



# PROGRAMA DE ESTUDIOS

**METROLOGÍA ELECTRÓNICA**  
TECNÓLOGO EN CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD


---

TERCER SEMESTRE  
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR



WESTON DRILL PRESS  
M240  
MODEL CAPACITY SPEED MOTOR HP VOLTS  
M240 16mm 16 3/4HP 60 110V~

ceti  
CENTRO DE ENSEÑANZA  
TÉCNICA INDUSTRIAL



*Metrología Electrónica. Programa de Estudios. Tecnólogo en Calidad y Productividad. Tercer Semestre*, fue editado por el Centro de Enseñanza Técnica Industrial de Jalisco.

LETICIA RAMÍREZ AMAYA  
Secretaría de Educación Pública

CARLOS RAMÍREZ SÁMANO  
Subsecretario 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

**09**

IV. DESARROLLO DE LA UAC

**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.

La UAC de “Metrología electrónica” se presenta como un pilar fundamental en nuestra misión educativa, orientada a formar profesionales con una comprensión profunda y precisa de la medición en el ámbito eléctrico-electrónico. La razón de ser de este curso radica en la importancia crítica de la metrología en diversos sectores industriales, donde la exactitud y la precisión son fundamentales.

El propósito primordial de esta UAC es dotar a las y los estudiantes con conocimientos especializados en técnicas de medición eléctrica-electrónica, asegurando que adquieran las habilidades necesarias para garantizar la calidad en procesos de fabricación y control de productos. Con una clara intencionalidad, busca ir más allá de la teoría, fomentando la aplicación práctica de los principios metroológicos y cultivando una mentalidad meticulosa y orientada a la mejora continua. Así, preparamos a nuestros estudiantes para enfrentar los desafíos de la industria con la confianza y la competencia necesarias para liderar en el ámbito de la metrología eléctrica-electrónica.



# I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

**CARRERA:** TECNÓLOGO EN CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD

---

**Modalidad:**  
Presencial

**UAC:**  
Metrología electrónica

**Clave:**  
233bMCLCP0302

---

**Semestre:**  
Tercero

**Academia:**  
Instrumentación

**Línea de Formación:**  
Metrología

---

**Créditos:**  
7.20

**Horas Semestre:**  
72

**Horas Semanales:**  
4

---

**Horas Teoría:**  
1

**Horas Práctica:**  
3

---

**Fecha de elaboración:**  
23 de mayo 2023

**Fecha de última actualización:**

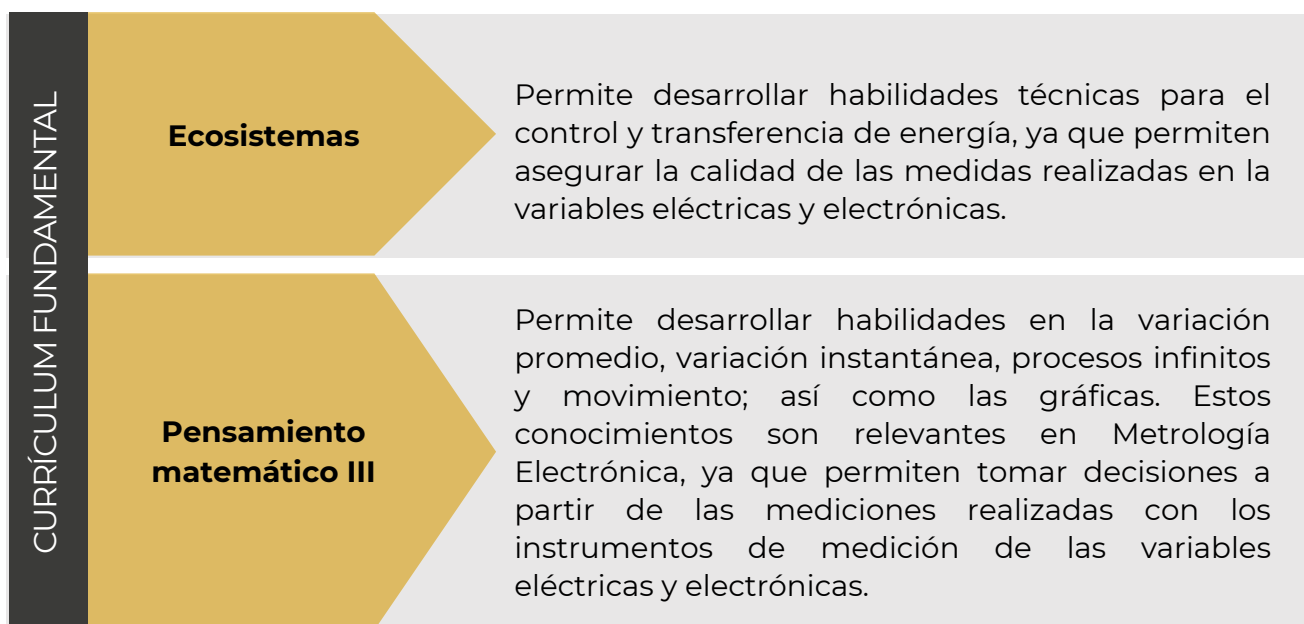
---

## II. UBICACIÓN DE LA UAC

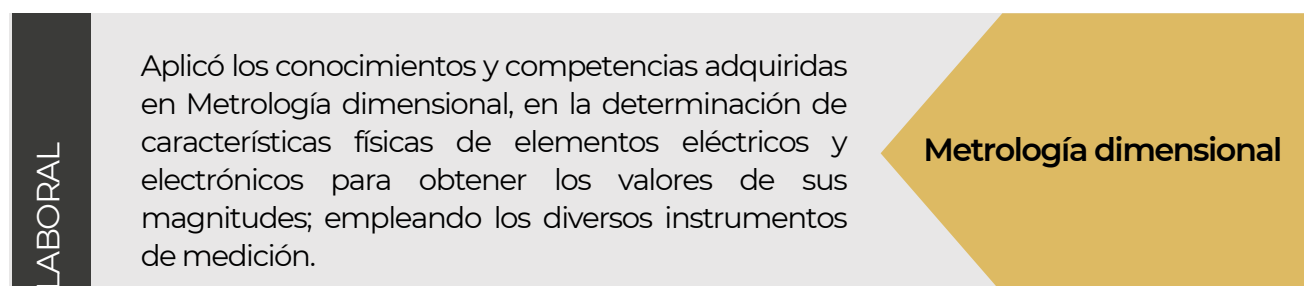
### ÁMBITOS DE TRANSVERSALIDAD

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

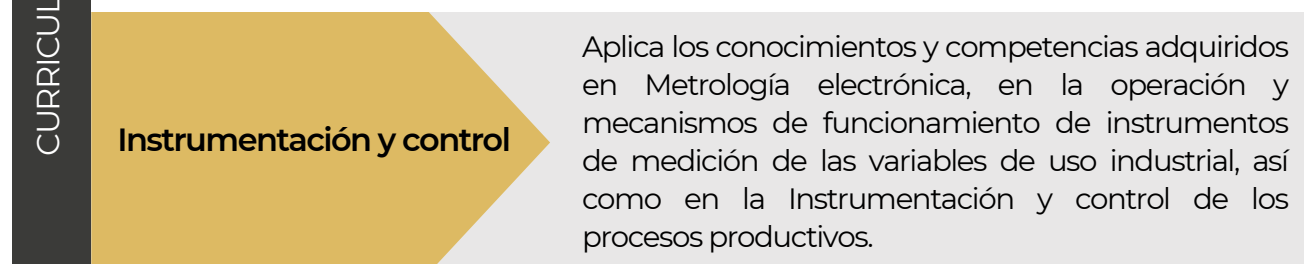
Asignaturas vinculadas / Tercer semestre



Asignatura previa / Segundo semestre



Asignatura posterior / Cuarto semestre



### **III. DESCRIPTORES DE LA UAC**

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

Emplea instrumentos de medición de las magnitudes eléctricas y electrónicas en la medición y control de los procesos de producción de bienes y servicios, para asegurar la calidad del proceso y sus resultados.

#### **2. COMPETENCIAS LABORALES DE LA UAC**

Utiliza instrumentos de medición de magnitudes eléctricas y electrónicas para dar cumplimiento a las especificaciones del producto o proceso, basándose en la normatividad vigente.

#### **3. PRODUCTO INTEGRADOR**

Reporte de práctica donde utilizará una tarjeta de circuitos de electrónica para identificar y enlistar los componentes electrónicos, su nomenclatura técnica y la medición de sus magnitudes.



### 3.1 Descripción del Producto Integrador

El reporte debe contener:

- Lista de componentes reconocidos.
- Magnitudes identificadas.
- Instrumentos empleados.
- Medidas realizadas.

### 3.2 Formato de Entrega

Formato pdf y/o video.



## IV. DESARROLLO DE LA UAC

### UNIDAD 1. IMPORTANCIA DE LAS MEDIDAS ELÉCTRICAS y ELECTRÓNICAS EN CALIDAD

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
<p>Identifica la importancia de las variables eléctricas y electrónicas en el entorno industrial y cotidiano.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Introducción al curso.</li> <li>● Importancia de las variables eléctricas y electrónicas en la industria y en calidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● PPT del profesor.</li> <li>● Libro 1: recursos básicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Reporte de investigación de los conceptos de medidas eléctricas y electrónicas. Reporte de actividad en clase.</li> <li>● Resumen de la importancia de la electricidad y electrónica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lista de cotejo y/o rúbrica en el reporte de investigación y resumen.</li> <li>● Guía de observación del desempeño del estudiante durante la actividad en clase.</li> </ul>

### UNIDAD 2. VARIABLES ELÉCTRICAS BÁSICAS

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
<p>Identifica y mide las variables de voltaje, intensidad de corriente y resistencia, empleando el multímetro.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Voltaje.</li> <li>● Intensidad de corriente.</li> <li>● Resistencia.</li> <li>● Multímetro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● PPT del profesor.</li> <li>● Libro 1: recursos básicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Reporte de práctica de las variables eléctricas básicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lista de cotejo y/o rúbrica en el reporte de práctica.</li> <li>● Guía de observación del desempeño del estudiante durante la práctica de variables eléctricas básicas.</li> </ul>
<p><b>PP 1: Reporte de práctica del empleo del instrumento de medición para las variables eléctricas básicas.</b></p>				

## UNIDAD 3. VARIABLES ELECTRÓNICAS BÁSICAS

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
<p>Identifica y mide los capacitores e inductores, así como sus unidades de medida.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacitancia.</li> <li>● Inductancia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● PPT del profesor.</li> <li>● Libro 1: recursos básicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Reporte de práctica de las variables electrónicas básicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lista de cotejo y/o rúbrica en el reporte de práctica.</li> <li>● Guía de observación del desempeño del estudiante durante la práctica de variables electrónicas básicas.</li> </ul>

## UNIDAD 4. EQUIPOS ESPECIALES

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
<p>Identifica y emplea el frecuencímetro y el generador de señales, así como sus unidades de medida.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Frecuencímetro.</li> <li>● Generador de señales.</li> <li>● Osciloscopio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● PPT del profesor.</li> <li>● Libro 2: recursos básicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Reporte de práctica de los equipos especiales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lista de cotejo y/o rúbrica en el reporte de práctica. Guía de observación del desempeño del estudiante durante la práctica de equipos especiales.</li> </ul>

**PP 2: Reporte de práctica del empleo del instrumento de medición para las variables electrónicas básicas y de los equipos especiales.**

## UNIDAD 5. SEMICONDUCTORES

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
<p>Identifica y mide los diodos, transistores, triac's y SCR's así como sus unidades de medida.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Introducción.</li> <li>● Diodos.</li> <li>● Transistores.</li> <li>● Triac´s.</li> <li>● SCR´s.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● PPT del profesor.</li> <li>● Libro 2: recursos básicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Reporte de práctica de los semiconductores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lista de cotejo y/o rúbrica en el reporte de práctica. Guía de observación del</li> <li>● desempeño del estudiante durante la práctica de semiconductores.</li> </ul>

## UNIDAD 6. COMPUERTAS LÓGICAS

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
<p>Maneja las compuertas lógicas, sus tablas de verdad y la punta de prueba lógica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Tablas de verdad.</li> <li>● Punta lógica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● PPT del profesor.</li> <li>● Libro 2: recursos básicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Reporte de práctica de las compuertas lógicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lista de cotejo y/o rúbrica en el reporte de práctica.</li> <li>● Guía de observación del desempeño del estudiante durante la práctica de compuertas lógicas.</li> </ul>

**PPF:** Reporte de práctica donde utilizará una tarjeta de circuitos de electrónica para identificar y enlistar los componentes electrónicos, su nomenclatura técnica y la medición de sus magnitudes.

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

### Recursos Básicos

- Tippens, P. E. (2009). Física General. Bogotá Colombia: Mc. Graw Hill.
- Manuales de uso y manejo de los equipos: Multímetro, capacitómetro, frecuencímetro, generador de señal, osciloscopio. México: Punta lógica.

### Recursos Complementarios

Manuales de uso del equipo “EDUTELSA” de prácticas electrónicas:

- Electricidad y electrónica prácticas, volúmenes 1, 2, 3, 4, 5.
- Electrónica Digital, Conceptos y aplicaciones.
- Digital avanzado, conceptos lógicos.

### 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:

Alberto Salinas Mota

José Luis Cervantes Castañeda

Heriberto Macias Cuevas

Patricia Ruiz Villanueva

Héctor Meza Macedo

## **Equipo Técnico Pedagógico**

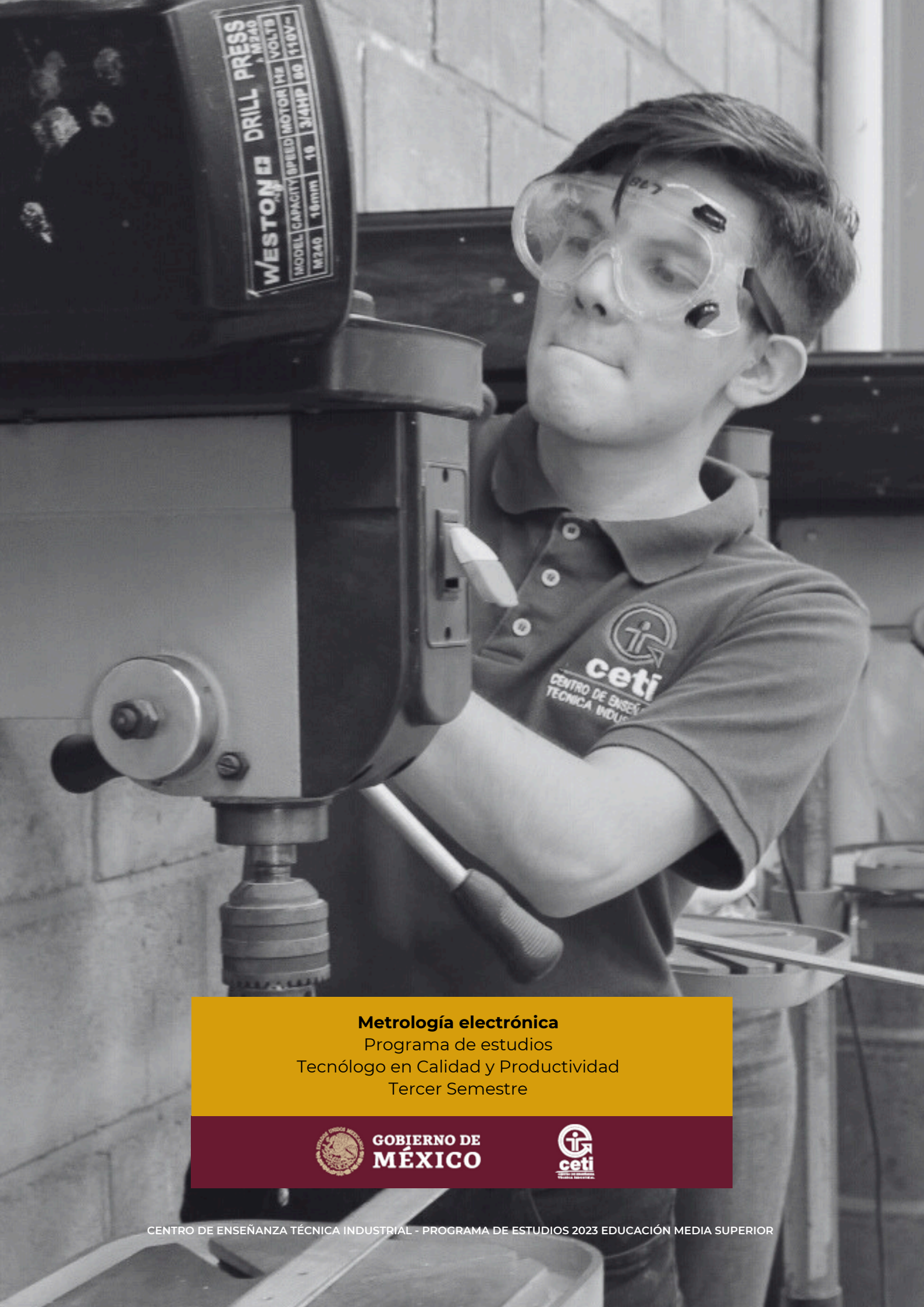
Armando Arana Valdez

Cynthia Isabel Zatarain Bastidas

Ciara Hurtado Arellano

Enrique García Tovar

Rodolfo Alberto Sánchez Ramos



**Metrología electrónica**  
Programa de estudios  
Tecnólogo en Calidad y Productividad  
Tercer Semestre



GOBIERNO DE  
**MÉXICO**

