

PROGRAMA DE  
ESTUDIOS

# TOPOGRAFÍA II

TECNÓLOGO EN CONSTRUCCIÓN

---

QUINTO SEMESTRE  
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR





**Topografía II. Programa de Estudios. Tecnólogo en Construcción.  
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

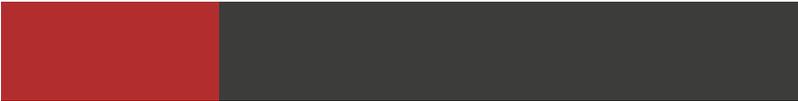
**EMMA DEL CARMEN ALVARADO ORTIZ**  
Directora Académica del Centro de Enseñanza Técnica Industrial

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

**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 programa de la materia de Topografía II aplica los conocimientos teóricos, metodológicos y prácticos, así como la utilización de equipo topográfico moderno para la realización de levantamientos que involucran alturas, cálculo de áreas y obtención de volúmenes, con la mejor aproximación posible. La asignatura de Topografía II, proporciona a los estudiantes de la carrera de Tecnólogo en Construcción, la información necesaria para poder ser auxiliares de los diferentes agentes que participan en la planeación, diseño, ejecución, supervisión y administración de proyectos de las diferentes ramas de la industria de la construcción.

# I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

**CARRERA:**  
**TECNÓLOGO EN CONSTRUCCIÓN**

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

Presencial	Topografía II	233bMCLCO0503
------------	---------------	---------------

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

Quinto	Obras hidráulicas e infraestructura del transporte	Topógrafo
--------	--	-----------

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

10.8	108	6
------	-----	---

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

2	4
---	---

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

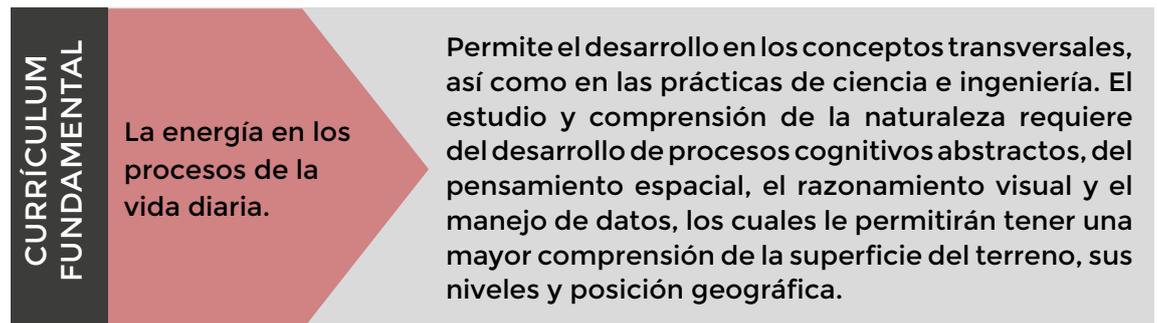
Agosto 2024	-
-------------	---

## II. UBICACIÓN DE LA UAC

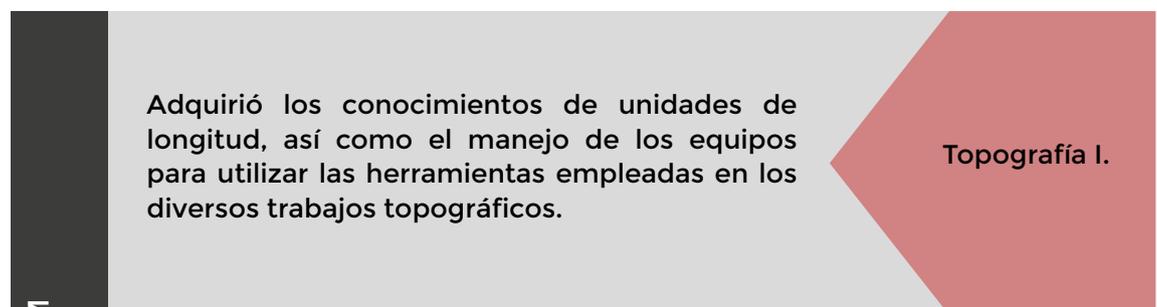
### ÁMBITOS DE TRANSVERSALIDAD

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

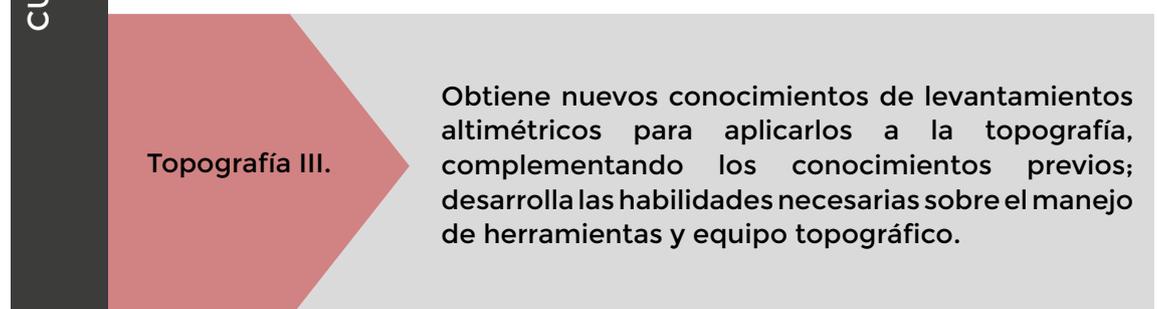
#### Asignaturas vinculadas / Quinto semestre



#### Asignatura previa / Cuarto semestre



#### Asignatura posterior / Sexto semestre



### III. DESCRIPTORES DE LA UAC

#### 1. META DE APRENDIZAJE DE LA UAC

Aplica los conceptos fundamentales de la topografía, así como los saberes prácticos, empleando herramientas y equipo convencional para la elaboración de levantamientos altimétricos y mediciones topográficas.

#### 2. COMPETENCIAS LABORALES DE LA UAC

- Aplica los conocimientos de topografía para resolver problemas prácticos relacionados con la obtención de dimensiones, como lo son: alturas, longitudes, volúmenes de elementos involucrados en los diferentes procesos constructivos donde la topografía se vea involucrada, utilizando instrumentos y métodos topográficos para la medición de estos.
- Utiliza equipos de medición para obtener distancias, alturas, cálculo de áreas y obtención de volúmenes, con la mejor aproximación a lo absoluto posible.
- Aplica los lineamientos y procesos, utiliza el equipo necesario para llevar a cabo el proyecto de un levantamiento altimétrico topográfico, basados en la normatividad vigente.

#### 3. PRODUCTO INTEGRADOR

Portafolio de evidencias del proceso de levantamientos topográficos de un proyecto determinado.



### 3.1 Descripción del Producto Integrador

---

Consta de evidenciar todo el proceso de un levantamiento topográfico altimétrico realizado con equipo topográfico, así como diversos métodos y herramientas de medición electrónica y su respectivo cálculo, plasmado en un plano que deberá constar de lo siguiente:

- Orientación, ubicación y descripción del sitio, cuadro de datos con el nombre completo del estudiante, registro, semestre, materia.

### 3.2 Formato de entrega

---

Entrega física en hoja tamaño doble carta o plano de 60 x 90 cm.

## IV. DESARROLLO DE LA UAC

### UNIDAD 1. ALTIMETRÍA: DEFINICIONES Y APLICACIONES.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Investiga las definiciones de altimetría y sus diferentes objetivos.	-Definiciones y objetivos de la altimetría.	-Pintarrón, plumones, presentación en plataforma digital. -Reportes, documentos, ensayos, etc. que demuestran el aprendizaje.	Presentación con diapositivas de la altimetría, sus objetivos y aplicaciones en la topografía.	-Lista de cotejo para la presentación. -Cuestionario sobre las definiciones y objetivos de la altimetría. -Coevaluación.
Localiza un terreno para su posterior medición altimétrica.	-Clasificación de la altimetría. -Aplicaciones de la altimetría.	Pintarrón, plumones, presentación en plataforma digital.	Presentación con diapositivas y/o elementos gráficos que muestran la serie de principios y procedimientos para llevar a cabo el croquis de un terreno.	-Lista de cotejo para la presentación de croquis en hoja doble carta de la ubicación del terreno de práctica. -Coevaluación.
Investiga y calcula la nivelación directa e indirecta por varios métodos.	-Distintos tipos de nivelación. -Nivelación directa. -Nivelación indirecta.	Pintarrón, plumones, presentación en plataforma digital, ejercicios para su resolución en clase.	Investigación y cálculos de las nivelaciones tanto directas como indirectas.	-Lista de cotejo para los ejercicios realizados en clase y para la investigación. -Coevaluación.

**PF1. Representación gráfica, en hoja tamaño doble carta, de los diferentes métodos de nivelación.**

**Cuestionario de los temas vistos en la unidad.**

## UNIDAD 2. MÉTODOS PARA DETERMINAR LAS DIFERENTES ELEVACIONES EN LOS TERRENOS.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Determina la altura empleando los diferentes instrumentos topográficos como el clisímetro, manguera y nivel óptico como método de nivelación directa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Nivelación de terrenos.</li> <li>-Nivelación directa.</li> <li>-Nivel de manguera.</li> <li>-Clisímetro o nivel de mano.</li> <li>-Nivel óptico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Pintarrón, plumones, presentación en plataforma digital, cintas métricas de 30-50 metros, flexómetros 3-10.</li> <li>-Instrumentos topográficos: Clisímetro y nivel óptico; lápiz, borrador, sacapuntas, libreta de tránsito, hojas blancas tamaño carta, regla.</li> </ul>	Reporte de práctica con memoria de cálculo de los datos obtenidos en hojas tamaño carta, incluyendo las mediciones realizadas con cinta, flexómetro, clisímetro y nivel óptico.	Lista de cotejo para el reporte de práctica con memoria de cálculo y ejercicios para las mediciones con cinta, flexómetro y tránsito electrónico.
Determina la nivelación indirecta trigonométrica y barométrica por medio del empleo del teodolito y barómetro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Nivelación indirecta.</li> <li>-Nivelación indirecta barométrica.</li> <li>-Nivelación indirecta trigonométrica.</li> <li>-Teodolito.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Pintarrón, plumones, presentación en plataforma digital, cintas métricas de 30-50 metros, flexómetros 3-10.</li> <li>-Instrumentos topográficos: Clisímetro y nivel óptico; lápiz, borrador, sacapuntas, libreta de tránsito, hojas blancas tamaño carta, regla.</li> </ul>	Reporte de práctica con memoria de cálculo de los datos obtenidos en hojas tamaño carta, incluyendo las mediciones realizadas con barómetro y teodolito.	Lista de cotejo para el reporte de práctica con memoria de cálculo.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
<p>Aplica la nivelación directa diferencial y los métodos matemáticos para la medición de terrenos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Métodos de nivelación directa diferencial (simple y compuesta).</li> <li>-Métodos matemáticos para determinar las diferentes elevaciones.</li> <li>-Método de doble punto de liga.</li> <li>-Método de altura del instrumento.</li> <li>-Método de ida y regreso.</li> </ul>	<p>Pintarrón, plumones, presentación en plataforma digital, lápiz, borrador, sacapuntas, libreta de tránsito, hojas blancas tamaño doble carta, calculadora científica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Ejercicios altimétricos para las diferentes nivelaciones de terreno, con los métodos matemáticos.</li> <li>-Reporte de práctica en hoja tamaño doble carta, que incluya la representación gráfica (perfil) del levantamiento altimétrico y la aplicación de los diferentes métodos altimétricos, su representación gráfica del sitio donde se realizaron las mediciones, en hoja tamaño doble carta.</li> </ul>	<p>Lista de cotejo para el reporte de práctica y los ejercicios realizados en clase.</p>

**PF2. Portafolio con evidencias de los reportes de prácticas sobre los temas y ejercicios realizados.**  
**Cálculo de los datos obtenidos en campo para poder determinar las diferentes alturas o elevaciones del terreno.**



### UNIDAD 3. CONFIGURACIÓN DE LOS TERRENOS Y MÉTODOS DE CONFIGURACIÓN.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Practica los conceptos de los diferentes métodos para la configuración de terrenos, tanto directos como indirectos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Conceptos de los diferentes terrenos por su configuración.</li> <li>-Configuración directa por los diferentes métodos.</li> <li>-Instrumentos topográficos para determinar la configuración en los terrenos por métodos directos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Pintarrón, plumones, presentación en plataforma digital, lápiz, borrador, sacapuntas, libreta de tránsito, hojas blancas tamaño doble carta, calculadora científica.</li> <li>-Instrumentos topográficos modernos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Reporte de práctica en hoja tamaño doble carta, que incluya la representación gráfica del levantamiento, memoria de cálculo con los datos obtenidos.</li> <li>-Representación gráfica del sitio donde se realizaron las mediciones con el uso del instrumento topográfico nivel óptico y nivel moderno, donde se describa la naturaleza del trabajo.</li> </ul>	Lista de cotejo para el reporte de práctica y para los ejercicios para las mediciones con instrumentos topográficos.
Identifica las aplicaciones de la fotogrametría y fotointerpretación. Configuración de terrenos por los métodos indirectos, empleando instrumentos topográficos para su representación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Conceptos y definiciones de la fotogrametría y fotointerpretación.</li> <li>-Configuración indirecta por los diferentes métodos.</li> <li>-Instrumentos topográficos para determinar la configuración en los terrenos por métodos indirectos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Pintarrón, plumones, presentación en plataforma digital, lápiz, borrador, sacapuntas, libreta de tránsito, hojas blancas tamaño doble carta, calculadora científica.</li> <li>-Instrumentos topográficos modernos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Investigación para determinar la configuración de terrenos por los métodos indirectos.</li> <li>-Reporte de la práctica en hoja tamaño doble carta, que incluya la representación gráfica del levantamiento, memoria de cálculo con los datos obtenidos.</li> </ul>	Lista de cotejo para la investigación y el reporte de práctica, donde se evalúe la representación gráfica del sitio en el que se realizaron las mediciones con el uso de instrumento topográfico moderno, y se describa la naturaleza del trabajo. Debe contener los siguientes elementos: Presentación o portada, índice, objetivo, procedimiento y conclusiones.

**PF3. Portafolio con evidencias del proceso de levantamientos topográficos de un proyecto determinado, empleando los equipos topográficos adecuados, así como diversos métodos y herramientas de medición electrónica y su respectivo cálculo.**

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

## Recursos Básicos

- Wolf, P.; Ghilani, C. (2016). Topografía. 14ª Edición. México: Editorial Alfaomega.
- García, F. (2003). Curso Básico de Topografía. México: Editorial Alfaomega.
- Montes de Oca, M. (2003). Topografía. México: Editorial Alfaomega.

## Recursos Complementarios

- García, D. (2007). Topografía y sus Aplicaciones. México: Editorial Patria.
- Villalba, N. (2015). Topografía Aplicada. México: Editorial Macro.

## 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:

Yak Kalid Jiménez Salas.

Nashieli Martínez Zárate.

Francisco Javier Berlín De La Cruz.

## **Equipo Técnico Pedagógico:**

Armando Arana Valdez.

Cynthia Isabel Zatarain Bastidas.

Ciara Hurtado Arellano.

Enrique García Tovar.

Rodolfo Alberto Sánchez Ramos.



**Topografía II**  
**Programa de Estudios**  
**Tecnólogo en Construcción**  
**Quinto Semestre**



Gobierno de  
**México**



**ceti**  
CENTRO DE ENSEÑANZA  
TÉCNICA INDUSTRIAL