



ceti

CENTRO DE ENSEÑANZA
TÉCNICA INDUSTRIAL

PROGRAMA DE ESTUDIOS **ELECTROMETRÍA APLICADA**

TECNÓLOGO EN ELECTROMECÁNICA

QUINTO SEMESTRE
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR





Electrometría Aplicada. Programa de Estudios. Tecnólogo en Electromecánica. Quinto 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

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.

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:

- Sistemas de distribución eléctrica.
- Máquinas eléctricas y electromecánica.
- Sistemas de control industrial.

Para poder desarrollar este perfil, es indispensable la UAC de Electrometría Aplicada, la cual pertenece a la línea de formación de Sistemas de Distribución Eléctrica, ésta servirá de andamiaje a las y los alumnos para que adquieran los conocimientos, habilidades y destrezas en la medición de magnitudes eléctricas, seleccionando los instrumentos conforme a las condiciones del sistema eléctrico para determinar su valor y relación, respetando las condiciones de seguridad y salud en el trabajo. Para concluir el curso las y los alumnos realizarán un producto integrador en el que involucren todas las competencias adquiridas a lo largo de su semestre, el cual consiste en un portafolio de evidencias de las prácticas realizadas para el análisis de los circuitos eléctricos, utilizando los instrumentos de medición eléctrica.

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

CARRERA:
TECNÓLOGO EN ELECTROMECAÁNICA

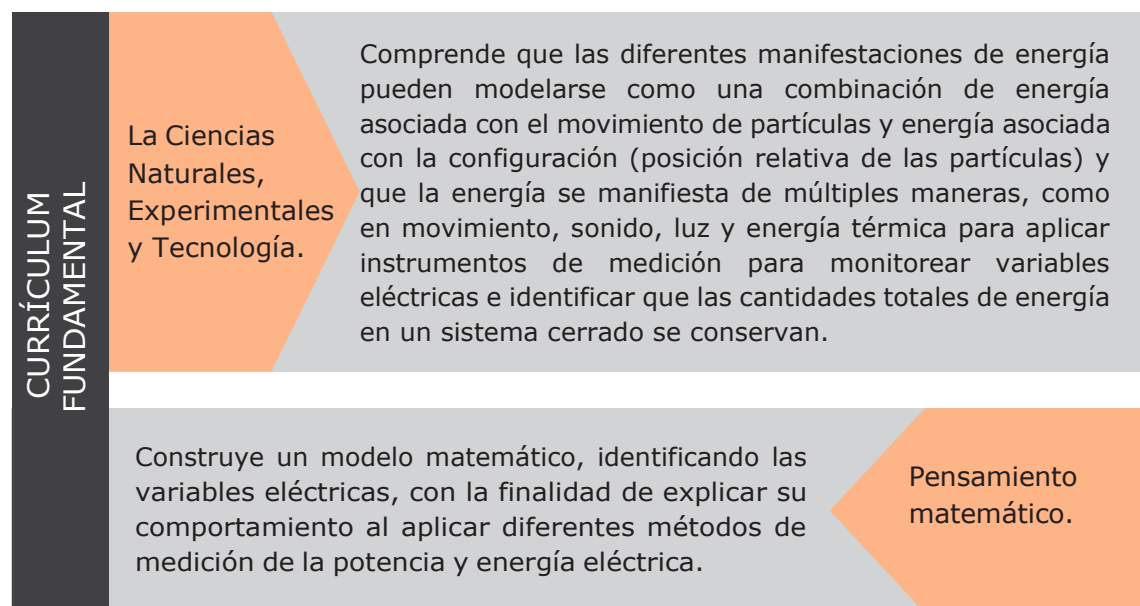
Modalidad	Asignatura	Clave
Presencial	Electrometría Aplicada	
Semestre	Academia	Línea de Formación
Quinto	Sistemas de Distribución Eléctrica	Sistemas de Distribución Eléctrica
Créditos	Horas Semestre	Horas Semanales
9.0	90	5
Horas Teoría		Horas Práctica
2		3
Fecha de elaboración		Fecha de última actualización
Enero 2024		-

II. UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

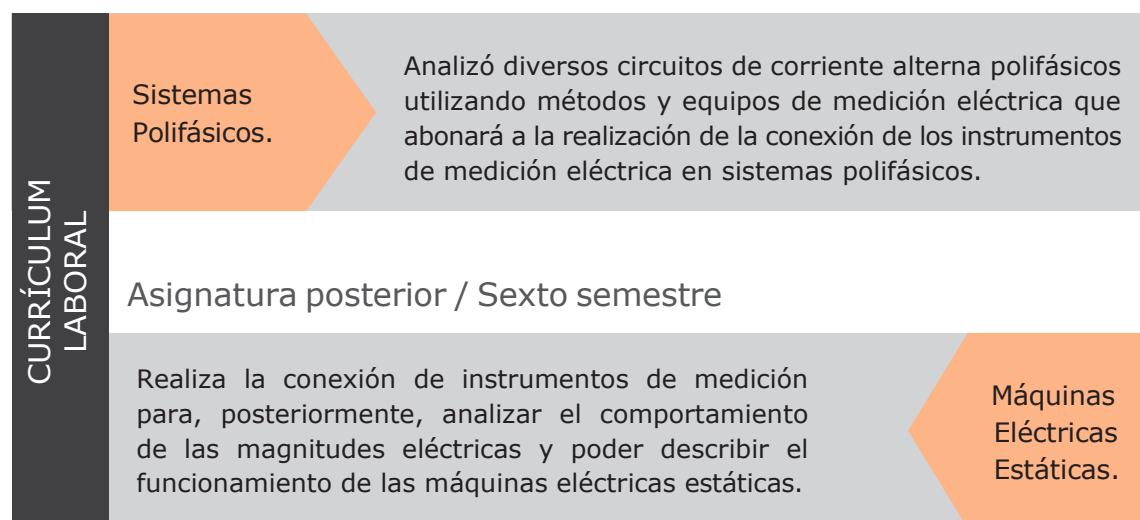
ÁMBITOS DE TRANSVERSALIDAD

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

Asignaturas vinculadas / Quinto semestre



Asignatura previa / Cuarto semestre



III. DESCRIPTORES DE LA ASIGNATURA

1. META DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Aplica métodos de medición de magnitudes eléctricas, seleccionando los instrumentos conforme a las condiciones del sistema eléctrico para determinar su valor y relación, respetando las condiciones de seguridad y salud en el trabajo.

2. COMPETENCIAS LABORALES DE LA ASIGNATURA

Aplica diferentes instrumentos de medición eléctrica para administrar la generación, distribución, el consumo y ahorro de energía eléctrica, aplicando la normatividad vigente, con responsabilidad, compromiso social, ético y de sustentabilidad.

3. PRODUCTO INTEGRADOR

Portafolio de evidencias de las prácticas realizadas para el análisis de los circuitos eléctricos, utilizando los instrumentos de medición eléctrica.



3.1 Descripción del Producto Integrador

Compilación de los reportes de prácticas realizadas que incluyan título, diagrama de conexiones, desarrollo matemático, glosario de términos, tabla de lecturas, lista de materiales y/o equipos y conclusiones conforme a lo establecido en el manual.

3.2 Formato de entrega

Portafolio en físico y/o digital de los reportes de prácticas realizadas.

IV. DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

UNIDAD 1. INTRODUCCIÓN AL LABORATORIO DE METROLOGÍA ELÉCTRICA.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Aplica instrumentos analógicos de medición eléctrica y elementos auxiliares de laboratorio en circuitos eléctricos.	-Conceptos generales. -Materiales y equipo de laboratorio. -Instrumentos analógicos de medición eléctrica.	-Medios audiovisuales y recursos digitales interactivos. -Materiales y equipo de laboratorio e instrumentos analógicos de medición eléctrica didácticos.	Organizador gráfico de materiales y equipo de laboratorio e instrumentos analógicos de medición eléctrica.	-Lista de cotejo del organizador gráfico de materiales y equipo de laboratorio e instrumentos analógicos de medición eléctrica. -Examen escrito de introducción al laboratorio de metrología eléctrica.

UNIDAD 2. MEDICIÓN DE RESISTENCIA, REACTANCIA E IMPEDANCIA.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Aplica el método de medición para determinar el valor de resistencias activas, reactancias e impedancias.	-Medición de resistencia activa. -Medición de reactancias inductivas. -Medición de reactancias capacitivas.	-Medios audiovisuales y recursos digitales interactivos. -Materiales y equipo de laboratorio e instrumentos analógicos de medición eléctrica didácticos. -Manual de prácticas.	Reportes de prácticas de medición de resistencias activas, reactancias e impedancias.	-Guía de observación de la ejecución de prácticas de medición de resistencia, reactancia e impedancia. -Examen escrito de medición de resistencia, reactancia e impedancia.

PP 1. Portafolio de evidencias con los organizadores gráficos y reportes de prácticas.

UNIDAD 3. MEDICIÓN DE POTENCIA ELÉCTRICA.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Aplica métodos de medición, para determinar valores de potencia en circuitos de corriente directa.	Medición de potencia en circuitos de corriente directa.	-Medios audiovisuales y recursos digitales interactivos. -Materiales y equipo de laboratorio e instrumentos analógicos de medición eléctrica didácticos. -Manual de prácticas.	Reportes de prácticas de medición de potencia en circuitos de corriente directa.	-Guía de observación de la ejecución de prácticas de medición de potencia en circuitos de corriente directa. -Examen escrito de medición de potencia en circuitos de corriente directa.
Aplica métodos de medición para determinar los valores de potencias y factor de potencia, en circuitos de corriente alterna monofásicos.	-Medición de potencia activa monofásica. -Medición de potencia reactiva monofásica. -Medición de potencia aparente monofásica. -Medición de factor de potencia monofásica.	-Medios audiovisuales y recursos digitales interactivos. -Materiales y equipo de laboratorio e instrumentos analógicos de medición eléctrica didácticos. -Manual de prácticas.	Reportes de prácticas de medición de potencia en circuitos de corriente alterna monofásica.	-Guía de observación de la ejecución de prácticas de medición de potencias en circuitos de corriente alterna monofásica. -Examen escrito de medición de potencias en circuitos de corriente alterna monofásica.
Aplica métodos de medición para determinar los valores de potencias y factor de potencia, en circuitos de corriente alterna trifásicos.	-Medición de potencia activa trifásica. -Medición de potencia reactiva trifásica. -Medición de potencia aparente trifásica. -Medición de factor de potencia trifásica.	-Medios audiovisuales y recursos digitales interactivos. -Materiales y equipo de laboratorio e instrumentos analógicos de medición eléctrica didácticos. -Manual de prácticas.	Reportes de prácticas de medición de potencia en circuitos de corriente alterna trifásica.	-Guía de observación de la ejecución de prácticas de medición de potencias en circuitos de corriente alterna trifásica. -Examen escrito de medición de potencias en circuitos de corriente alterna trifásica.

PP 2. Montaje de prácticas de medición de potencia eléctrica y portafolio de evidencias reportes de prácticas.

UNIDAD 4. MEDICIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Aplica medidores analógicos y analizadores de energía para determinar los valores consumidos en circuitos eléctricos.	-Medición de energía eléctrica activa. -Medición de energía eléctrica reactiva. -Medición de energía eléctrica aparente.	-Medios audiovisuales y recursos digitales interactivos. -Materiales y equipo de laboratorio e instrumentos analógicos de medición eléctrica didácticos. -Manual de prácticas.	Reportes de prácticas de medición de energía en circuitos eléctricos.	-Guía de observación de la ejecución de prácticas de medición de energías en circuitos eléctricos. -Examen escrito de medición de energías en circuitos eléctricos.

PF. Portafolio de evidencias de las prácticas realizadas para el análisis de los circuitos eléctricos, utilizando los instrumentos de medición eléctrica.

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

Recursos Básicos

- Karcz, A. (1986). *Fundamentos de Metrología Eléctrica. Tomo I.* Marcombo.
- Karcz, A. (1986). *Fundamentos de Metrología Eléctrica. Tomo II.* Marcombo.
- Karcz, A. (1986). *Fundamentos de Metrología Eléctrica. Tomo III.* Marcombo.

Recursos Complementarios

- Doebelln, E. (1980). *Diseño y Aplicación de Sistemas de Medición.* Diana.
- Hansorth. (1984). *Tecnología de las Medidas Eléctricas.* Gustavo Gili.
- *Portal CFE.* (s.f.) <https://app.cfe.mx/Aplicaciones/OTROS/Boletines/Prensa?c=18>
- *Biblioteca | Yokogawa México.* (s. f.). <https://www.yokogawa.com/mx/library/videos>

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:

Miguel Ángel García Ramos.

Equipo Técnico Pedagógico:

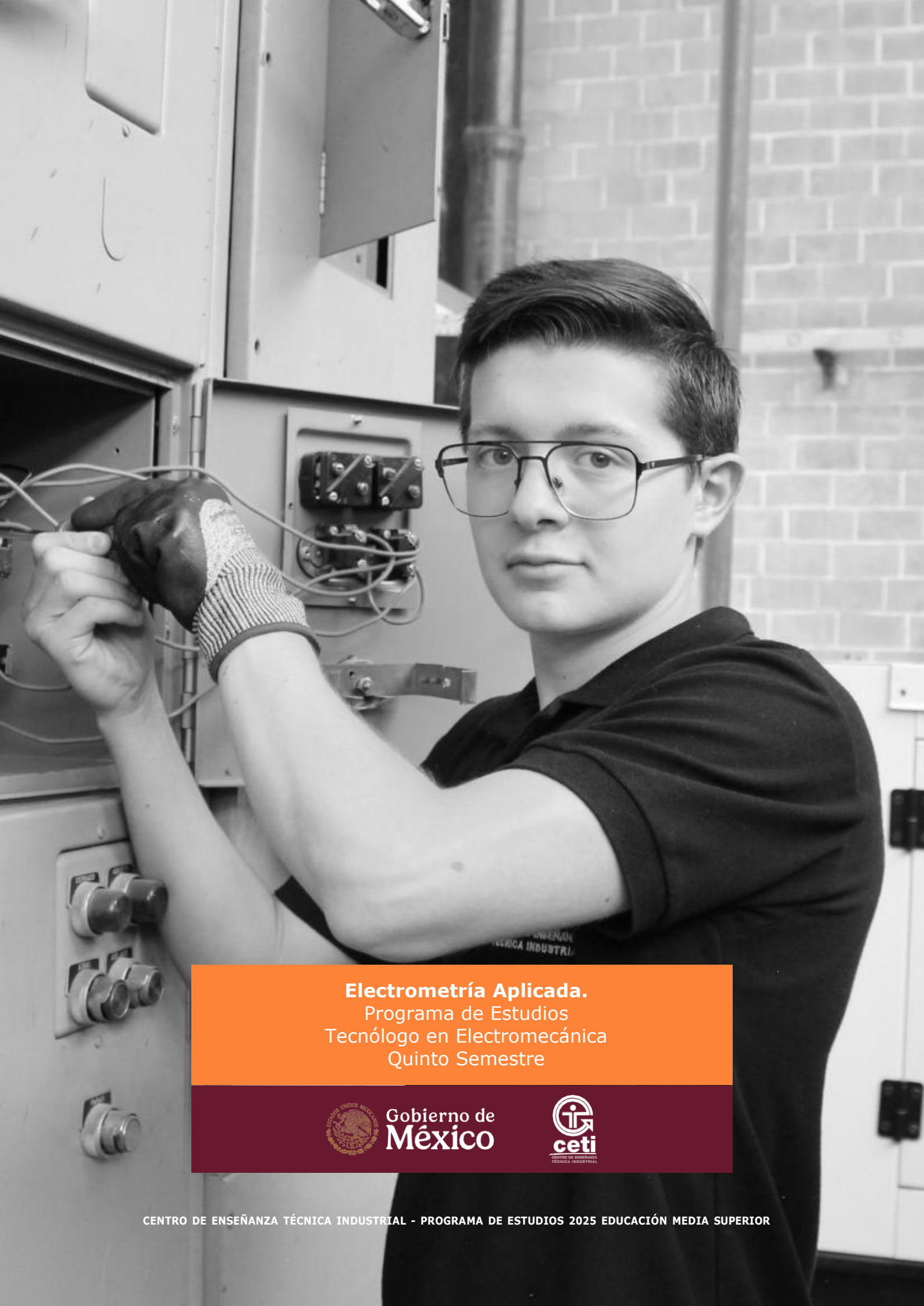
Armando Arana Valdez.

Cynthia Isabel Zatarain Bastidas.

Ciara Hurtado Arellano.

Enrique García Tovar.

Rodolfo Alberto Sánchez Ramos.



Electrometría Aplicada.
Programa de Estudios
Tecnólogo en Electromecánica
Quinto Semestre



Gobierno de
México

