



# PROGRAMA DE ESTUDIOS

TALLER DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS II

TECNÓLOGO EN ELECTROMECAÁNICA

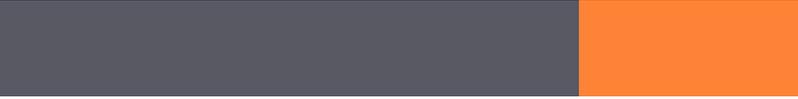
---

CUARTO SEMESTRE  
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR



Seu  
ceti

  
ceti  
CENTRO DE ENSINO EM  
TÉCNICA INDUSTRIAL



*Talles de Máquinas Eléctricas II. Programa de Estudios. Tecnólogo en Electromecánica. 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

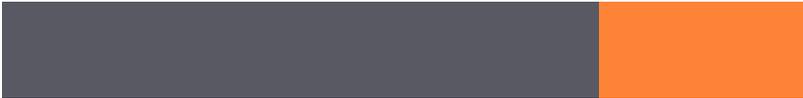
EMMA DEL CARMEN ALVARADO ORTIZ  
Directora Académica del Centro de Enseñanza Técnica Industrial

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

**14**

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, desempeñándose 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 Taller de Máquinas Eléctricas II, la cual pertenece a la línea de formación de Máquinas Eléctricas y Electromecánica, esta servirá de andamiaje a las y los estudiantes para que adquieran los conocimientos, habilidades y destrezas de las asignaturas posteriores, donde específicamente podrán analizar el principio de funcionamiento y la estructura de transformadores monofásicos y motores de inducción trifásicos realizando prácticas de mantenimiento y reparación, para aplicar los métodos de valoración de funcionamiento óptimo y seleccionar transformadores monofásicos y motores trifásicos de inducción para ejecutar programas de mantenimiento en el sector industrial y de servicios. Para concluir la UAC, el estudiantado realizará un producto integrador en el que involucren todas las competencias adquiridas a lo largo de su semestre, el cual consiste en realizar un motor bobinado llevando un proceso de elaboración secuenciado y cumplir con requisitos de funcionamiento, datos técnicos del motor, diagrama de conexión, descripción de cada práctica realizada e imágenes de los procedimientos realizados.

# I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

**CARRERA:** TECNÓLOGO EN ELECTROMECAÁNICA

---

**Modalidad:**  
Presencial

**UAC:**  
Taller de máquinas  
eléctricas

**Clave:**  
233bMCLEL0404

---

**Semestre:**  
Cuarto

**Academia:**  
Máquinas eléctricas y  
electromecánica

**Línea de Formación:**  
Máquinas eléctricas y  
electromecánica

---

**Créditos:**  
10.80

**Horas Semestre:**  
108

**Horas Semanales:**  
6

---

**Horas Teoría:**  
2

**Horas Práctica:**  
4

---

**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

CURRÍCULUM LABORAL

Elaboró diagramas eléctricos y ejecuta prácticas de bobinado de motores de inducción monofásicos, los cuales sirven de base para la elaboración de diagramas y procedimientos de bobinado para los motores de inducción trifásicos.

**Taller de máquinas eléctricas I.**

Asignatura posterior / Quinto semestre

**Principios de control industrial.**

Conoce el principio de funcionamiento y la manera en que se conectan los motores de inducción trifásicos para desarrollar diagramas de control que gobiernen y protejan a los motores de inducción monofásicos y trifásicos de acuerdo a sus características eléctricas.



### III. DESCRIPTORES DE LA UAC

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

Analiza el principio de funcionamiento y la estructura de transformadores monofásicos y motores de inducción trifásicos realizando prácticas de mantenimiento y reparación, para aplicar los métodos de valoración de funcionamiento óptimo.

#### 2. COMPETENCIAS LABORALES DE LA UAC

Selecciona transformadores monofásicos y motores trifásicos de inducción para ejecutar programas de mantenimiento en el sector industrial y de servicios, de manera responsable, con enfoque social, ético y sustentable.

### 3. PRODUCTO INTEGRADOR

Motor de inducción trifásico bobinado.

#### 3.1 Descripción del Producto Integrador

El motor debe ser bobinado llevando un proceso de elaboración secuenciado y cumplir con requisitos de funcionamiento, datos técnicos del motor, diagrama de conexión, descripción de cada práctica realizada e imágenes de los procedimientos realizados.

#### 3.2 Formato de Entrega

El motor en físico para su inspección visual y la prueba de funcionamiento.  
Reporte de práctica impreso o digital.



## IV. DESARROLLO DE LA UAC

### UNIDAD 1. TRANSFORMADORES

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
<p>Construye transformadores eléctricos monofásicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Partes constructivas y principio de funcionamiento.</li> <li>Cálculo de devanados de transformadores monofásicos.</li> <li>Práctica de manufactura de transformador monofásico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Material audiovisual.</li> <li>Modelos didácticos de transformadores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Síntesis sobre principio de funcionamiento y partes constructivas del transformador.</li> <li>Ejercicios de cálculo de devanados de transformadores monofásicos.</li> <li>Manufactura de transformador monofásico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lista de cotejo para evaluar la síntesis y los ejercicios sobre los transformadores eléctricos monofásicos.</li> <li>Rúbrica para evaluar la práctica de manufactura de transformador monofásico.</li> </ul>

### UNIDAD 2. MOTORES DE INDUCCIÓN TRIFÁSICOS

<p>Reconoce las características de motores trifásicos de inducción.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Partes constructivas del motor de inducción trifásico.</li> <li>Diagramas de conexión a la red de motores trifásicos de inducción.</li> <li>Estructura de devanados y diagramas de distribución de motores tipo cadena y tipo imbricado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Material audiovisual.</li> <li>Modelos didácticos de motores trifásicos.</li> <li>Presentaciones sobre diagramas de distribución.</li> <li>Equipo y herramienta de bobinado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Organizador gráfico sobre partes constructivas del motor trifásico de inducción.</li> <li>Organizador gráfico de diagramas de conexiones a la red de motores trifásicos.</li> <li>Diagramas de distribución de devanados de motores trifásicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lista de cotejo para evaluar los organizadores gráficos de partes constructivas de los motores trifásicos de inducción trifásicos.</li> <li>Rúbrica de evaluación para la compilación de diagramas de motores de inducción trifásicos.</li> <li>Examen escrito de motores de inducción trifásicos.</li> </ul>
---	--	--	---	--

**PPI. Portafolio de evidencias de organizadores gráficos, notas de clase, diagramas de distribución de motores trifásicos y prácticas de manufactura de transformador monofásico.**

## UNIDAD 3. MOTORES DE INDUCCIÓN TRIFÁSICO TIPO CADENA

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
<p>Construye el bobinado de un motor de inducción trifásico tipo cadena.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Toma de datos y elaboración de diagramas.</li> <li>● Limpieza de estator y manufactura de aislantes.</li> <li>● Manufactura y montaje de devanados.</li> <li>● Conexión y amarre de devanados.</li> <li>● Pruebas de funcionamiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Equipo y herramienta de bobinado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Motor trifásico tipo cadena bobinado.</li> <li>● Reporte de práctica de bobinado de motor trifásico tipo cadena.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Guía de observación de ejecución de prácticas de bobinado de motores de inducción trifásicos tipo cadena.</li> <li>● Rúbrica de evaluación de reporte de práctica de bobinado de motor trifásico tipo cadena.</li> </ul>

PP2. Motor de inducción trifásico tipo cadena bobinado y reporte de práctica de bobinado de motores.

## UNIDAD 4. MOTORES DE INDUCCIÓN TRIFÁSICO TIPO IMBRICADO

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
<p>Construye el bobinado de un motor de inducción trifásico tipo imbricado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Toma de datos y elaboración de diagramas.</li> <li>● Limpieza de estator y manufactura de aislantes.</li> <li>● Manufactura y montaje de devanados.</li> <li>● Conexión y amarre de devanados.</li> <li>● Pruebas de funcionamiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Equipo y herramienta de bobinado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Motor trifásico tipo imbricado bobinado.</li> <li>● Reporte de práctica de bobinado de motor trifásico tipo imbricado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Guía de observación de ejecución de prácticas de bobinado de motores de inducción trifásicos tipo imbricado.</li> <li>● Rúbrica de evaluación de reporte de práctica de bobinado de motor trifásico tipo imbricado.</li> </ul>

PF. Motor de inducción trifásico tipo imbricado bobinado y reporte de práctica de bobinado de motores.

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

### Recursos Básicos

- Rosenberg, R. (1989). Reparación de motores eléctricos. México: Gustavo Gilli.

### Recursos Complementarios

- Manzano, J. (2013). Maquinas Eléctricas. España: Paraninfo.

### 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:

Francisco Javier Zúñiga Vargas

Raúl Carrillo Tamez

## **Equipo Técnico Pedagógico**

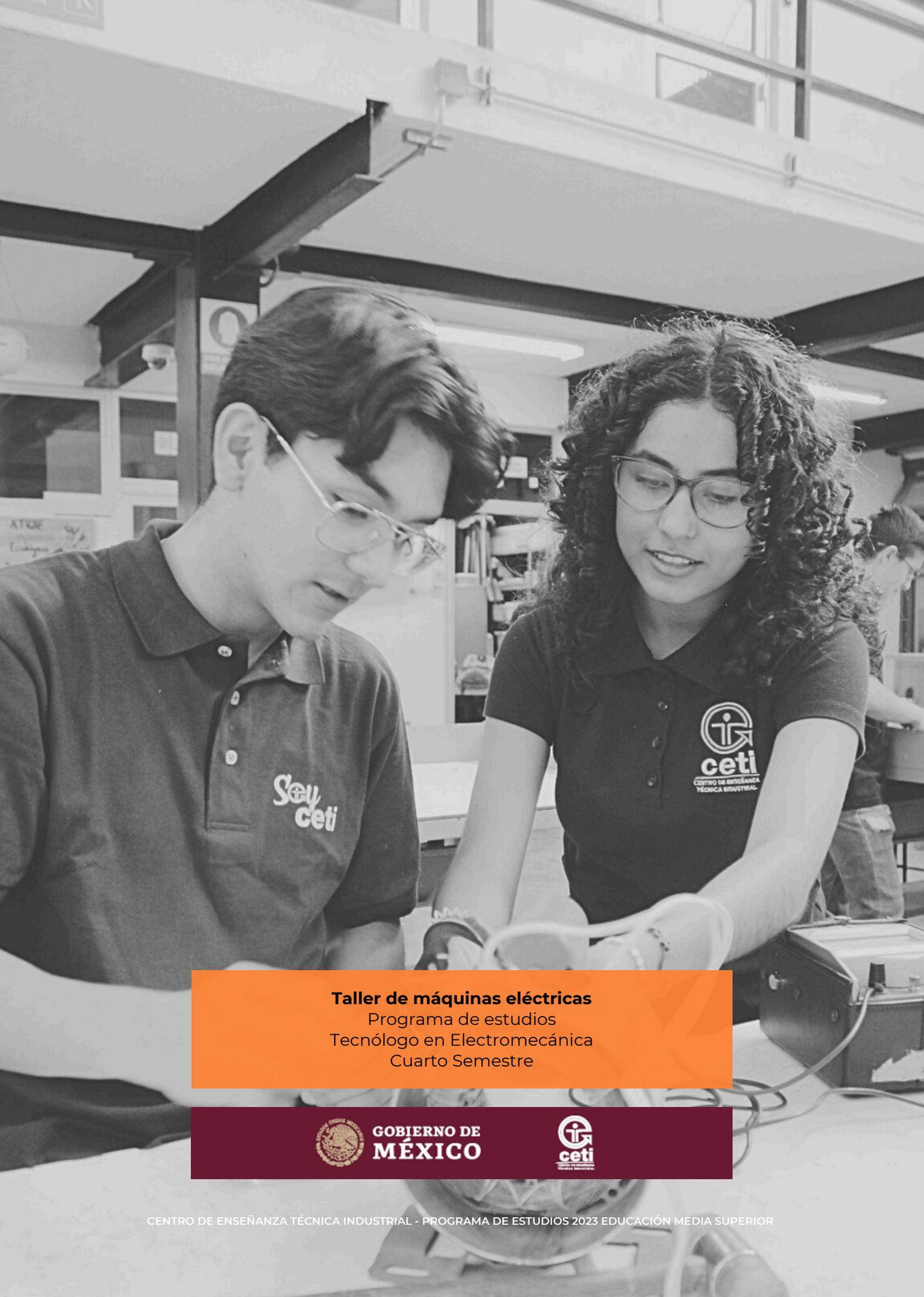
Armando Arana Valdez

Cynthia Isabel Zatarain Bastidas

Ciara Hurtado Arellano

Enrique García Tovar

Rodolfo Alberto Sánchez Ramos



**Taller de máquinas eléctricas**  
Programa de estudios  
Tecnólogo en Electromecánica  
Cuarto Semestre

 **GOBIERNO DE MÉXICO** 