



# PROGRAMA DE ESTUDIOS

**HIDRAÚLICA Y NEUMÁTICA**  
TECNÓLOGO EN DISEÑO Y MECÁNICA INDUSTRIAL

---

OCTAVO SEMESTRE  
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR




IMPORTANTE

PROHIBIDO INTRODUCIR  
ALIMENTOS Y BEBIDAS  
FUMAR Y TIRAR BASURA

IMPORTANTE

AL TÉRMINO DE CADA PRÁCTICA  
LIMPIA Y ORDENA EL ÁREA DE  
TRABAJO UTILIZANDO

  
**ceti**  
CENTRO DE ESTUDIOS  
TECNOLÓGICOS



*Hidráulica y neumática. Programa de Estudios. Tecnólogo en Diseño y Mecánica Industrial. Octavo 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

Primera 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 UAC

**09**

III. DESCRIPTORES DE LA UAC

**11**

IV. DESARROLLO DE LA UAC

**16**

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.

La asignatura de Hidráulica y neumática tiene la finalidad de enseñar a los estudiantes de la carrera de tecnólogo en diseño y mecánica industrial a diseñar, montar y probar circuitos neumáticos, electroneumáticos e hidráulicos para su aplicación en la automatización de mecanismos, maquinaria y nuevos productos en la industria de la manufactura, vinculándose estrechamente con el control de sistemas electromecánicos, ya que complementa el diseño y operación de sistemas automatizados que integran componentes mecánicos, eléctricos y de control, esenciales para crear sistemas eficientes y seguros.

El estudiante aprenderá a interpretar diagramas de circuitos y a clasificar actuadores y elementos de mando —como válvulas distribuidoras, de bloqueo y de caudal— basándose en sus características constructivas y fundamentos físicos. La intención de esta UAC es que el alumno utilice con responsabilidad herramientas virtuales de simulación como FluidSim y equipo especializado como las mesas de trabajo FESTO para validar la lógica de operación de sus diseños y diagnosticar funcionamientos incorrectos en sistemas reales, asimismo, el alumno adquirirá competencias para identificar componentes hidráulicos mediante su simbología y esquematización, permitiéndole resolver problemas de transmisión de potencia y control de movimiento.

La finalidad de esta asignatura es que los estudiantes cuenten con los principios técnicos y metodologías estructuradas de diseño para proponer soluciones de automatización innovadoras, trabajando de manera colaborativa y eficiente para cumplir con los estándares del sector industrial.

# I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

**CARRERA:** TECNÓLOGO EN DISEÑO Y MECÁNICA INDUSTRIAL

---

Modalidad:  
Presencial

UAC:  
Hidráulica y neumática

Clave:  
233bMCLDM0803

---

Semestre:  
Octavo

Academia:  
Procesos físicos

Línea de Formación:  
Automatización y  
control

---

Créditos:  
9.00

Horas Semestre:  
90

Horas Semanales:  
5

---

Horas Teoría:  
2

Horas Práctica:  
3

---

Fecha de elaboración:  
Agosto 2025

Fecha de última actualización:  
---

---

## II. UBICACIÓN DE LA UAC

### ÁMBITOS DE TRANSVERSALIDAD

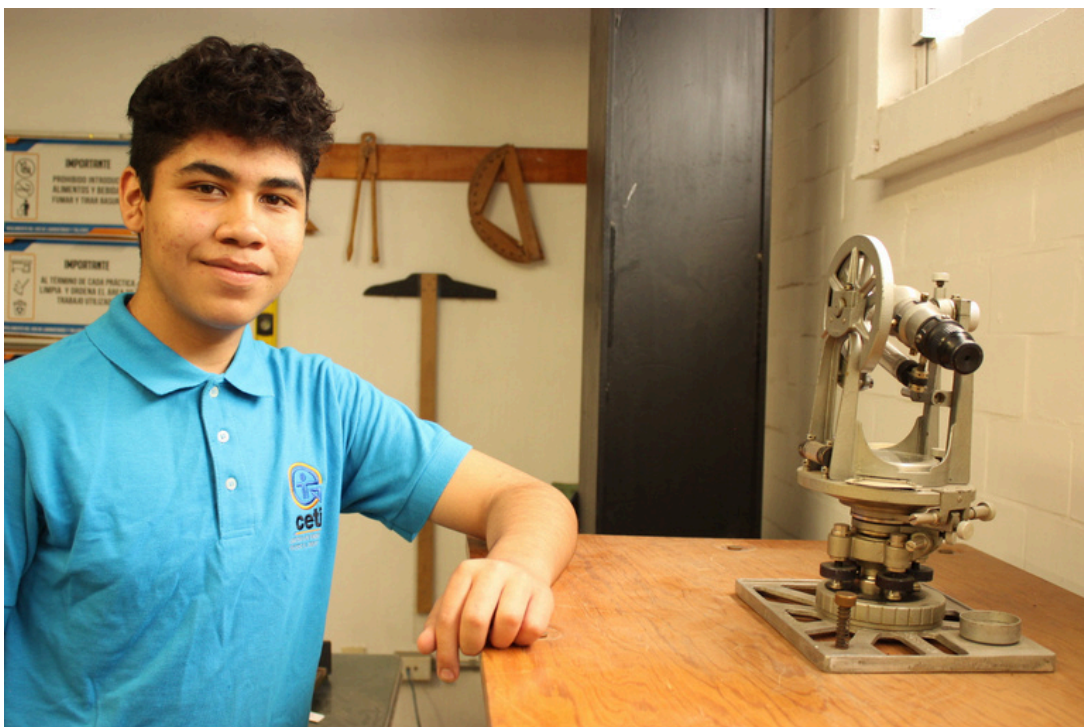
Relación con asignaturas respecto a Marco Curricular Común de Educación Media Superior (MCCEMS), es decir, currículum fundamental y con asignaturas del currículum laboral.

Asignatura previa / Séptimo semestre

CURRÍCULUM  
LABORAL

### Control de sistemas electromecánicos

El estudio de sistemas neumáticos e hidráulicos se complementa directamente con los conocimientos adquiridos en la asignatura control de sistemas electromecánicos, donde los estudiantes aprenden a diseñar, programar y operar sistemas automatizados que integran componentes eléctricos, mecánicos y de control, donde la interacción entre energía, control y mecánica es esencial para el diseño y mantenimiento de sistemas eficientes y seguros.



### III. DESCRIPTORES DE LA UAC

#### 1. META DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Diseña circuitos neumáticos, electro neumáticos e hidráulicos, utilizando software de simulación para su aplicación en automatismos.

#### 2. COMPETENCIAS LABORALES DE LA UAC

- Aplica diferentes métodos para el diseño de circuitos neumáticos, electro neumáticos e hidráulicos enfocados a la automatización de mecanismos, demostrando su capacidad de innovación.
- Utiliza herramientas virtuales para el diseño y simulación de circuitos neumáticos, electro neumáticos e hidráulicos en el sector industrial, de manera responsable.
- Realiza el diseño y montaje de una serie de circuitos neumáticos, electro neumáticos e hidráulicos, para su aplicación en maquinaria, prototipos y nuevos productos, en la industria de la manufactura, trabajando en equipo eficientemente.

## 3. PRODUCTO INTEGRADOR

Portafolio de evidencias de los 3 parciales.

### 3.1 Descripción del Producto Integrador

El Portafolio de Evidencias de las actividades y tareas realizadas a lo largo del semestre, donde se incluya una conclusión con los aprendizajes obtenidos.

### 3.2 Formato de Entrega

Formato digital en la plataforma en línea del curso.



# IV. DESARROLLO DE LA UAC

## UNIDAD 1. LOS FUNDAMENTOS DE LA NEUMÁTICA.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
<p>Comprende los fundamentos teóricos de la neumática mediante la consulta de fuentes bibliográficas especializadas y normativas técnicas para establecer el marco teórico que sustente el análisis de los sistemas neumáticos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los conceptos básicos y fundamentos físicos de la neumática.</li> <li>- El aire comprimido sus propiedades, producción y preparación.</li> </ul>	<p>Material audiovisual.</p> <p>Presentaciones Power Point.</p> <p>Pintarrón.</p>	<p>Reporte de investigación sobre los fundamentos de la neumática, así como de la producción y distribución del aire comprimido.</p>	<p>-Lista de cotejo.</p>
<p>Clasifica los componentes de tratamiento de señales en sistemas neumáticos según su función específica con el propósito de entender su aplicación en la automatización de procesos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los elementos neumáticos para el tratamiento de señales.</li> <li>- Válvulas distribuidoras, de bloqueo, combinadas, de presión, de caudal y de cierre.</li> </ul>	<p>Material audiovisual.</p> <p>Presentaciones Power Point.</p> <p>Pintarrón.</p>	<p>Reporte de práctica de identificación y representación de elementos neumáticos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lista de Cotejo.</li> <li>- Guía de Observación.</li> </ul>

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
<p>Clasifica los tipos de actuadores y elementos de mando neumáticos mediante el análisis de sus características constructivas y principio de funcionamiento para establecer criterios de selección según las aplicaciones industriales específicas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los elementos neumáticos de trabajo de movimiento rectilíneo y giratorio, las pinzas y ventosas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Material audiovisual.</li> <li>- Presentaciones Power Point.</li> <li>- Pintarrón.</li> </ul>	<p>Reporte de práctica de identificación y representación de actuadores neumáticos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lista de Cotejo.</li> <li>- Guía de Observación.</li> </ul>

**PP1: Portafolio de actividades del primer parcial.**

## UNIDAD 2. LOS CIRCUITOS NEUMÁTICOS Y ELECTRONEUMÁTICOS.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
<p>Interpreta diagramas de circuitos neumáticos y electroneumáticos mediante el seguimiento secuencial de los estados de los componentes para determinar la lógica de operación y diagnosticar funcionamientos incorrectos en sistemas reales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La representación de los circuitos neumáticos.</li> <li>- Los elementos eléctricos para la entrada y procesamiento de señales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Material audiovisual</li> <li>Presentaciones Power Point</li> <li>Software de Simulación FluidSim.</li> <li>Mesa de trabajo FESTO.</li> </ul>	<p>Reporte de prácticas de neumática y electroneumática.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lista de Cotejo.</li> <li>- Guía de Observación.</li> </ul>

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
<p>Diseña circuitos neumáticos y electroneumáticos aplicando metodologías estructuradas de diseño y técnicas de montaje con componentes reales para desarrollar soluciones completas de automatización.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseño, montaje y prueba de circuitos neumáticos.</li> <li>- Diseño, montaje y prueba de circuitos electro neumáticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Material audiovisual.</li> <li>Presentaciones Power Point.</li> <li>Software de Simulación FluidSim.</li> </ul>	<p>Reportes de práctica de armado y revisión de circuitos neumáticos y electroneumáticos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lista de Cotejo.</li> <li>- Guía de Observación.</li> </ul>

**PP2: Portafolio de actividades del segundo parcial.**

### UNIDAD 3. LOS SISTEMAS HIDRÁULICOS.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
<p>Identifica las características de los actuadores y elementos de mando hidráulicos para su adecuada selección en diversas aplicaciones industriales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los sistemas hidráulicos. Las definiciones, los conceptos básicos y las leyes fundamentales.</li> <li>- Los componentes de un sistema hidráulico, su simbología y esquematización.</li> <li>- Localización de fallos en los sistemas hidráulicos y mantenimiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Material audiovisual.</li> <li>Presentaciones Power Point.</li> <li>Software de Simulación FluidSim.</li> <li>Mesa de trabajo FESTO.</li> </ul>	<p>Reporte de prácticas de hidráulica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Lista de cotejo.</li> <li>-Guía de observación.</li> </ul>

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
<p>Diseña circuitos hidráulicos mediante la aplicación de principios de hidráulica, selección de componentes y uso de software de simulación para resolver problemas de transmisión de potencia y control de movimiento en sistemas industriales.</p>	<p>- Diseño, montaje y prueba de circuitos hidráulicos.</p>	<p>Material audiovisual.</p> <p>Presentaciones Power Point.</p> <p>Software de Simulación FluidSim.</p> <p>Mesa de trabajo FESTO.</p>	<p>Reportes de práctica de armado y revisión de circuitos hidráulicos.</p>	<p>-Lista de cotejo.</p> <p>-Guía de observación.</p>

**PP3: Portafolio de actividades del tercer parcial.**

**PF: Portafolio de evidencias de los 3 parciales.**



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

## Recursos Básicos

- Meixner, H. (1988). Introducción en la Neumática, Manual de Estudio. FESTO.
- Creu, A. (2011). Neumática e Hidráulica. España: Marcombo ediciones técnicas.
- Robles Meza, E. C. (2020). Taller de electrohidráulica y electroneumática [Kindle].
- Di Cesare Molina, M. J. (2019). Hidráulica industrial básica: Conceptos y aplicaciones [Kindle].

## Recursos Complementarios

- Hessen, S. (2000). 99 ejemplos prácticos de aplicaciones neumáticas. FESTO.
- Millan, S. (1995). Automatización neumática y electroneumática. España: Marcombo

## 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](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:

Rigoberto Ramirez Mercado.

Rafael Estéban Loza Cantú.

Miriam Noemi Ulloa Alvarez.

José Abraham Sandoval Martínez.

## **Equipo Técnico Pedagógico**

Miguel Ángel Romo Martínez.

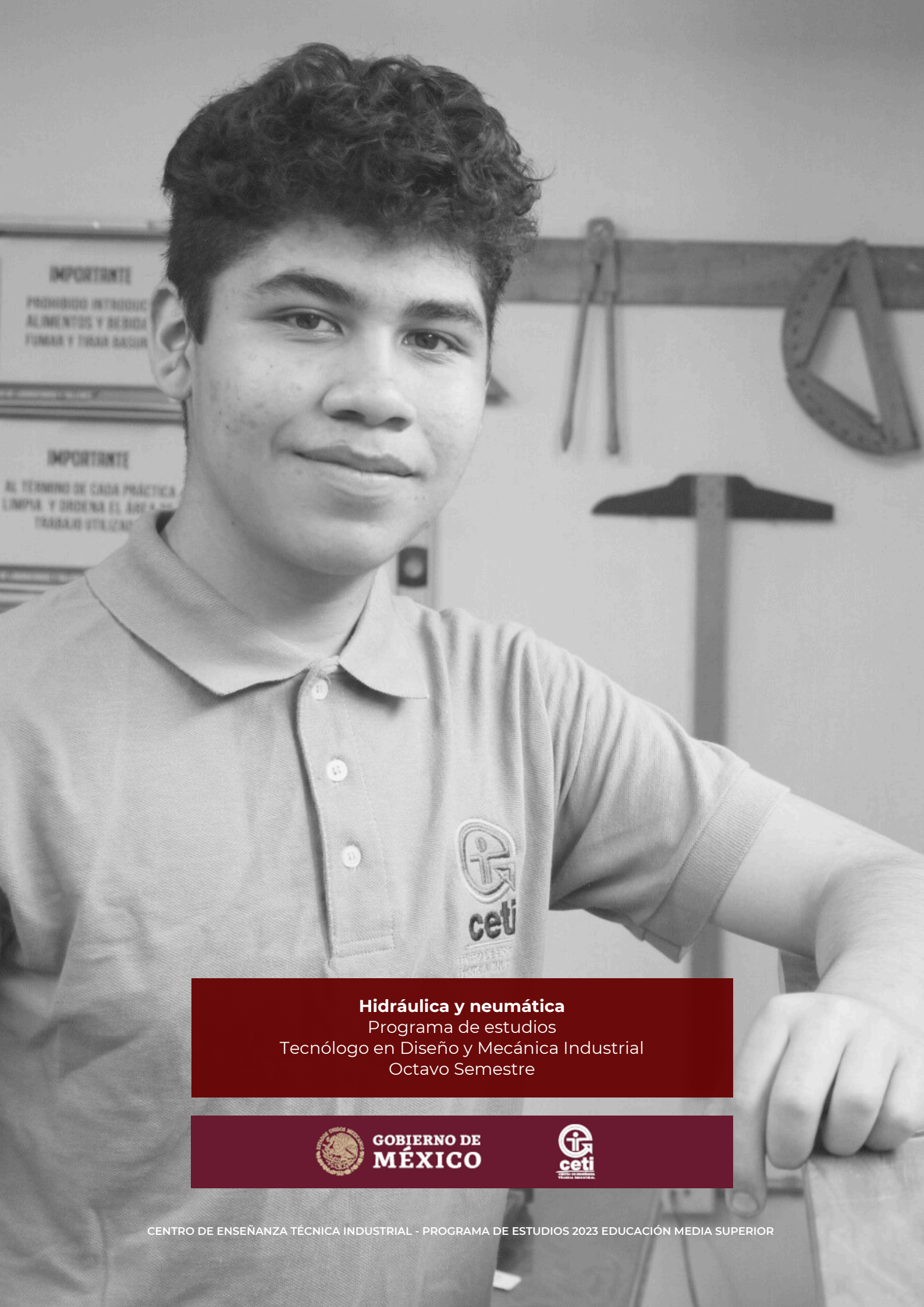
Cynthia Isabel Zatarain Bastidas.

Ciara Hurtado Arellano.

Rodolfo Alberto Sánchez Ramos.

Janeth Poleth Álvarez Duarte.

Raquel Abigail Díaz Díaz.



**Hidráulica y neumática**  
Programa de estudios  
Tecnólogo en Diseño y Mecánica Industrial  
Octavo Semestre

 **GOBIERNO DE MÉXICO** 