



CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL

# PROGRAMA DE **ESTUDIOS**

METROLOGÍA DIMENSIONAL  
TECNÓLOGO EN CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD

SEGUNDO SEMESTRE  
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR





SMATIC PANEL

TOUCH

VASADO

EMERGENCY STOP

PESTO

ceti

*Metrología Dimensional. Programa de Estudios. Tecnólogo en Calidad y Productividad. 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

**10**

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 Metrología Dimensional es un pilar fundamental en nuestra misión educativa, orientada a formar profesionales con una comprensión profunda y precisa de la medición en el ámbito dimensional. Su propósito radica en la importancia crítica de la metrología en diversos sectores industriales, donde la exactitud y la precisión son fundamentales. Nuestro objetivo primordial es dotar al alumnado de conocimientos especializados en técnicas de medición dimensional, asegurando que adquieran las habilidades necesarias para garantizar la calidad en procesos de fabricación y control de productos. Esta asignatura fomenta la aplicación práctica de los principios metroológicos, cultivando una mentalidad meticulosa y orientada a la mejora continua, para que las y los estudiantes enfrenten los desafíos de la industria y se convierten en líderes en el ámbito de la metrología dimensional.



# I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

CARRERA: TECNÓLOGO EN CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD

---

Modalidad:  
**presencial**

UAC:  
**Metrología  
Dimensional**

Clave:  
**233bMCLCP0202**

---

Semestre:  
**segundo**

Academia:  
**Instrumentación**

Línea de formación:  
**Metrología**

Créditos:  
**9.00**

Horas semestre:  
**90**

Horas semanales:  
**5**

---

Horas teoría:  
**3**

Horas práctica:  
**2**

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 | Conservación de la Energía y sus Interacciones con la Materia. | <ul style="list-style-type: none"><li>• Desarrolla habilidades técnicas para el manejo de instrumentos de medición. Estos conocimientos aseguran la calidad de los métodos, mediciones y el manejo de los instrumentos de medición en un laboratorio de metrología.</li></ul>                         |
|                        | Pensamiento Matemático II.                                     | <ul style="list-style-type: none"><li>• Desarrolla habilidades en el pensamiento intuitivo, la observación y el razonamiento. Estos conocimientos le permiten realizar con calidad las mediciones de las magnitudes lineales y angulares, así como el manejo de los instrumentos adecuados.</li></ul> |
|                        | Lenguaje y Comunicación II.                                    | <ul style="list-style-type: none"><li>• Desarrolla habilidades verbales y cognitivas. Estos conocimientos le permiten el uso del lenguaje para revisar, procesar y sintetizar la información obtenida de las mediciones de las magnitudes lineales y angulares de las piezas.</li></ul>               |

### Asignaturas previas / Primer semestre

|                    |                               |   |
|--------------------|-------------------------------|---|
| CURRÍCULUM LABORAL | Introducción a la Metrología. | <ul style="list-style-type: none"><li>• Aplicó los conocimientos de la Ley de Infraestructura de la calidad, los sistemas de unidades, las mediciones y los instrumentos para efectuarlas NOM-008-SCFI-2002, en relación a las unidades de medición, las características geométricas y características de un laboratorio de metrología, para emplear instrumentos básicos, de precisión y medición de perfiles en metrología dimensional.</li></ul> |
|--------------------|-------------------------------|---|

### Asignaturas posteriores / Tercer semestre

|                    |                         |   |
|--------------------|-------------------------|---|
| CURRÍCULUM LABORAL | Metrología Electrónica. | <ul style="list-style-type: none"><li>• Maneja la metrología dimensional con las características físicas de elementos eléctricos y electrónicos para determinar los valores de sus magnitudes, empleando los diversos instrumentos de medición.</li></ul> |
|--------------------|-------------------------|---|

## III. DESCRIPTORES DE LA UAC

### 1. META DE APRENDIZAJE DE LA UAC

- Utiliza instrumentos de medición dimensional, básicos y de precisión, observando las normas vigentes de su uso y determina las dimensiones de longitud normalizadas en los procesos de producción y de servicios.

### 2. COMPETENCIAS LABORALES DE LA UAC

- Emplea instrumentos de medición para la determinación de la calidad de productos y procesos de producción, aplicando los cuidados del uso, mantenimiento y resguardo de los instrumentos.
- Usa instrumentos de medición en la aplicación de métodos para la determinación indirecta de diversas variables, atendiendo las tolerancias dimensionales y geométricas basadas en la normatividad vigente.

### 3. PRODUCTO INTEGRADOR

- Reporte de práctica del registro de las condiciones de medición iniciales de los instrumentos empleados, registro del proceso de ajuste y/o calibración del mismo, condiciones posteriores a su calibración, así como las especificaciones dimensionales de una pieza en su totalidad.

#### 3.1. Descripción del producto integrador

El reporte debe contener:

- Instrumentos a emplear.
- Condiciones iniciales de los instrumentos.
- Evidencia de su ajuste y/o calibración.
- Condiciones posteriores al procedimiento de ajuste y/o calibración.
- Plano de la pieza muestra.
- Medidas de la totalidad de las partes y componentes de la pieza muestra.

#### 3.2. Formato de entrega

Documento en PDF.





# IV. DESARROLLO DE LA UAC

## UNIDAD 1. INSTRUMENTOS BÁSICOS

| Procesos   | Contenidos   | Recursos   | Productos   | Evaluación e instrumentos de evaluación  |
|--|--|--|---|--|
| Maneja dentro de los instrumentos básicos de medición lineal y angular, los de medida directa e indirecta, así como el uso de herramientas manuales básicas. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Instrumentos de medida directa.</li> <li>Instrumentos de medida indirecta.</li> <li>Herramientas manuales básicas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>PPT del profesor.</li> <li>Libro 1: recursos básicos.</li> <li>Reglamento de recursos complementarios.</li> </ul> | Reporte de práctica sobre los resultados de las mediciones realizadas con instrumentos de medida directa e indirecta, así como la redacción del proceso del manejo de la herramienta manual básica. | <p>Prácticas con su reporte.</p> <p>Lista de cotejo.</p> <p>Rúbrica de proyecto.</p> |

PP1. Reporte de práctica del empleo de instrumentos de medida directa, indirecta y herramientas manuales, en las que incluirán dibujo de la pieza y lecturas de los instrumentos.

## UNIDAD 2. INSTRUMENTOS DE PRECISIÓN

| Procesos  | Contenidos   | Recursos  | Productos  | Evaluación e instrumentos de evaluación   |
|---|--|---|--|---|
| Maneja los instrumentos de precisión, de medición lineal y angular. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Medidor de altura.</li> <li>Medición angular.</li> <li>Calibrador vernier.</li> <li>Micrómetro.</li> <li>Comparadores ópticos.</li> <li>Instrumentos de medición por coordenadas.</li> <li>Microscopios.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>PPT del profesor.</li> <li>Libro 1: recursos básicos.</li> </ul> | Reportes de registro de medidas con instrumentos de precisión. | <p>Reportes de registro de medidas.</p> <p>Lista de cotejo.</p> <p>Rúbrica de proyecto.</p> |

PP2. Reporte de práctica del empleo de instrumentos de precisión, en las que se incluya el dibujo de la pieza y lecturas de los instrumentos.



### UNIDAD 3. MEDICIÓN DE PERFILES

| Procesos   | Contenidos   | Recursos  | Productos   | Evaluación e instrumentos de evaluación   |
|--|--|---|---|---|
| Realiza procesos de medición e identifica especificaciones geométricas.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Superficies planas de referencia.</li> <li>• Medición de perfil.</li> <li>• Medición de redondez.</li> <li>• Metrología superficial y rugosidad.</li> <li>• Medición de engranes.</li> <li>• Medición de roscas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• PPT del profesor.</li> <li>• Libro 1: recursos básicos.</li> </ul> | Reportes de los registros de medidas básicas, de precisión y geométricas. | Reportes de los registros de medidas.<br><br>Lista de cotejo.<br><br>Rúbrica de proyecto. |
| PF. Reporte de práctica sobre las condiciones de medición iniciales de los instrumentos empleados, registro del proceso de ajuste y/o calibración del mismo, condiciones posteriores a su calibración, así como las especificaciones dimensionales de una pieza en su totalidad. |  |   |   |   |

# V. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS Y OTRAS FUENTES DE CONSULTA

## Recursos básicos

- González, G., y Zeleny, V. (1995). *Metrología*. México. McGraw-Hill.
- Shigley, E., y Mitchell, D. (2008). *Diseño en ingeniería mecánica*. México. McGraw-Hill.

## Recursos complementarios

- Reglamento Interno para Laboratorios del CETI.

## 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](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

Marcelo Alatorre Vargas

Georgina Pérez García

Heriberto Macías Cuevas

Alberto Padilla Echeverría

Patricia Ruiz Villanueva

Héctor Meza Macedo

## **Equipo Técnico Pedagógico**

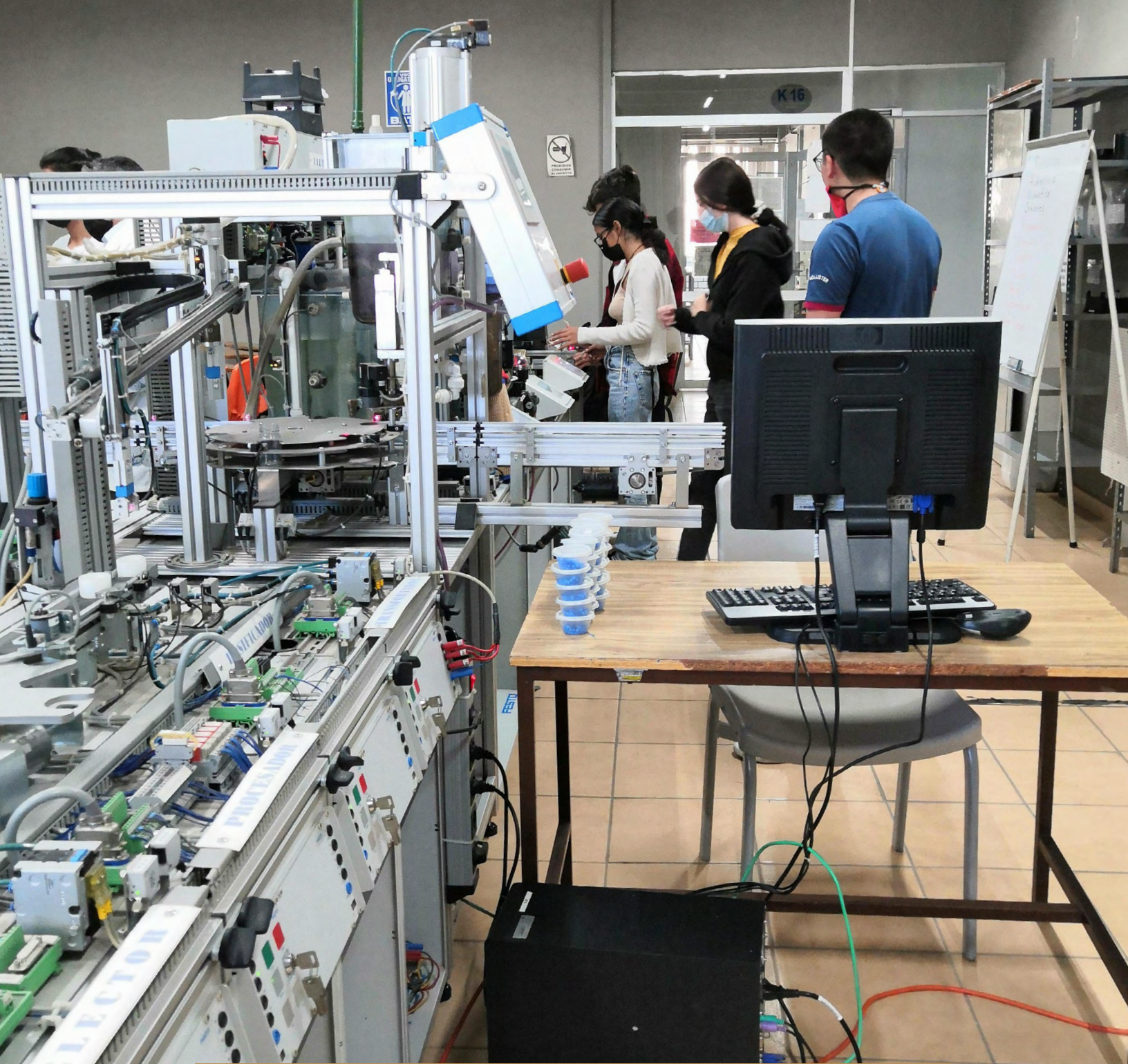
Armando Arana Valdez

Cynthia Isabel Zatarain Bastidas

Ciara Hurtado Arellano

Enrique García Tovar

Rodolfo Alberto Sánchez Ramos



Metrología Dimensional  
Programa de Estudios  
Tecnólogo en Calidad y Productividad  
Segundo Semestre



GOBIERNO DE  
**MÉXICO**

