



ceti

CENTRO DE ENSEÑANZA
TÉCNICA INDUSTRIAL

**PROGRAMA DE
ESTUDIOS
MÁQUINAS
ROTATIVAS DE
CORRIENTE DIRECTA**

TECNÓLOGO EN ELECTROMECAÁNICA

**QUINTO SEMESTRE
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR**



CABEL

ceti
CENTRO DE INGENIERIA
TECNICA INDUSTRIAL



Máquinas Rotativas de Corriente Directa. 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

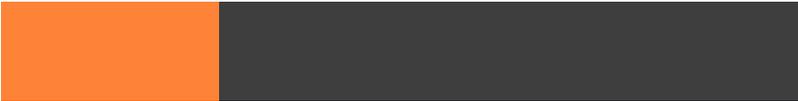
EMMA DEL CARMEN ALVARADO ORTIZ
Directora Académica del Centro de Enseñanza Técnica Industrial

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

12

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, contamos con la UAC de Máquinas Rotativas de Corriente Directa, la cual pertenece a la línea de formación de Máquinas Eléctricas y Electromecánica, ésta servirá de andamiaje a las y los alumnos para que adquieran los conocimientos habilidades y destrezas posteriores y le da continuidad a la línea de formación, teniendo como base la UAC de Taller de Máquinas Eléctricas II. Podrá identificar las partes constructivas de motores y generadores de corriente directa, analizando su funcionamiento y aplicación, empleando los principios y leyes que los rigen para el desarrollo de ensayos en el laboratorio que logren la puesta en servicio, regulación y determinación de las principales características de funcionamiento en régimen de vacío y carga. Para concluir el curso las y los alumnos realizarán un producto integrador o proyecto final, en el que involucren todas las competencias adquiridas a lo largo de su semestre, el cual consiste en integrar un portafolio de evidencias de diagramas de conexiones y toma de lecturas de los diferentes instrumentos de medición, aplicados a las variables de las máquinas rotativas de corriente directa.

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

CARRERA:

TECNÓLOGO EN ELECTROMECAÁNICA

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

Presencial	Máquinas Rotativas de Corriente Directa	233bMCLEL0503
------------	---	---------------

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

Quinto	Máquinas Eléctricas y Electromecánica	Máquinas Eléctricas y Electromecánica
--------	---------------------------------------	---------------------------------------

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

9.0	90	5
-----	----	---

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

2	3
---	---

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

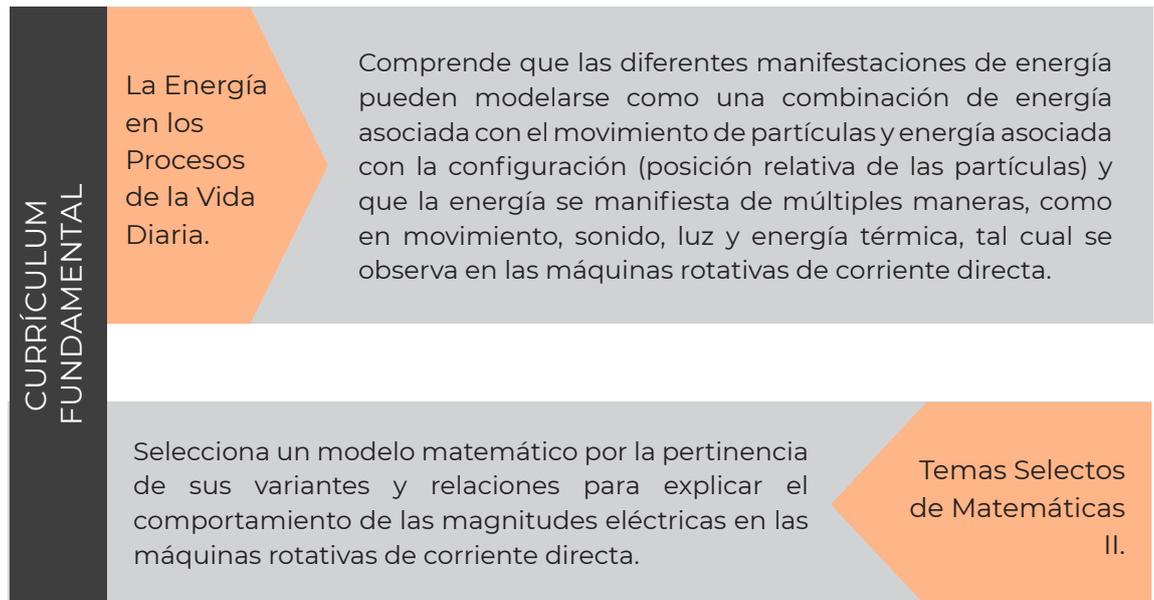
Junio 2024	-
------------	---

II. UBICACIÓN DE LA UAC

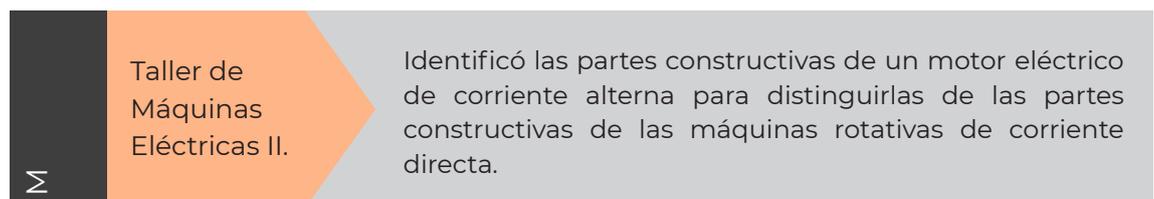
ÁMBITOS DE TRANSVERSALIDAD

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

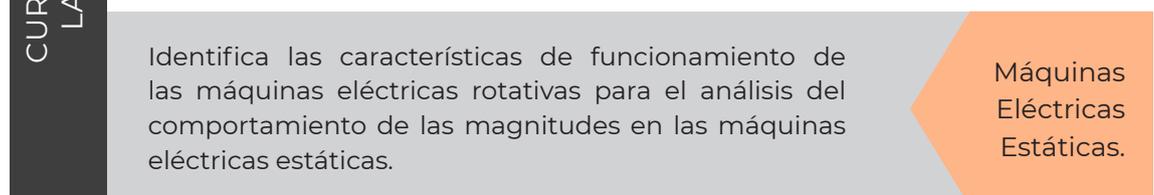
Asignaturas vinculadas / Quinto semestre



Asignatura previa / Cuarto semestre



Asignatura posterior / Sexto semestre



III. DESCRIPTORES DE LA UAC

1. META DE APRENDIZAJE DE LA UAC

Identifica las partes constructivas de motores y generadores de corriente directa, analizando su funcionamiento y aplicación, empleando los principios y leyes que los rigen para el desarrollo de ensayos en el laboratorio que logren la puesta en servicio, regulación y determinación de las principales características de funcionamiento en régimen de vacío y carga.

2. COMPETENCIAS LABORALES DE LA UAC

Aplica motores y generadores de corriente directa 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 diagramas de conexiones y toma de lecturas de los diferentes instrumentos de medición aplicados a las variables de las máquinas rotativas de corriente directa



3.1 Descripción del Producto Integrador

Compilación de los reportes de prácticas realizadas considerando los diagramas de conexión, tablas de lecturas, gráficas de determinación de las características de funcionamiento, listas de equipos y conclusiones.

3.2 Formato de entrega

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

IV. DESARROLLO DE LA UAC

UNIDAD 1. ASPECTOS GENERALES DE LAS MÁQUINAS ELÉCTRICAS.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Identifica las partes constructivas del estator y rotor, los devanados de los polos principales y auxiliares y devanados imbricados y ondulados de las máquinas rotativas de corriente directa.	<ul style="list-style-type: none"> -Generalidades. -Clasificación. -Aplicaciones. -Estructura interna. -Partes constructivas de estator. -Partes constructivas del rotor. -Devanados y conexiones. -Devanados de los polos principales y auxiliares. -Devanado imbricado. -Devanado ondulado. 	<ul style="list-style-type: none"> -Medios audiovisuales y recursos digitales interactivos. -Materiales y equipo de laboratorio. 	Organizador gráfico de las partes constructivas de las máquinas rotativas de corriente directa.	<ul style="list-style-type: none"> -Lista de cotejo con los indicadores pertinentes para evaluar el organizador gráfico. -Examen escrito de las partes constructivas de las máquinas rotativas de corriente directa.

UNIDAD 2. FUNDAMENTOS DE LAS MÁQUINAS ROTATIVAS DE CORRIENTE DIRECTA.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Expresa correctamente la reacción del inducido y su proceso de conmutación, así como el comportamiento del flujo magnético en las máquinas rotativas de corriente directa.	<ul style="list-style-type: none"> -Principios físicos. -Conversión electromecánica de la energía. -Inducción electromagnética. -Fuerza electromagnética. -Circuito magnético. -Flujo magnético principal. -Fuerza magnetizante. -Curvas de magnetización. -Reacción del inducido y conmutación. -Reacción del inducido. -Proceso de conmutación. 	<ul style="list-style-type: none"> -Medios audiovisuales y recursos digitales interactivos. -Materiales y equipo de laboratorio. 	Organizador gráfico de la reacción del inducido en las máquinas rotativas de corriente directa.	<ul style="list-style-type: none"> -Lista de cotejo con los indicadores pertinentes para evaluar el organizador gráfico. -Examen escrito de la reacción del inducido en las máquinas rotativas de corriente directa.

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

UNIDAD 3. MOTORES DE CORRIENTE DIRECTA.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Determina la velocidad de giro y expresa por medio de un circuito eléctrico el funcionamiento de motores eléctricos de corriente directa.	<ul style="list-style-type: none"> -Aspectos generales. -Fuerza contraelectromotriz. -Ecuación de velocidad de giro. -Características. -Características de funcionamiento. -Características de regulación. -Desarrollo de los ensayos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Medios audiovisuales y recursos digitales interactivos. -Materiales y equipo de laboratorio e instrumentos analógicos de medición eléctrica. -Manual de prácticas. 	Reportes de prácticas de características de funcionamiento de los motores de corriente directa.	<ul style="list-style-type: none"> -Guía de observación de la ejecución de prácticas del funcionamiento de los motores de corriente directa. -Examen escrito de funcionamiento de los motores de corriente directa.

PP 2. Montaje de prácticas de motores de corriente directa con su portafolio de evidencias de reportes de prácticas.

UNIDAD 4. GENERADORES DE CORRIENTE DIRECTA.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Interpreta los aspectos generales de un generador de corriente directa y realiza gráficas de operación de tensión y corriente en puesta en marcha de vacío, exterior y regulación.	<ul style="list-style-type: none"> -Aspectos generales. -Métodos de excitación. -Fuerza electromotriz generada. -Circuito equivalente. -Características de funcionamiento. -Característica de vacío. -Característica exterior. -Característica de regulación. -Curvas de caída de tensión. 	<ul style="list-style-type: none"> -Medios audiovisuales y recursos digitales interactivos. -Materiales y equipo de laboratorio e instrumentos analógicos de medición eléctrica. -Manual de prácticas. 	Reportes de prácticas de características de funcionamiento de los generadores de corriente directa.	<ul style="list-style-type: none"> -Guía de observación de la ejecución de prácticas del funcionamiento de los generadores de corriente directa. -Examen escrito de funcionamiento de los generadores de corriente directa.

PF. Portafolio de evidencias de diagramas de conexiones y toma de lecturas de los diferentes instrumentos de medición aplicados a las variables de las máquinas rotativas de corriente directa.

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

Recursos Básicos

- Kosow, I. (1993). *Máquinas Eléctricas y Transformadores*. Reverte.

Recursos Complementarios

- Rosenberg, R. (1993). *Reparación de Motores Eléctricos*. Gustavo Gili.

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:

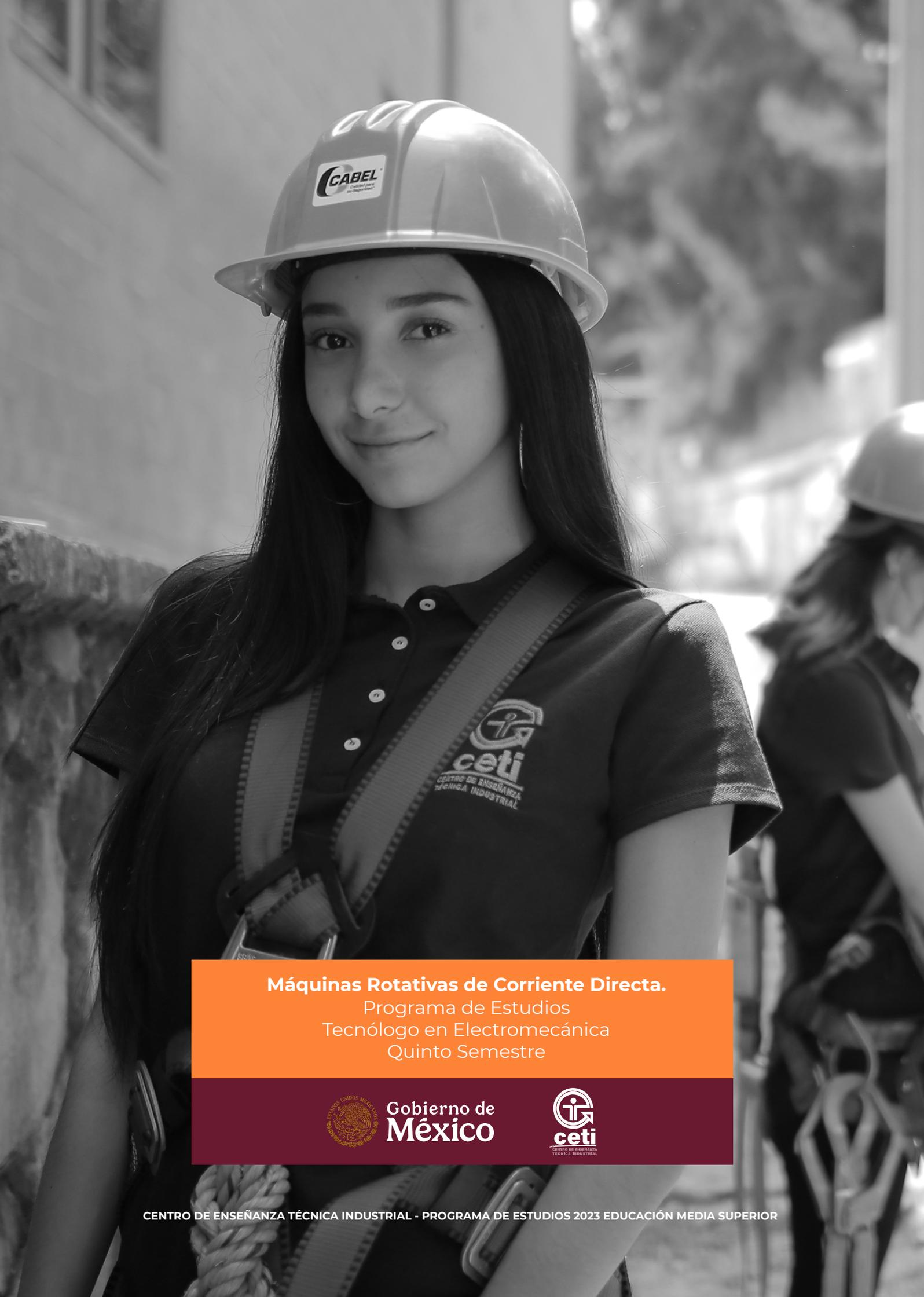
Armando Arana Valdez.

Cynthia Isabel Zatarain Bastidas.

Ciara Hurtado Arellano.

Enrique García Tovar.

Rodolfo Alberto Sánchez Ramos.



Máquinas Rotativas de Corriente Directa.

Programa de Estudios
Tecnólogo en Electromecánica
Quinto Semestre



Gobierno de
México



CETI
CENTRO DE ENSEÑANZA
TÉCNICA INDUSTRIAL