



PROGRAMA DE ESTUDIOS

INTRODUCCIÓN A LA TOPOGRAFÍA

TECNÓLOGO EN CONSTRUCCIÓN

TERCER SEMESTRE
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR





Introducción a la Topografía. Programa de Estudios. Tecnólogo en Construcción.
Tercer 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

09

III. DESCRIPTORES DE LA UAC

11

IV. DESARROLLO DE LA UAC

16

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 asignatura de “Introducción a la topografía” expone los conocimientos teóricos, metodológicos y prácticos que conforman las bases del conjunto de principios y procedimientos que tienen por objeto la representación e interpretación gráfica de la superficie de la tierra con todas sus formas y detalles, tanto naturales como artificiales.

El estudio de la topografía proporciona a las y 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:
Presencial

Asignatura:
Introducción a la
topografía

Clave:
-

Semestre:
Tercero

Academia:
Obras hidráulicas e
infraestructura del
transporte

Línea de Formación:
Topógrafo

Créditos:
7.2

Horas Semestre:
72

Horas Semanales:
4

Horas Teoría:
1

Horas Práctica:
3

Fecha de elaboración:
Mayo 2024

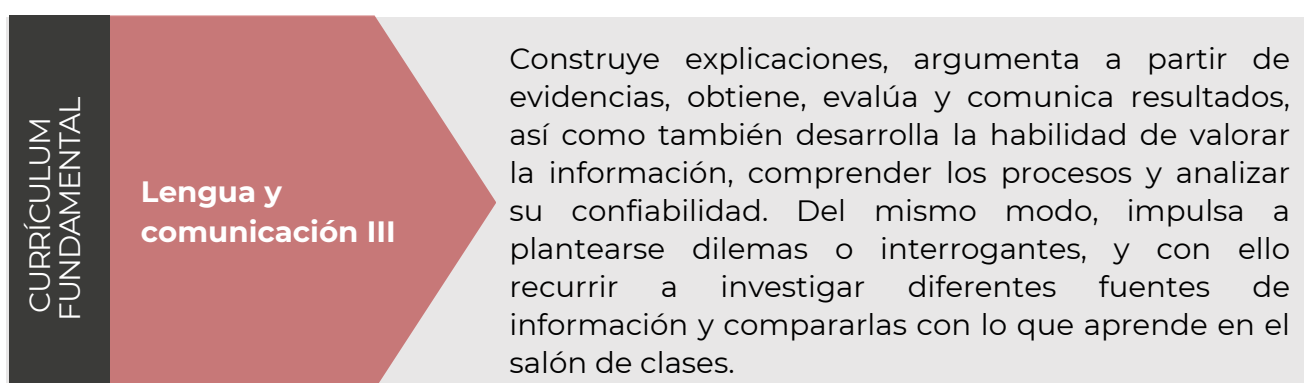
Fecha de última actualización:

II. UBICACIÓN DE LA UAC

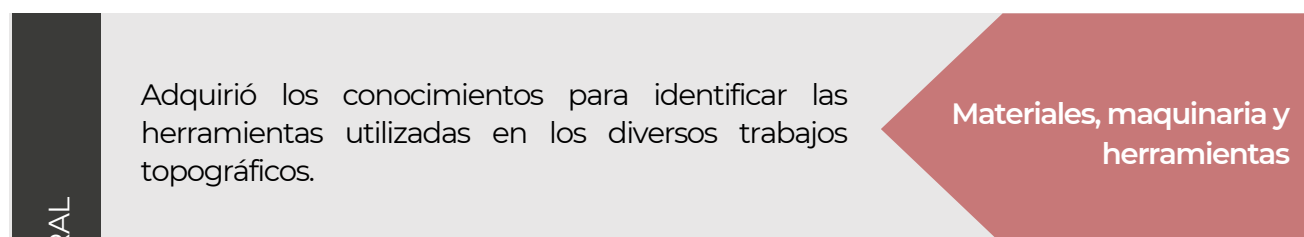
ÁMBITOS DE TRANSVERSALIDAD

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

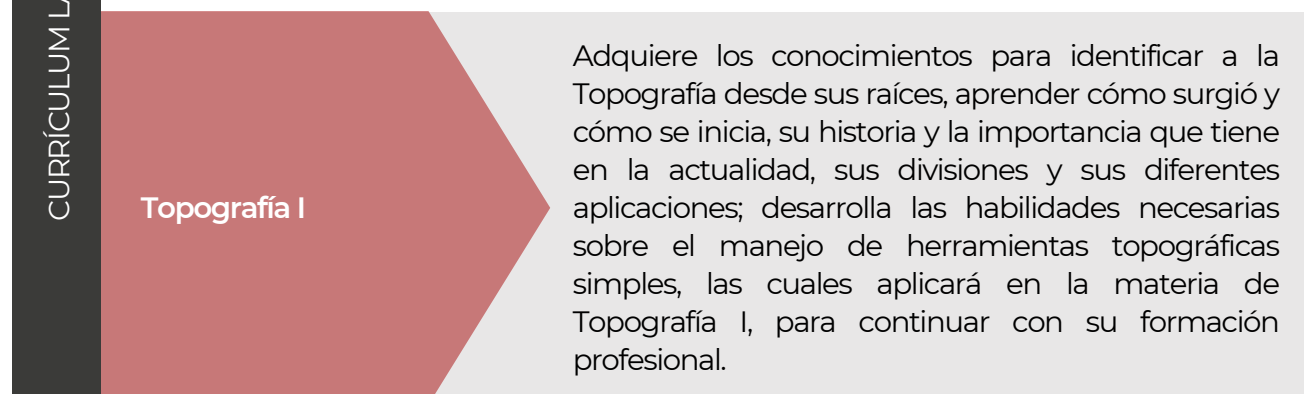
Asignaturas vinculadas / Tercer semestre



Asignatura previa / Segundo semestre



Asignatura posterior / Cuarto semestre



III. DESCRIPTORES DE LA ASIGNATURA

1. META DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Aplica los conceptos fundamentales de la topografía, empleando la herramienta básica y equipo convencional, para la elaboración de levantamientos topográficos simples y mediciones básicas.

2. COMPETENCIAS PROFESIONALES EXTENDIDAS DE LA ASIGNATURA

- Aplica los conocimientos de geometría, para resolver problemas prácticos de levantamientos topográficos utilizando la cinta métrica y otros instrumentos topográficos para la medición de un terreno.
- Utiliza distintas herramientas de medición para obtener distancias y calcular áreas con el mínimo de error para su comparación de resultados.
- Aplica los lineamientos y procesos para llevar a cabo el proyecto de un levantamiento topográfico simple.



3. PRODUCTO INTEGRADOR

Portafolio de evidencias del proceso de levantamientos topográficos simples, de un proyecto determinado, empleando diversos métodos y herramientas de medición y cálculo.

3.1 Descripción del Producto Integrador

Consta de evidenciar todo el proceso de levantamiento topográfico simple realizado con herramientas digitales, plasmado en un plano de un área determinada que deberá constar de lo siguiente:

Orientación, ubicación y descripción del sitio, cuadro de datos con el nombre completo del estudiante, registro, semestre, materia, así como estar debidamente escalado y presentado en una hoja tamaño doble carta.

3.2 Formato de Entrega

Entrega física en hoja tamaño doble carta que incluye:

- Descripción del sitio.
- Levantamiento topográfico utilizando diversas herramientas de medición.
- Representación gráfica a escala del sitio.

IV. DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

UNIDAD 1. HISTORIA DE LA TOPOGRAFÍA, DEFINICIÓN, ORÍGENES Y APLICACIONES

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Investiga los diferentes significados de la topografía a lo largo de la historia.	Definición de topografía.	Pintarrón, plumones, presentación en plataforma digital.	Presentación con diapositivas, acerca de la definición de topografía a lo largo de la historia.	- Lista de cotejo para la presentación, cuidando que cumpla con los requerimientos correspondientes. - Coevaluación.
Identifica los usos y aplicaciones de la topografía.	Aplicación de la topografía en la actualidad.	Pintarrón, plumones, presentación en plataforma digital.	Presentación con diapositivas y/o elementos gráficos que muestren la aplicación de la topografía en los distintos campos.	- Lista de cotejo para la presentación, cuidando que cumpla con los requerimientos correspondientes. - Coevaluación.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Investiga los orígenes de la topografía en las culturas antiguas de Mesopotamia, Egipto, Grecia y Roma.	Orígenes de la topografía en la historia humana. Mesopotamia. Egipto. Grecia. Roma.	Pintarrón, plumones, presentación en plataforma digital.	Modelo didáctico de algún instrumento topográfico de las culturas investigadas.	- Lista de cotejo para el modelo didáctico. - Cuestionario sobre los temas abordados, en plataforma digital. - Coevaluación.

PPI: Línea de tiempo en la que se muestren los orígenes y aplicaciones de la topografía, desde la antigüedad hasta nuestros días.

UNIDAD 2. MEDICIÓN DE TERRENOS, SISTEMAS DE MEDICIÓN Y MÉTODOS MATEMÁTICOS PARA SU APLICACIÓN

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Mide terrenos empleando la cinta métrica y el flexómetro.	- Determinación de cómo, por qué y para qué se miden los terrenos. - Utilización de cinta métrica. - Utilización de flexómetro. - Prácticas para determinar cómo, por qué y para qué se mide.	Pintarrón, plumones, presentación en plataforma digital, cintas métricas de 30-50 metros, flexómetros 3-10 metros, lápiz, borrador, sacapuntas, libreta de tránsito, hojas blancas tamaño carta, regla, cintas métricas, flexómetros.	Reporte de práctica con memoria de cálculo de los datos obtenidos en hojas tamaño carta, incluyendo las mediciones realizadas con cinta y flexómetro.	Lista de cotejo para el reporte de práctica y memoria de cálculo.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Aplica los distintos sistemas de medición y sus equivalencias.	● Sistemas de medidas. ● Sistema inglés. ● Sistema métrico decimal. ● Sistemas de medidas y sus equivalencias.	● Pintarrón, plumones, presentación en plataforma digital, lápiz, borrador, sacapuntas, libreta de tránsito, hojas blancas tamaño carta. ● Presentación con Diapositivas.	● Reporte de práctica realizado con un software de hojas de cálculo que incluya ejercicios de cambios y equivalencias entre los distintos sistemas de unidades. ● Tabla de Excel para conversiones entre los distintos sistemas de unidades.	● Lista de cotejo para el reporte de práctica donde se incluyen ejercicios de cambios y equivalencias entre los distintos sistemas de unidades. ● Lista de cotejo para tabla de Excel.
Aplica mediciones de terreno mediante trigonometría.	● Métodos trigonométricos para determinar medidas de forma indirecta.	● Pintarrón, plumones, presentación en plataforma digital, lápiz, borrador, sacapuntas, libreta de tránsito, hojas blancas tamaño carta. ● Presentación con Diapositivas.	● Reporte de práctica en hoja tamaño doble carta, que incluya la representación gráfica del levantamiento y la aplicación del método trigonométrico utilizado. ● Representación gráfica del sitio donde se realizaron las mediciones.	● Lista de cotejo para el reporte de práctica: ejercicios y graficación para las mediciones con método trigonométrico.
PP2: Portafolio de evidencias de los reportes de prácticas de los temas y ejercicios realizados. Cálculo de los datos obtenidos en campo para poder determinar las dimensiones del área y orientación de un sitio específico.				

UNIDAD 3. INSTRUMENTOS TOPOGRÁFICOS, USOS Y APLICACIONES DESDE LA ANTIGÜEDAD HASTA NUESTROS DÍAS

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Realiza la medición de un terreno mediante la utilización de instrumentos mecánicos (uso de odómetros).	● Historia de los instrumentos topográficos. ● Evolución de los instrumentos mecánicos.	● Pintarrón, plumones, presentación en plataforma digital, lápiz, borrador, sacapuntas, libreta de tránsito, hojas blancas tamaño doble carta, calculadora científica, odómetro, libreta de tránsito, calculadora científica.	● Reporte de práctica en hoja tamaño doble carta, que incluya la representación gráfica del levantamiento con el uso de los instrumentos mecánicos, memoria de cálculo con los datos obtenidos. ● Representación gráfica del sitio donde se realizaron las mediciones, con el uso del odómetro, memoria de cálculo de datos obtenidos en hojas tamaño carta.	● Lista de cotejo para el reporte de práctica: ejercicios para las mediciones con odómetro y su representación gráfica: presentación o portada, índice, objetivo, procedimiento y conclusiones.
Realiza la medición de un terreno mediante la utilización de instrumentos digitales (uso de distanciómetros).	● Evolución de los instrumentos digitales. ● Dimensiones mediante la utilización de diversos instrumentos topográficos.	● Pintarrón, plumones, presentación en plataforma digital, lápiz, borrador, sacapuntas, libreta de tránsito, hojas blancas tamaño doble carta, calculadora científica, distanciómetro, libreta de tránsito, calculadora científica.	● Reporte de práctica en hoja tamaño doble carta, que incluya la representación gráfica del levantamiento con el uso de los instrumentos digitales, memoria de cálculo con los datos obtenidos. ● Representación gráfica del sitio donde se realizaron las mediciones, con el uso del distanciómetro.	● Lista de cotejo para el reporte de práctica: ejercicios para las mediciones con distanciómetro y su representación gráfica: incluir presentación o portada, índice, objetivo, procedimiento y conclusiones.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Realiza levantamientos topográficos simples mediante el uso de APP de medición remota.	● Introducción a los recursos topográficos digitales. ● Aplicación de recursos digitales para determinar medidas, áreas y dimensiones de forma indirecta.	● Pintarrón, plumones, presentación en plataforma digital, lápiz, borrador, sacapuntas, libreta de tránsito, hojas blancas tamaño doble carta, calculadora científica, dispositivo móvil - Dispositivo de cómputo y/o teléfono inteligente., libreta de tránsito, calculadora científica.	● Reporte de práctica en hoja tamaño doble carta, que incluya la representación gráfica del levantamiento con herramientas topográficas digitales, memoria de cálculo con los datos obtenidos. ● Representación gráfica del sitio donde se realizaron las mediciones, con el uso de APP de medición remota.	● Lista de cotejo para el reporte de práctica: ejercicios para las mediciones con las distintas APP de medición remota y su representación gráfica. El reporte deberá incluir presentación o portada, índice, objetivo, procedimiento y conclusiones.

PF: Levantamiento topográfico simple realizado con herramientas digitales, 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, así como estar debidamente escalado y presentado en una hoja tamaño doble carta.

Portafolio de evidencias del proceso.

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

Recursos Básicos

- Wolf, P.; Ghilani, C. (2016). *Topografía*. México: Editorial Alfaomega.
- Manual de Introducción a la topografía.

Recursos Complementarios

- García, D. (2007). *Topografía y sus Aplicaciones*. México: Editorial Patria.

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:

Luis Francisco Valadez Rojas
Francisco Javier Berlín De la Cruz
Nashieli Martínez Zárate

Equipo Técnico Pedagógico

Armando Arana Valdez
Cynthia Isabel Zatarain Bastidas
Ciara Hurtado Arellano
Enrique García Tovar
Rodolfo Alberto Sánchez Ramos



Introducción a la topografía
Programa de estudios
Tecnólogo en Construcción
Tercer Semestre



GOBIERNO DE
MÉXICO

