



CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL

PROGRAMA DE **ESTUDIOS**

CIRCUITOS ELÉCTRICOS DE CORRIENTE DIRECTA
TECNÓLOGO EN ELECTROMECAÁNICA

SEGUNDO SEMESTRE
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR



Circuitos Eléctricos de Corriente Directa. Programa de Estudios. Tecnólogo en Electromecánica.
Segundo semestre, fue editado por el Centro de Enseñanza Técnica Industrial de Jalisco.

LETICIA RAMÍREZ AMAYA
Secretaria de Educación Pública

NORA RUVALCABA GÁMEZ
Subsecretaria de Educación Media Superior

LUIS FERNANDO ORTIZ HERNÁNDEZ
Director 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

05

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

06

II. UBICACIÓN DE LA UAC

07

III. DESCRIPTORES DE LA UAC

08

IV. DESARROLLO DE LA UAC

11

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 saberes, destrezas, habilidades, actitudes y valores que las y los estudiantes aplican en los procedimientos técnicos específicos.

La UAC de Circuitos Eléctricos de Corriente Directa, le da continuidad a la línea de formación de Sistemas de Distribución Eléctrica, que servirá de andamiaje para adquirir conocimientos, habilidades y destrezas de las asignaturas posteriores. Al acreditar esta asignatura serán capaces de identificar las diferentes conexiones descritas en un diagrama eléctrico, aplicar leyes y teoremas de la electricidad, para describir el comportamiento de las magnitudes eléctricas involucradas en las cargas resistivas. Al concluir el curso se realizará un producto integrador o proyecto final, en el que se involucren todas las competencias adquiridas a lo largo del semestre, el cual consistirá en la construcción de una placa pre perforada con el montaje de un circuito mixto que involucra el uso de *mini dip switch*, elementos resistivos, fuente de voltaje y el análisis del comportamiento de las variables por métodos diferentes.



I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

CARRERA: TECNÓLOGO EN ELECTROMECAÁNICA

Modalidad:
Presencial

UAC:
Circuitos Eléctricos
de Corriente Directa

Clave:
233bMCLEL0201

Semestre:
Segundo

Academia:
Sistemas de
distribución eléctrica

Línea de formación:
Sistemas de
distribución eléctrica

Créditos:
9

Horas semestre:
90

Horas semanales:
5

Horas teoría:
2

Horas práctica:
3

Fecha de elaboración:
enero de 2024

Fecha de última actualización:

II. UBICACIÓN DE LA UAC

ÁMBITOS DE TRANSVERSALIDAD

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

Asignaturas vinculadas / Segundo semestre

CURRÍCULUM FUNDAMENTAL	Lengua y Comunicación II.	<ul style="list-style-type: none">• Usa un vocabulario adecuado para referirse a los elementos que conforman un circuito eléctrico. Identifica y argumenta con claridad el comportamiento de las magnitudes eléctricas.
	Pensamiento Matemático II.	<ul style="list-style-type: none">• Utiliza un lenguaje matemático con base en ecuaciones lineales para expresar el comportamiento y la relación que guardan los diferentes parámetros involucrados en un circuito eléctrico.

Asignaturas previas / Primer semestre

CURRÍCULUM LABORAL	Taller Electrotécnico.	<ul style="list-style-type: none">• Define los principios eléctricos de la materia y las magnitudes fundamentales de la electricidad, así como las diferentes configuraciones de los circuitos eléctricos.
--------------------	------------------------	--

Asignaturas posteriores / Tercer semestre

CURRÍCULUM LABORAL	Circuitos Eléctricos de Corriente Alterna.	<ul style="list-style-type: none">• Maneja configuraciones en serie, paralelo y mixto en circuitos eléctricos con corriente directa, empleando cargas resistivas.
--------------------	--	---

III. DESCRIPTORES DE LA UAC

1. META DE APRENDIZAJE DE LA UAC

- Identifica las diferentes conexiones descritas en un diagrama eléctrico, aplica leyes y teoremas de la electricidad, para describir el comportamiento de las magnitudes eléctricas involucradas en las cargas resistivas.

2. COMPETENCIAS PROFESIONALES EXTENDIDAS DE LA UAC

- Diseña y construye circuitos eléctricos resistivos de corriente directa, para describir el comportamiento de las magnitudes eléctricas, en la administración, generación, distribución, consumo y ahorro de energía eléctrica, aplicando la normatividad vigente.

3. PRODUCTO INTEGRADOR

- Circuito eléctrico mixto ensamblado en placa de circuito impreso (PCB).

3.1. Descripción del producto integrador

Placa pre perforada con el montaje de un circuito mixto que involucra el uso de *mini dip switch*, elementos resistivos, fuente de voltaje y el análisis del comportamiento de las variables por métodos diferentes.

3.2. Formato de entrega

Tarjeta PCB con componentes soldados.

Reporte técnico impreso.



IV. DESARROLLO DE LA UAC

UNIDAD 1. PARÁMETROS ELÉCTRICOS Y LOS CIRCUITOS RESISTIVOS

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Identifica parámetros eléctricos fundamentales de los circuitos resistivos.	<ul style="list-style-type: none"> • Energía. • Potencial eléctrico. • Diferencia de potencial. • Circuito eléctrico. • Carga eléctrica. • Corriente eléctrica. • Resistencia. • Potencia eléctrica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación en ppt. • Videos. 	SP1.1. Organizador gráfico de los fundamentos y parámetros eléctricos. SP1.2. Cuestionario. SP 1.3. Reporte técnico. SP1.4. Resolución de problemas.	Evaluación escrita. Lista de cotejo.
Identifica los elementos principales de un circuito eléctrico resistivo y sus diferentes configuraciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Simbología de fuentes de voltaje y de corriente. • Valores de resistencia de un componente por medio del código de colores. • Características de un circuito abierto y cerrado. • Propiedades de un circuito de configuración, serie, paralelo, mixto. • Circuitos equivalentes para el cálculo del valor de resistencia total. 		SP 1.5 Ejecución de práctica.	Guía de observación.
Aplica la ley de Ohm en las configuraciones de los circuitos eléctricos.	<ul style="list-style-type: none"> • Relación que guardan las magnitudes eléctricas de intensidad de corriente, resistencia eléctrica y voltaje por medio de la ley de Ohm en las diferentes configuraciones. 		SP 1.6 Ejecución de práctica. SP 1.7 Resolución de problemas.	Guía de observación. Lista de cotejo.
Analiza y contrasta los circuitos eléctricos aplicando las leyes de Kirchhoff.	<ul style="list-style-type: none"> • Primera ley de Kirchhoff en los circuitos eléctricos. • Segunda ley de Kirchhoff en los circuitos eléctricos. 		SP 1.8 Ejecución de práctica. SP 1.9 Resolución de problemas.	Guía de observación. Lista de cotejo.

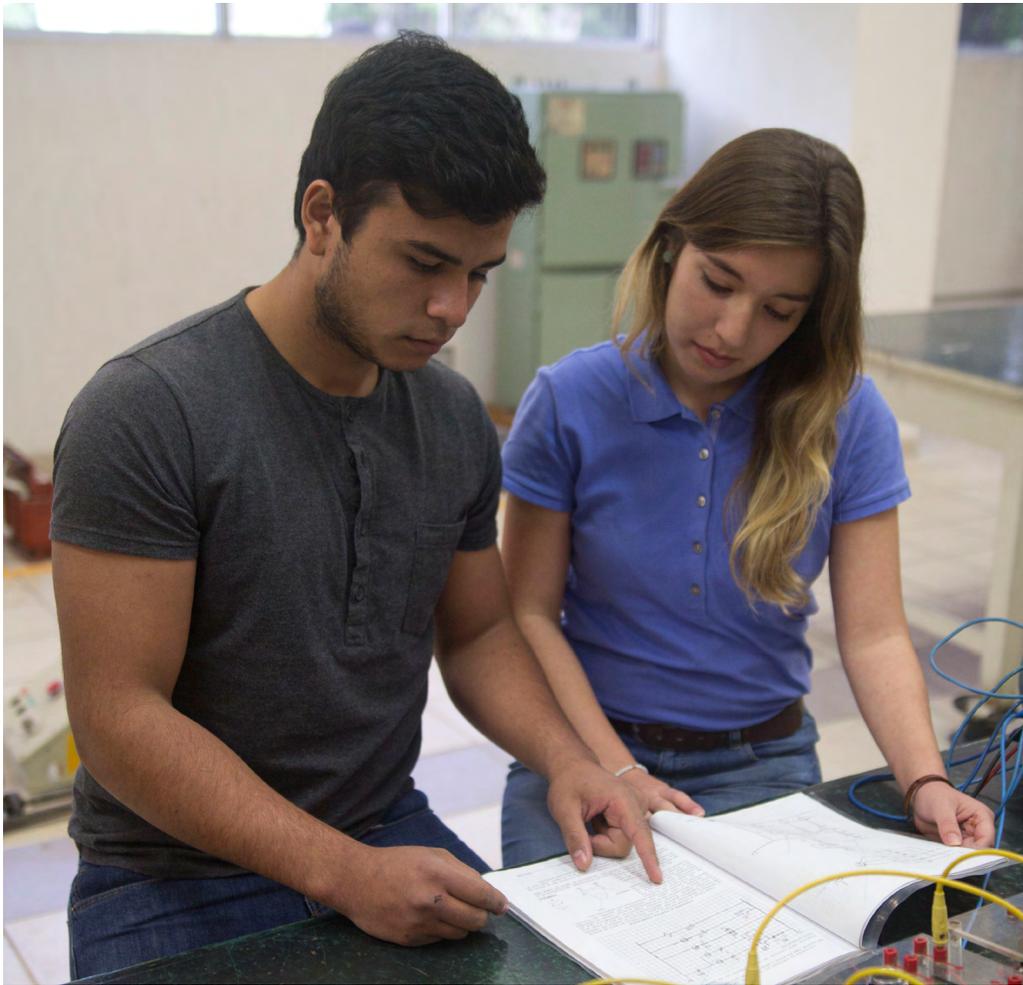
PPI. Portafolio de evidencias de resolución de problemas.

UNIDAD 2. TEOREMAS DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Interpreta y aplica los teoremas de circuitos eléctricos resistivos.	<ul style="list-style-type: none"> • Teorema de divisor de tensión en los circuitos de configuración serie. • Teorema de divisor de corriente en los circuitos de configuración paralelo. • Teorema de Thévenin • Teorema de Norton. • Teorema de superposición. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación en ppt. • Videos. 	<p>SP1. Resolución de problemas.</p> <p>SP2. Desarrollo de práctica.</p> <p>SP3. Reporte técnico.</p>	Evaluación escrita. Lista de observación. Lista de cotejo.
PP2. Portafolio de evidencias de resolución de problemas.				

UNIDAD 3. TEOREMA DE KENNELLY

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Distingue las conexiones estrella y delta en circuitos eléctricos resistivos, para aplicar el teorema de Kennelly.	<ul style="list-style-type: none"> • Conversión de una configuración estrella a delta. • Conversión de una configuración delta a estrella. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación en ppt. • Videos. 	<p>SP1. Desarrollo de la práctica.</p> <p>SP2. Resolución de problemas.</p> <p>SP3. Reporte técnico.</p>	Evaluación escrita. Lista de observación. Lista de cotejo.



UNIDAD 4. MÉTODOS DE RESOLUCIÓN DE CIRCUITOS

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
<p>Expresa el método de mallas y nodos en circuitos eléctricos resistivos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Método de análisis de malla en circuitos eléctricos. • Método de análisis de nodos en circuitos eléctricos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación en ppt. • Videos. 	<p>SP4.1. Desarrollo de la práctica.</p> <p>SP4.2. Resolución de problemas.</p> <p>SP4.3. Reporte técnico.</p>	<p>Evaluación escrita.</p> <p>Guía de observación.</p> <p>Lista de cotejo.</p>
<p>PPF. Circuito eléctrico mixto ensamblado en placa de circuito impreso (PCB).</p>				

V. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS Y OTRAS FUENTES DE CONSULTA

Recursos básicos

- Boylestad, R. (2017). *Introducción al análisis de circuitos*. México: Pearson Educación.
- Robbins, A., Miller W. (2008). *Análisis de circuitos: teoría y práctica*. México: Cengage Learning.
- Ruiz, T. (2004). *Análisis básico de circuitos eléctricos y electrónicos*. México: Pearson Educación.

Recursos complementarios

- Academia DII. <https://www.youtube.com/@AcademiaDII/videos>
- Acadenas. (s.f.). Videos (A cadenas). <https://www.youtube.com/@acadenas/videos>
- EcuRed. (s.f.). https://www.ecured.cu/EcuRed:Enciclopedia_cubana
- El profe García. (s.f.). <https://www.youtube.com/@ElProfeGarcia>
- Portal Académico CCH. (s.f.). UNAM. <https://portalacademico.cch.unam.mx/>
- Radioelectronica-Spain. <https://www.youtube.com/@Radioelectronica-Spain/videos>
- Sector energía eléctrica. <https://www.youtube.com/@sectorenergiaelectrica6401/videos>

Marco legal de la UAC

- 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:

Elva de León Dávila
Raúl Carrillo Tamez

Equipo Técnico Pedagógico

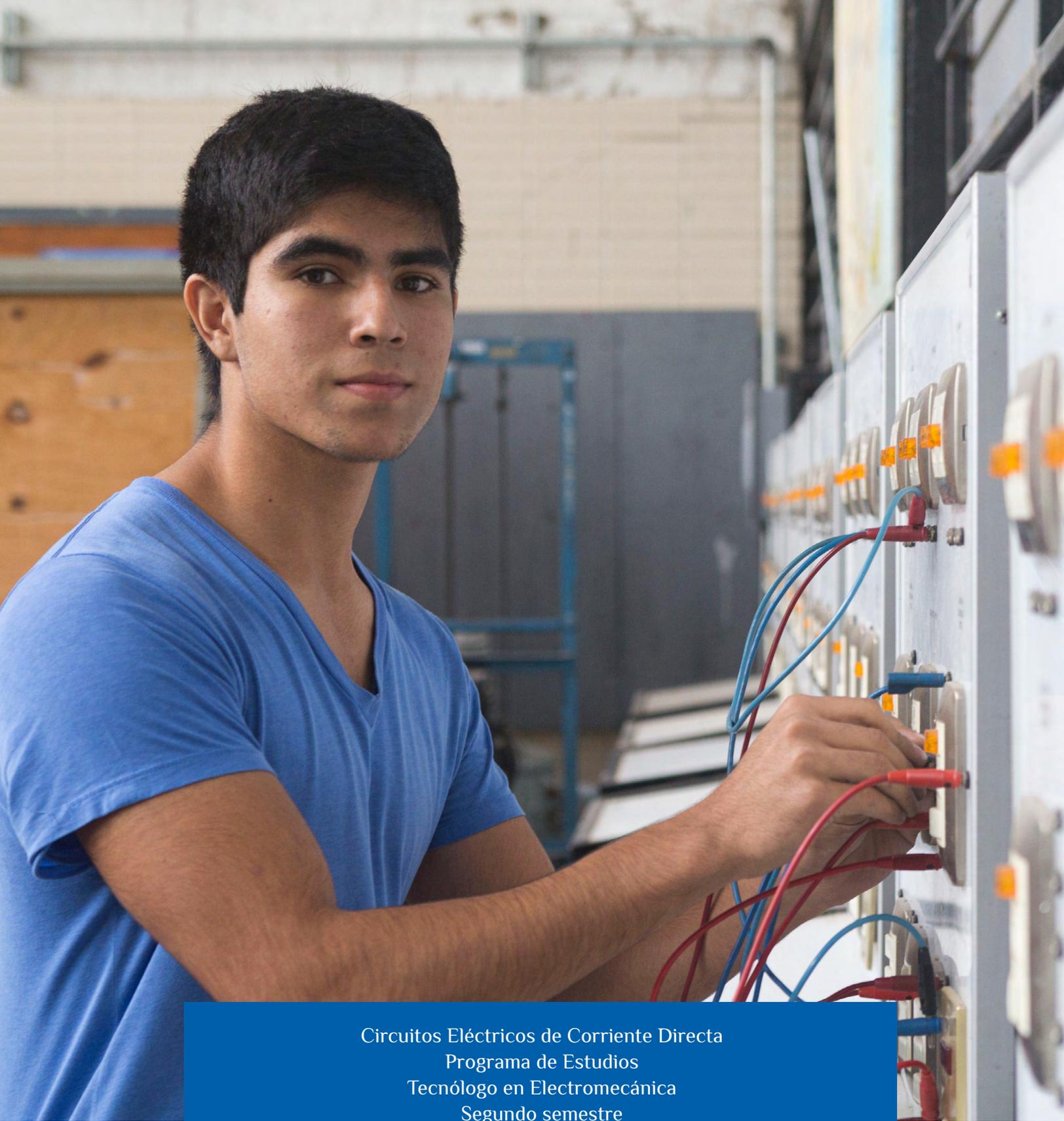
Armando Arana Valdez

Cynthia Isabel Zatarain Bastidas

Ciara Hurtado Arellano

Enrique García Tovar

Rodolfo Alberto Sánchez Ramos



Circuitos Eléctricos de Corriente Directa
Programa de Estudios
Tecnólogo en Electromecánica
Segundo semestre



GOBIERNO DE
MÉXICO

