicarán técnicas básicas y avanzadas para el control de procesos automatizados.

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

CARRERA:

TECNÓLOGO EN AUTOMATIZACIÓN Y ROBÓTICA.

Modalidad	UAC	Clave
-----------	-----	-------

Presencial	Neumática	233bMCLAR0603
------------	-----------	---------------

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

Sexto	Sistemas Analógicos	Sistemas Analógicos
-------	---------------------	---------------------

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

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

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

2	2
---	---

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

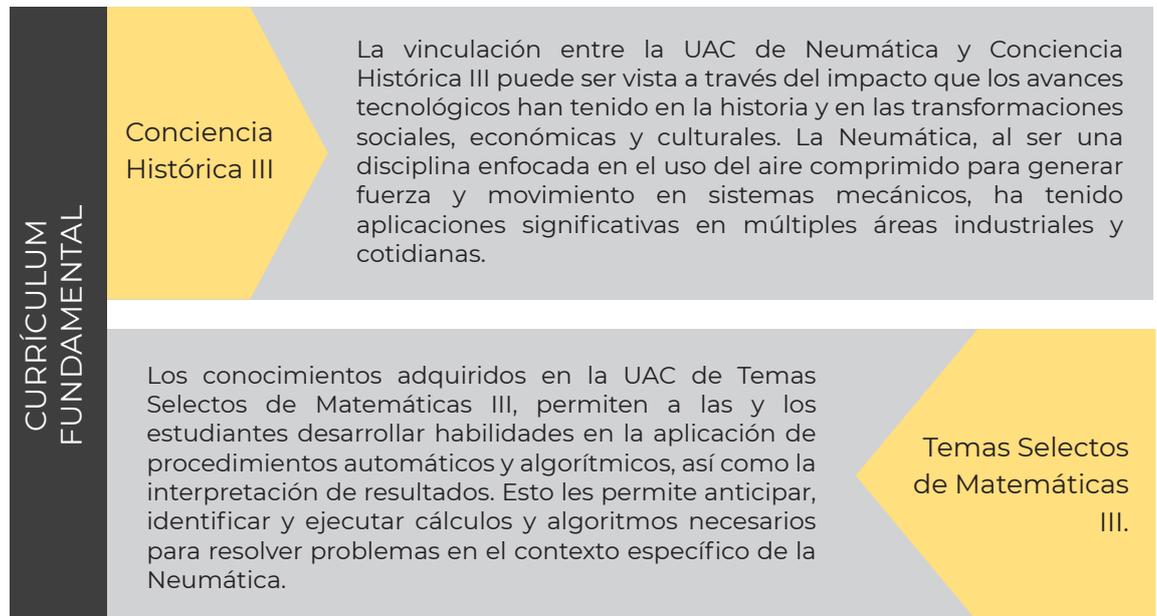
Enero 2025	-
------------	---

II. UBICACIÓN DE LA UAC

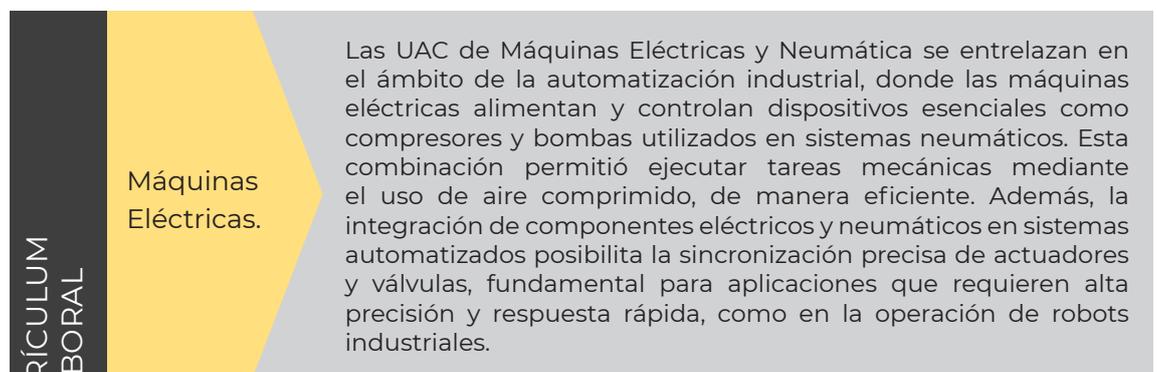
ÁMBITOS DE TRANSVERSALIDAD

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

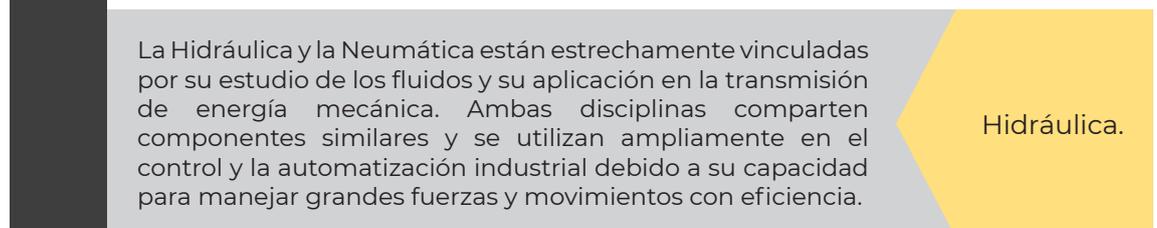
Asignaturas vinculadas / Sexto semestre



Asignatura previa / Quinto semestre



Asignatura posterior / Séptimo semestre



III. DESCRIPTORES DE LA UAC

1. META DE APRENDIZAJE DE LA UAC

Ensambla circuitos neumáticos y electroneumáticos básicos y avanzados, para aplicaciones en automatismos.

2. COMPETENCIAS LABORALES DE LA UAC

-Aplica diferentes métodos de circuitos neumáticos y electroneumáticos en el diseño de sistemas de automatización industrial, garantizando su funcionamiento eficiente en entornos productivos, con responsabilidad y compromiso hacia la seguridad y el rendimiento energético.

-Utiliza herramientas virtuales para el diseño y simulación de circuitos neumáticos y electroneumáticos en entornos industriales y educativos, optimizando su implementación y asegurando soluciones eficientes con un enfoque analítico.

-Realiza el diseño y montaje de una serie de circuitos neumáticos y electroneumáticos para su implementación en diversas aplicaciones industriales en sistemas de automatización, control y robótica, de manera responsable con el medio ambiente.

3. PRODUCTO INTEGRADOR

1. Fundamentos físicos de la neumática.
2. Neumática.
3. Electroneumática.



3.1 Descripción del Producto Integrador

1. Portafolio de evidencias de las actividades y tareas realizadas de la unidad de aprendizaje.
2. Realización de prácticas en software de simulación y posterior a su implementación en físico de neumática básica y avanzada.
3. Realización de prácticas en software de simulación y posterior a su implementación en físico de electroneumática básica y avanzada.

3.2 Formato de entrega

1. Formato digital en la plataforma en línea del expediente con colección de trabajos y actividades.
2. Reporte digital del proceso de elaboración de la práctica que contenga la simulación en el software correspondiente.
3. Reporte digital del proceso de elaboración de la práctica que contenga la simulación en el software correspondiente.

IV. DESARROLLO DE LA UAC

UNIDAD 1. FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA NEUMÁTICA.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Comprende los conceptos básicos de la neumática.	-Introducción, aspectos generales sobre el aire comprimido. -La producción del aire comprimido y sus aplicaciones. -La preparación del aire comprimido y los elementos para el acondicionamiento del aire comprimido.	-Material audiovisual. -Presentaciones PowerPoint. -Pintarrón.	Cuestionario recopilando los contenidos de la unidad de aprendizaje.	-Lista de cotejo. Verificar si se encuentra cada parte solicitada en el contenido de la actividad, SÍ o NO, en qué grado de cumplimiento está. Firma de validación. -Guía de observación. Funcionamiento y armado del circuito neumático. Actitud para el trabajo.
Identifica los elementos neumáticos para el tratamiento de señales.	-Válvulas distribuidoras. -Válvulas de cierre, control de caudal y de presión.	-Material audiovisual. -Presentaciones PowerPoint. -Pintarrón.	Cuestionario recopilando los contenidos de la unidad de aprendizaje.	-Lista de cotejo. Verificar si se encuentra cada parte solicitada en el contenido de la actividad, SÍ o NO, en qué grado de cumplimiento está. Firma de validación. -Guía de observación. Funcionamiento y armado del circuito neumático. Actitud para el trabajo.
Comprende el funcionamiento de los diferentes actuadores y elementos de mando neumáticos.	-Los elementos neumáticos de trabajo y su diseño. -Las pinzas y ventosas para manipulación y sus aplicaciones. -Los elementos neumáticos de movimiento giratorio.	-Material audiovisual. -Presentaciones PowerPoint. -Pintarrón.	Cuestionario recopilando los contenidos de la unidad de aprendizaje.	-Lista de cotejo. Verificar si se encuentra cada parte solicitada en el contenido de la actividad, SÍ o NO, en qué grado de cumplimiento está. Firma de validación. -Guía de observación. Funcionamiento y armado del circuito neumático. Actitud para el trabajo.

PP 1. Portafolio de actividades del primer parcial.

UNIDAD 2. NEUMÁTICA.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Implementa circuitos neumáticos básicos.	Técnicas de diseño en sistemas neumáticos: -Circuitos de neumática básica por medio de métodos intuitivos. -Desarrollo, simulación, conexión y puesta en marcha de sistemas neumáticos. -Detección y corrección de fallas en sistemas neumáticos.	-Material audiovisual. -Presentaciones PowerPoint. -Software de simulación <i>FluidSim</i> . -Mesa de trabajo FESTO.	Reporte de prácticas de neumática básica.	-Lista de cotejo. Verificar si se encuentra cada parte solicitada en el contenido de la actividad, SÍ o NO, en qué grado de cumplimiento está. Firma de validación. -Guía de observación. Funcionamiento y armado del circuito neumático. Actitud para el trabajo.
Diseña diferentes tipos de métodos para diseño de circuitos neumáticos avanzados.	Técnicas de diseño en sistemas neumáticos: -Circuitos de neumática avanzada por medio de métodos sistemáticos. -Desarrollo, simulación, conexión y puesta en marcha de sistemas neumáticos avanzados. -Detección y corrección de fallas en sistemas neumáticos avanzados.	-Material audiovisual. -Presentaciones PowerPoint. -Software de simulación <i>FluidSim</i> . -Mesa de trabajo FESTO.	Reporte de prácticas de neumática avanzada.	-Lista de cotejo. Verificar si se encuentra cada parte solicitada en el contenido de la actividad, SÍ o NO, en qué grado de cumplimiento está. Firma de validación. -Guía de observación. Funcionamiento y armado del circuito neumático. Actitud para el trabajo.

PP 2. Portafolio de prácticas y actividades del segundo parcial.

UNIDAD 3. ELECTRONEUMÁTICA.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Implementa circuitos de electroneumática básica.	<ul style="list-style-type: none"> -Las electroválvulas. -Interruptores, sensores de proximidad. -Símbolos normalizados para elementos electroneumáticos. -Técnicas de diseño en sistemas electroneumáticos básicos. -Desarrollo, simulación, conexión y puesta en marcha de sistemas electroneumáticos básicos. -Detección y corrección de fallas en sistemas electroneumáticos básicos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Material audiovisual. -Presentaciones PowerPoint. -Software de simulación <i>FluidSim</i>. -Mesa de trabajo FESTO. 	Reporte de prácticas de neumática básica y avanzada.	<ul style="list-style-type: none"> -Lista de cotejo. Verificar si se encuentra cada parte solicitada en el contenido de la actividad, SÍ o NO, en qué grado de cumplimiento está. Firma de validación. -Guía de observación. Funcionamiento y armado del circuito neumático. Actitud para el trabajo.
Implementa diferentes tipos de métodos para diseño de circuitos de electroneumática avanzada.	<ul style="list-style-type: none"> -Análisis e interpretación de circuitos electroneumáticos en diagramas esquemáticos, tanto en sistema americano como europeo. -Técnicas de diseño en sistemas electroneumáticos. -Montaje, verificación, detección y corrección de fallas en sistemas electroneumáticos con lógica a relevadores. 	<ul style="list-style-type: none"> -Material audiovisual. -Presentaciones PowerPoint. -Software de simulación <i>FluidSim</i>. -Mesa de trabajo FESTO. 	Reporte de prácticas de neumática básica y avanzada.	<ul style="list-style-type: none"> -Lista de cotejo. Verificar si se encuentra cada parte solicitada en el contenido de la actividad, SÍ o NO, en qué grado de cumplimiento está. Firma de validación. -Guía de observación. Funcionamiento y armado del circuito neumático. Actitud para el trabajo.

PP 3. Portafolio de prácticas y actividades del tercer parcial.

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

Recursos Básicos

- Creus, A. (2010). *Neumática e Hidráulica*. (2da ed.). Marcombo.
- Meixner, H. (1988). *Introducción en la Neumática. Manual de Estudio*. FESTO.
- Serrano, A. (2003). *Neumática*. (5ta ed.). Thomson-Paraninfo.

Recursos Complementarios

- De las Heras, S. (2003). *Instalaciones Neumáticas*. Editorial UOC.
- Hessen, S. (2000). *99 Ejemplos Prácticos de Aplicaciones Neumáticas*. FESTO.
- *Guía para la Construcción de Programas de Estudio*. Versión 2.0. CETI Colomos.
- *Progresiones de Aprendizaje del Recurso Sociocognitivo de Pensamiento Matemático*.
- *Progresiones de Aprendizaje del Recurso Sociocognitivo de 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:

Verónica Angélica Padilla Sánchez.

Daniel Cervantes Ortiz.

Martha Adriana Galindo Hernández.

Samuel Octavio Martínez Silva.

Miriam Noemi Ulloa Álvarez.

Equipo Técnico Pedagógico:

Armando Arana Valdez.

Cynthia Isabel Zatarain Bastidas.

Ciara Hurtado Arellano.

Enrique García Tovar.

Rodolfo Alberto Sánchez Ramos.



Neumática
Programa de Estudios
Tecnólogo en Automatización y Robótica
Sexto Semestre



Gobierno de
México

