



# PROGRAMA DE ESTUDIOS

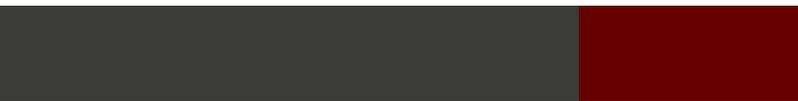
## **ELECTRICIDAD BÁSICA**

TECNÓLOGO EN DISEÑO Y MECÁNICA INDUSTRIAL

---

CUARTO SEMESTRE  
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR





*Electricidad Básica. Programa de Estudios. Tecnólogo en Diseño y Mecánica Industrial. Cuarto 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

**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.



# I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

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

---

Modalidad:  
Presencial

UAC:  
Electricidad básica

Clave:  
233bMCLDM0403

---

Semestre:  
Cuarto

Academia:  
Procesos físicos

Línea de Formación:  
Automatización  
y control

---

Créditos:  
5.40

Horas Semestre:  
54

Horas Semanales:  
3

---

Horas Teoría:  
1

Horas Práctica:  
2

---

Fecha de elaboración:  
diciembre 2024

Fecha de última actualización:  
---

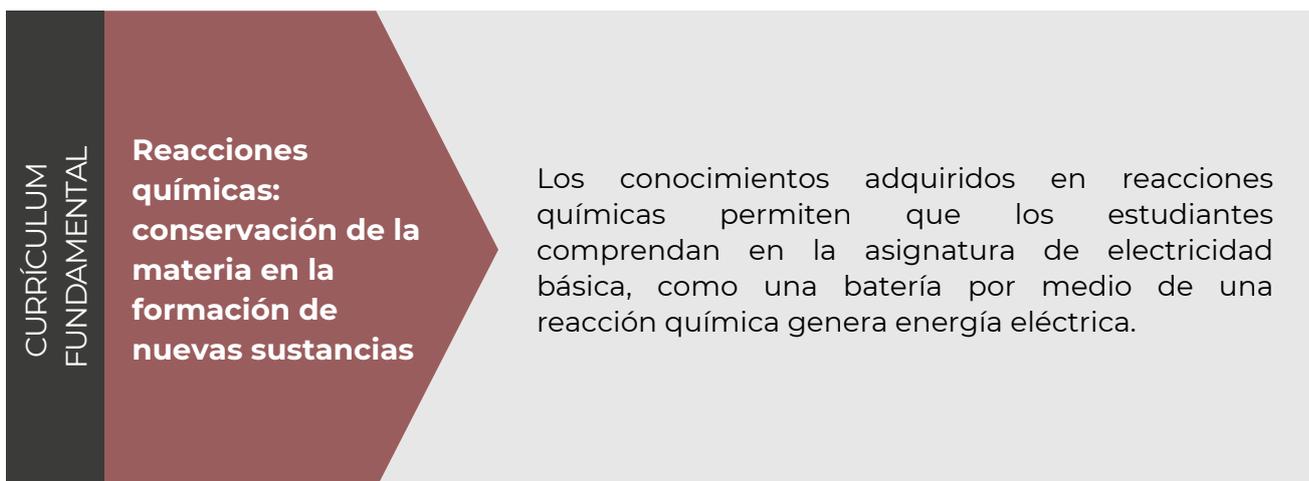
---

## II. UBICACIÓN DE LA UAC

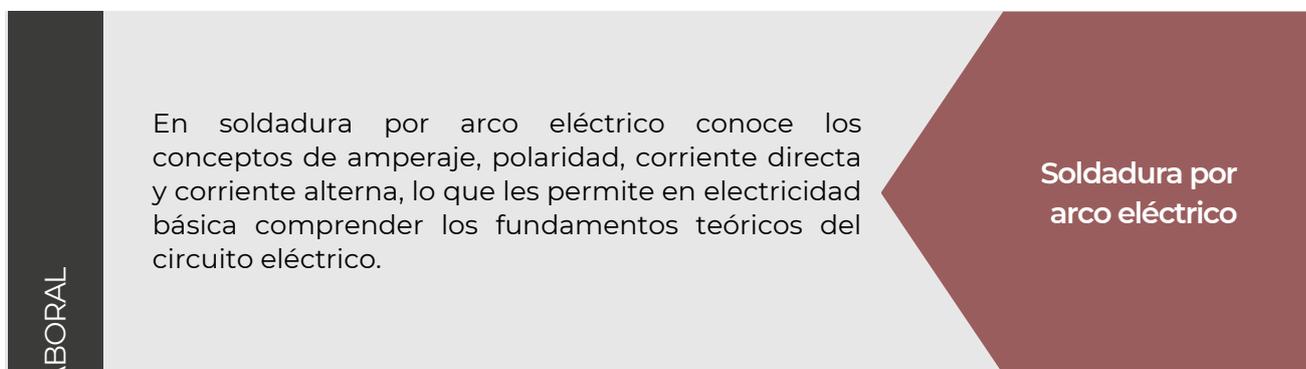
### ÁMBITOS DE TRANSVERSALIDAD

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

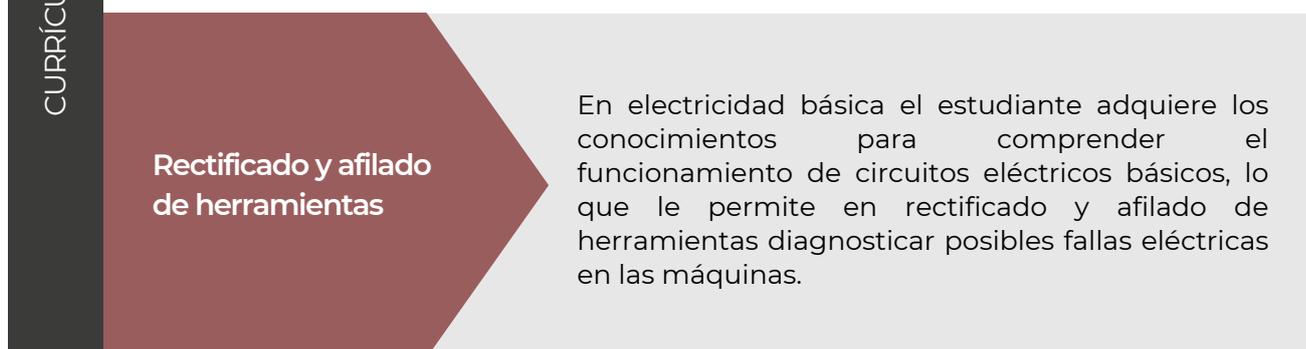
Asignaturas vinculadas / Cuarto semestre



Asignatura previa / Tercer semestre



Asignatura posterior / Quinto semestre



### III. DESCRIPTORES DE LA UAC

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

Desarrolla circuitos serie, paralelo y mixtos a través de la aplicación de las leyes eléctricas de Ohm y Kirchhoff y de técnicas de funcionamiento adecuadas para lograr instalaciones de baja potencia que eviten poner en riesgo la integridad física.

#### 2. COMPETENCIAS LABORALES DE LA UAC

- Selecciona los diferentes tipos de elementos y componentes que conforman una instalación eléctrica, para utilizarlos con responsabilidad en la instalación de una casa habitación.
- Une conductores y componentes eléctricos para construir con profesionalismo circuitos eléctricos básicos en casa habitación o en el sector industrial.
- Realiza la lectura de planos eléctricos para elaborar con honestidad la distribución de circuitos y cargas en la instalación de baja potencia.

### 3. PRODUCTO INTEGRADOR

Maqueta con la simulación de una instalación eléctrica de una casa habitación.

#### 3.1 Descripción del Producto Integrador

Maqueta física representativa de una instalación eléctrica, con protección, iluminación, interruptores, receptáculos (contactos) y al menos un sistema motorizado (bomba de agua, por ejemplo).

Se evaluará la estética y el funcionamiento de los elementos.

Reporte escrito con cálculos de: consumo, conductores adecuados, protecciones, conduit y distribución.

#### 3.2 Formato de Entrega

- Maqueta física.
- Reporte en formato PDF.



# IV. DESARROLLO DE LA UAC

## UNIDAD 1. PRINCIPIOS ELÉCTRICOS BÁSICOS

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
<p>Comprende los conceptos de: corriente, tensión, resistencia y potencia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Tensión.</li> <li>● Intensidad de corriente.</li> <li>● Resistencia eléctrica.</li> <li>● Potencia eléctrica.</li> <li>● Ley de Ohm.</li> <li>● Multímetro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pizarrón y plumones.</li> <li>● Videos sobre los principios básicos de la electricidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● SP1.1.1 Práctica con su reporte de la ley de Ohm.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Rúbrica.</li> </ul>
<p>Calcula el comportamiento de las distintas partes del circuito de corriente continua.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ley de Kirchoff.</li> <li>● Cálculo de tensiones y corrientes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Simulador circuitos eléctricos.</li> <li>● Multímetro.</li> <li>● Elementos eléctricos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● SP1.2.1 Práctica con su reporte de las leyes de Kirchoff.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Rúbrica.</li> </ul>
<p>Identifica el tipo de corriente adecuada para la aplicación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Circuitos monofásicos.</li> <li>● Circuitos trifásicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Simulador circuitos eléctricos.</li> <li>● Elementos eléctricos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● SP1.3.1 Reporte de configuración básica de los circuitos monofásicos y trifásicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Rúbrica.</li> </ul>

**PP1: Reporte del cálculo de consumo y selección de la tensión adecuada.**

## UNIDAD 2. CIRCUITOS ELÉCTRICOS

<p>Realiza empalmes eléctricos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definición de empalmes eléctricos.</li> <li>Tipos de empalmes eléctricos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SP2.1.1 Reporte de práctica de empalmes eléctricos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rúbrica.</li> <li>Guía de observación.</li> </ul>
<p>Utiliza interruptores eléctricos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interruptores de posición fija.</li> <li>Botoneras NO y NC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interruptores eléctricos.</li> <li>Componentes eléctricos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SP2.2.1 Reporte de prácticas sobre conexión de elementos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rúbrica.</li> <li>Guía de observación.</li> </ul>
<p>Diseña sistemas de iluminación e indicadores.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Iluminación.</li> <li>Indicadores tipo LED.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tablas de fabricantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SP2.3.1 Reporte de práctica de sistemas de iluminación e indicadores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rúbrica.</li> <li>Guía de observación.</li> </ul>
<p>Selecciona los elementos conductores, de protección y distribución adecuados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protecciones.</li> <li>Conductores.</li> <li>Canalizaciones.</li> <li>Sistemas de puesta a tierra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tablas de selección.</li> <li>Calculadora.</li> <li>Catálogo de fabricantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SP2.4.1 Ejercicios de selección de elementos conductores, protección, distribución y puesta a tierra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clave para confirmar los resultados correctos de los ejercicios.</li> </ul>
<p>Reconoce los sistemas de acometida eléctrica y las partes que lo conforman.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definición de acometidas eléctricas.</li> <li>Tipos de acometida.</li> <li>Acometidas de baja potencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pizarrón.</li> <li>Plumones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SP2.5.1 Reporte sistemas de acometida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clave para confirmar los resultados correctos de los ejercicios.</li> </ul>
<p>Selecciona el contrato de conexión en base a las necesidades de las instalaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cálculo de consumos.</li> <li>Selección y contratación de suministro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pizarrón y plumones.</li> <li>Catálogo de fabricantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SP2.6.1 Ejercicios de contratación de suministro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clave para confirmar los resultados correctos de los ejercicios.</li> </ul>

**PP2: Reporte escrito del cálculo del sistema de iluminación de la maqueta del producto final.**

## UNIDAD 3. ACUTADORES ELECTROMAGNÉTICOS

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Comprende las características de los inductores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Inductores.</li> <li>● Campo magnético.</li> <li>● Efecto transitorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Inductores.</li> <li>● Pizarrón y plumones.</li> <li>● Osciloscopio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● SP3.1.1 Reporte sobre las características del inductor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Rúbrica.</li> </ul>
Utiliza contactores eléctricos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Características.</li> <li>● Conexión.</li> <li>● Auto enclavamiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Contactor.</li> <li>● Cable.</li> <li>● Botoneras NO y NC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● SP3.2.1 Reporte de práctica de energizado del contactor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Rúbrica.</li> <li>● Guía de observación.</li> </ul>
Comprende la composición y conexión de Motores AC Monofásicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Tipos y características.</li> <li>● Conexión de motores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Motor monofásico tipo jaula de ardilla.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● SP3.3.1 Reporte de práctica de encendido de motor AC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Rúbrica.</li> <li>● Guía de observación.</li> </ul>
Comprende la composición y conexión de Motores AC Trifásicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Características.</li> <li>● Conexión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Motor AC trifásico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● SP3.4.1 Reporte practica de encendido motor trifásico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Rúbrica.</li> <li>● Guía de observación.</li> </ul>

PF: Maqueta con la simulación de una instalación eléctrica de una casa habitación.

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

### Recursos Básicos

- Condumex (2009). Manual técnico de instalaciones eléctricas en baja tensión. México. Condumex.
- NOM Norma Oficial Mexicana (2019). <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/512096/NOM-001-SEDE-2012.pdf>

### Recursos Complementarios

- Boylestad, R. (2011). Introducción al análisis de circuitos. México. Prentice Hall
- Mentalidad De Ingeniería. (7 de diciembre de 2021). Ley de Ohm Explicada. [Archivo de Video]. Youtube. [https://www.youtube.com/watch?v=\\_ZlCyi2lOd8](https://www.youtube.com/watch?v=_ZlCyi2lOd8)
- Profa. Kempis. (29 de mayo de 2021). Circuito eléctrico. [Archivo de Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=FuR-1TC5lCk>

### 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:

## **Equipo Técnico Pedagógico**

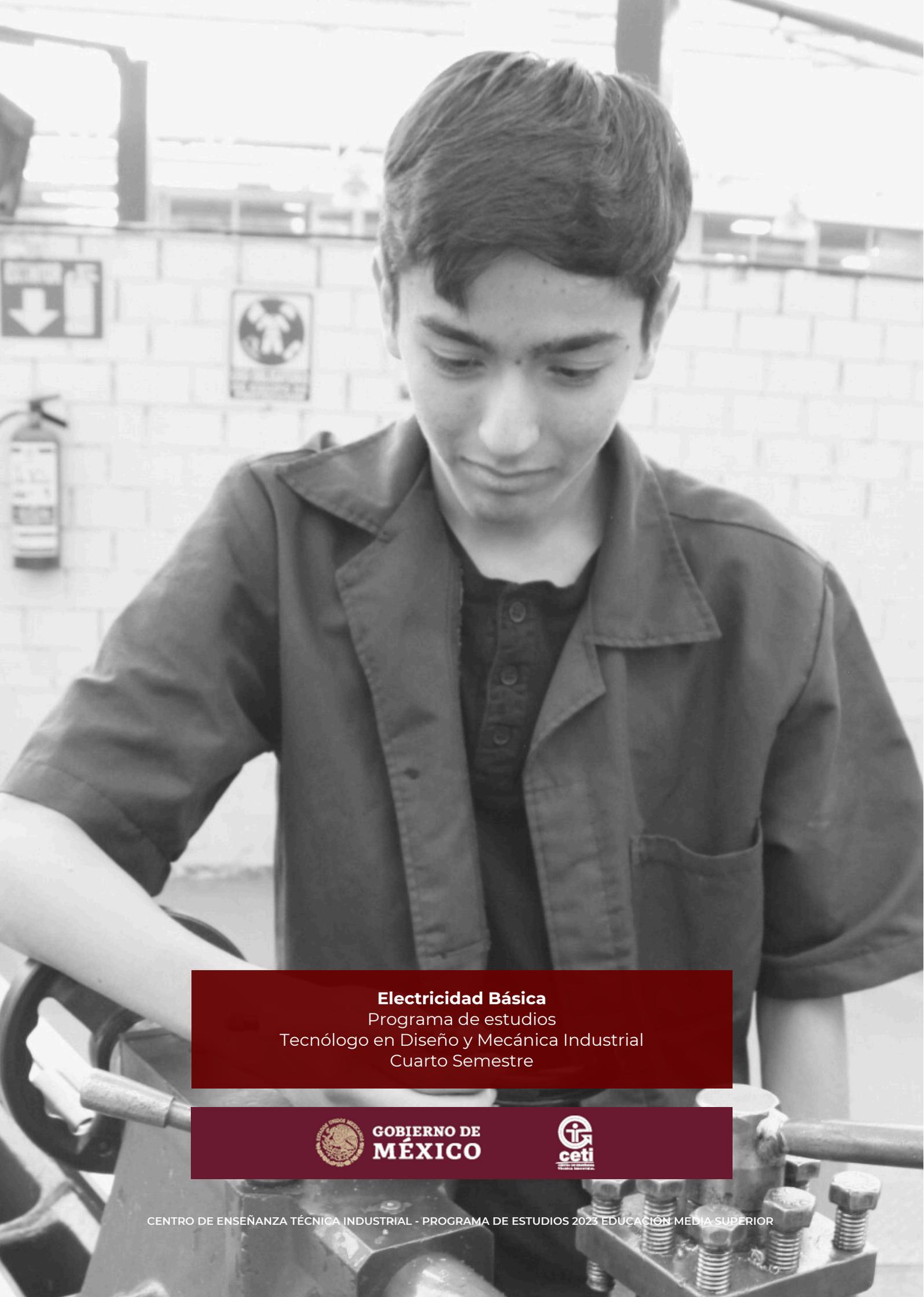
Armando Arana Valdez

Cynthia Isabel Zatarain Bastidas

Ciara Hurtado Arellano

Enrique García Tovar

Rodolfo Alberto Sánchez Ramos



**Electricidad Básica**  
Programa de estudios  
Tecnólogo en Diseño y Mecánica Industrial  
Cuarto Semestre

 **GOBIERNO DE MÉXICO** 