

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

ÁNGEL EDUARDO ZAMORA ACEVEDO
Director Académico del Centro de Enseñanza Técnica Industrial

Segunda edición, 2025.

**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	
------------	---------------	--

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 ASIGNATURA

ÁMBITOS DE TRANSVERSALIDAD

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

Asignaturas vinculadas / Quinto semestre

CURRÍCULUM FUNDAMENTAL	Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología	Permite el desarrollo en los conceptos transversales, así como en las prácticas de ciencia e ingeniería. El estudio y comprensión de la naturaleza requiere del desarrollo de procesos cognitivos abstractos, del pensamiento espacial, el razonamiento visual y el manejo de datos, los cuales le permitirán tener una mayor comprensión de la superficie del terreno, sus niveles y posición geográfica.
-------------------------------	--	--

Asignatura previa / Cuarto semestre

CURRÍCULUM LABORAL	Adquirió los conocimientos de unidades de longitud, así como el manejo de los equipos para utilizar las herramientas empleadas en los diversos trabajos topográficos.	Topografía I.
---------------------------	---	----------------------

Asignatura posterior / Sexto semestre

CURRÍCULUM LABORAL	Topografía III.	Obtiene nuevos conocimientos de levantamientos altimétricos para aplicarlos a la topografía, complementando los conocimientos previos; desarrolla las habilidades necesarias sobre el manejo de herramientas y equipo topográfico.
---------------------------	------------------------	--

III. DESCRIPTORES DE LA ASIGNATURA

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 ASIGNATURA

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.	-Nivelación de terrenos. -Nivelación directa. -Nivel de manguera. -Clisímetro o nivel de mano. -Nivel óptico.	-Pintarrón, plumones, presentación en plataforma digital, cintas métricas de 30-50 metros, flexómetros 3-10. -Instrumentos topográficos: Clisímetro y nivel óptico; lápiz, borrador, sacapuntas, libreta de tránsito, hojas blancas tamaño carta, regla.	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.	-Nivelación indirecta. -Nivelación indirecta barométrica. -Nivelación indirecta trigonométrica. -Teodolito.	-Pintarrón, plumones, presentación en plataforma digital, cintas métricas de 30-50 metros, flexómetros 3-10. -Instrumentos topográficos: Clisímetro y nivel óptico; lápiz, borrador, sacapuntas, libreta de tránsito, hojas blancas tamaño carta, regla.	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
Aplica la nivelación directa diferencial y los métodos matemáticos para la medición de terrenos.	-Métodos de nivelación directa diferencial (simple y compuesta). -Métodos matemáticos para determinar las diferentes elevaciones. -Método de doble punto de liga. -Método de altura del instrumento. -Método de ida y regreso.	Pintarrón, plumones, presentación en plataforma digital, lápiz, borrador, sacapuntas, libreta de tránsito, hojas blancas tamaño doble carta, calculadora científica.	-Ejercicios altimétricos para las diferentes nivelaciones de terreno, con los métodos matemáticos. -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.	Lista de cotejo para el reporte de práctica y los ejercicios realizados en clase.

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.	-Conceptos de los diferentes terrenos por su configuración. -Configuración directa por los diferentes métodos. -Instrumentos topográficos para determinar la configuración en los terrenos por métodos directos.	-Pintarrón, plumones, presentación en plataforma digital, lápiz, borrador, sacapuntas, libreta de tránsito, hojas blancas tamaño doble carta, calculadora científica. -Instrumentos topográficos modernos.	-Reporte de práctica en hoja tamaño doble carta, que incluya la representación gráfica del levantamiento, memoria de cálculo con los datos obtenidos. -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.	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.	-Conceptos y definiciones de la fotogrametría y fotointerpretación. -Configuración indirecta por los diferentes métodos. -Instrumentos topográficos para determinar la configuración en los terrenos por métodos indirectos.	-Pintarrón, plumones, presentación en plataforma digital, lápiz, borrador, sacapuntas, libreta de tránsito, hojas blancas tamaño doble carta, calculadora científica. -Instrumentos topográficos modernos.	-Investigación para determinar la configuración de terrenos por los métodos indirectos. -Reporte de la práctica en hoja tamaño doble carta, que incluya la representación gráfica del levantamiento, memoria de cálculo con los datos obtenidos.	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
- 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

