

PROGRAMA DE
ESTUDIOS

TOPOGRAFÍA III

TECNÓLOGO EN CONSTRUCCIÓN

SEXTO SEMESTRE
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR





Topografía III. Programa de Estudios. Tecnólogo en Construcción.
Sexto 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

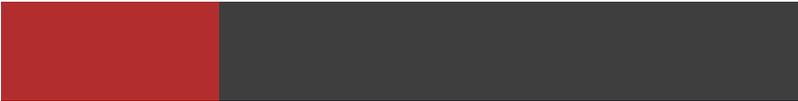
EMMA DEL CARMEN ALVARADO ORTIZ
Directora Académica del Centro de Enseñanza Técnica Industrial

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

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 topografía es una rama de la ingeniería que se encarga de la medición y representación gráfica de la superficie terrestre, así como de la determinación de las posiciones relativas de los puntos sobre dicha superficie. Esta disciplina es fundamental en la planificación y ejecución de obras y proyectos de ingeniería civil, arquitectura, geodesia, entre otros. Algunos conceptos básicos que se verán en la UAC de Topografía III, son:

-Geodesia: Estudia la forma y dimensiones de la tierra, su campo gravitatorio y la posición que ocupa en el espacio. La geodesia es esencial para la topografía, ya que proporciona el marco de referencia para todas las mediciones topográficas.

-Cartografía: Es la ciencia de elaborar mapas y planos. En topografía, se utilizan diversos métodos cartográficos para representar con precisión las características del terreno.

-Instrumentación: Los instrumentos topográficos, como las estaciones totales y GPS, son herramientas esenciales para realizar mediciones precisas de ángulos, distancias y elevaciones, así como para determinar las superficies de terrenos.

-Aplicaciones: La topografía se aplica en diversos campos como la construcción de carreteras, puentes, edificios, obras en general y en la planificación de proyectos de infraestructura. También es crucial en la gestión de recursos naturales y en estudios ambientales.

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

CARRERA:
TECNÓLOGO EN CONSTRUCCIÓN

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

Presencial	Topografía III	233bMCLCO0603
------------	----------------	---------------

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

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

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

9.0	90	5
-----	----	---

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

2	3
---	---

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

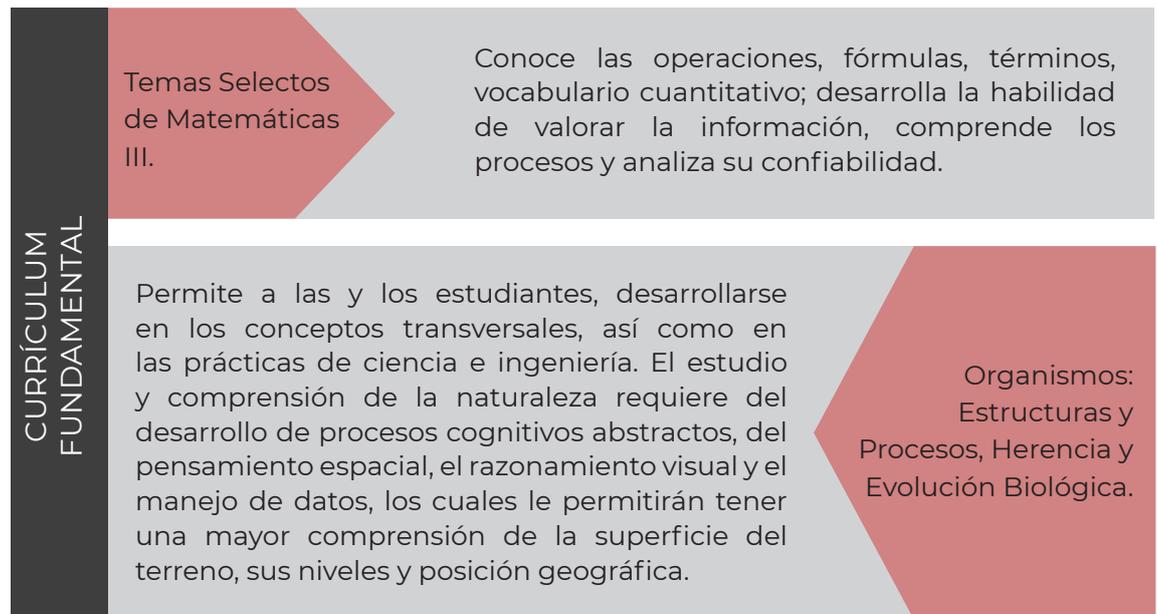
Septiembre 2024	-
-----------------	---

II. UBICACIÓN DE LA UAC

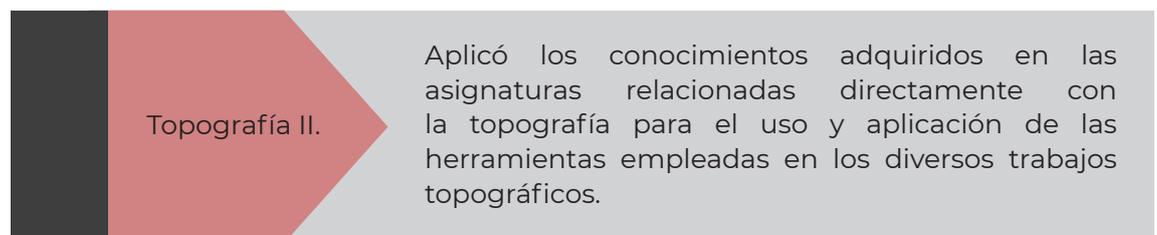
ÁMBITOS DE TRANSVERSALIDAD

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

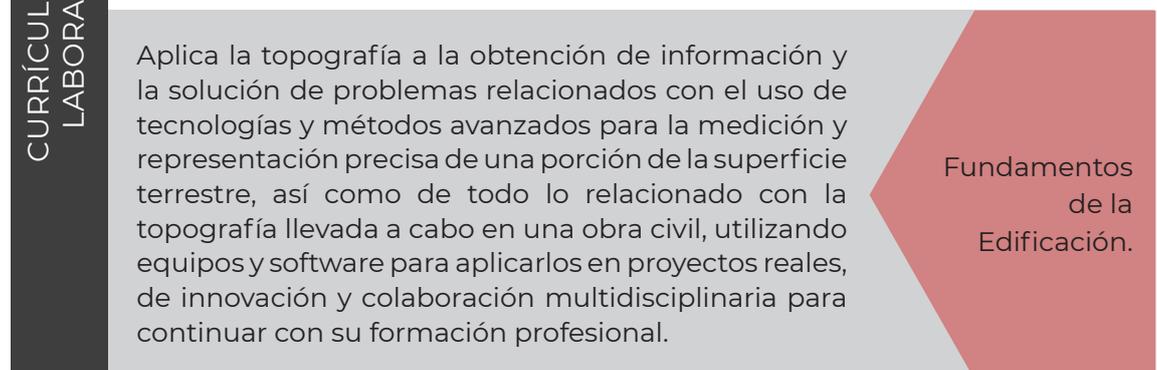
Asignaturas vinculadas / Sexto semestre



Asignatura previa / Quinto semestre



Asignatura posterior / Séptimo 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 las herramientas y equipos tanto convencionales como modernos para la elaboración de proyectos topográficos que se relacionen de forma multidisciplinaria con distintas profesiones.

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 los diferentes terrenos, su tipo y los 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 al utilizar el equipo necesario para llevar a cabo el proyecto de un levantamiento altimétrico topográfico.

3. PRODUCTO INTEGRADOR

Portafolio de 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.



3.1 Descripción del Producto Integrador

Consta de evidenciar todo el proceso de un levantamiento topográfico, realizado con herramientas digitales y equipo topográfico especializado (estación total y GPS), plasmado en un plano que deberá constar de lo siguiente:

- Orientación, ubicación y descripción del sitio.
- Cuadro de construcción, cuadro de datos con el nombre completo del estudiante, registro, semestre, materia; debidamente escalado y presentado en una hoja tamaño doble carta o plano de 60 x 90 cm.
- Un plano de un área y perfil determinado de un proyecto, el cual deberá contar con 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 o un plano de 60 x 90 cm.

3.2 Formato de entrega

- Entrega digital de archivo realizado con programa de dibujo asistido por computadora.
- Entrega física en hoja tamaño doble carta o plano de 60 x 90 cm.

IV. DESARROLLO DE LA UAC

UNIDAD 1. ESTACIÓN TOTAL (EQUIPO TOPOGRÁFICO).

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Investiga la aplicación y uso de la estación total.	Definiciones y generalidades de la estación total, tipos y precisiones.	-Pintarrón, plumones, presentación en plataforma digital. -Reportes, documentos, ensayos, etc. Que demuestren el aprendizaje.	Presentación con diapositivas acerca del uso y funciones de la estación total, así como las partes que lo integran.	-Lista de cotejo para las presentaciones. -Cuestionario sobre las definiciones y generalidades de la estación total, tipos y precisiones. -Coevaluación.
Identifica los distintos métodos de estacionamiento, incluyendo su centrado y nivelado de la estación total.	Aplicaciones de distintos tipos de estacionamiento, incluyendo su centrado y nivelado de la estación total.	-Pintarrón, plumones, presentación en plataforma digital. -Trabajo individual y en equipo, con el instrumento estación total.	Presentación con diapositivas y/o elementos gráficos que muestran la descripción de la estación total.	-Lista de cotejo para las presentaciones, apuntes y práctica. -Coevaluación.
Crea y programa un nuevo trabajo en estación total para comenzar a trabajar en un proyecto.	Crea un trabajo nuevo en la estación total. -Identifica y aplica el uso de trabajo nuevo en la estación total. -Aplica el uso de importar y exportar. -Aplica e identifica los diferentes métodos.	-Pintarrón, plumones, presentación en plataforma digital. -Trabajo en binas y/o en equipo.	Presentación con diapositivas y/o elementos gráficos que muestran la descripción de los trabajos creados en la estación total.	-Lista de cotejo para los trabajos realizados en la estación total y ejercicios prácticos. -Coevaluación.

PF 1. Representación gráfica en hoja tamaño doble carta de los diferentes métodos de estacionamiento con el equipo. Cuestionario de los temas vistos en la unidad.

UNIDAD 2. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO CON ESTACIÓN TOTAL.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Aplica los diferentes métodos de estacionamiento (estaciona el equipo estación total por el método de ángulo, método de coordenadas y método de resección o también llamado inversa).	<ul style="list-style-type: none"> -Utilización del método de estacionamiento necesario para el proyecto determinado. -Método de ángulo y su aplicación. -Utilización del método de coordenadas y su aplicación. -Utilización del método de resección o también llamado inversa (estacionamiento libre y su aplicación). 	Pintarrón, plumones, presentación en plataforma digital, cintas métricas de 30-50 metros, flexómetros 3-10, instrumentos topográficos: estación total.	Reporte de práctica con memoria de cálculo de los diferentes métodos de estacionamiento, así como una representación digital de sus distintas aplicaciones, los diversos proyectos.	<ul style="list-style-type: none"> -Lista de cotejo para reporte de práctica sobre los distintos métodos de estacionamiento realizados con la estación total, así como los ejercicios prácticos. -Coevaluación.
Determina y ubica el sitio del levantamiento geográficamente y mediante un croquis, así como también utiliza las herramientas de CAD para el dibujo del levantamiento (Civil CAD) e interpreta los datos obtenidos del levantamiento topográfico.	<ul style="list-style-type: none"> -Aplicación de la información del sitio del levantamiento para determinar la forma de llevar a cabo el trabajo. -Georeferenciación de la ubicación del levantamiento topográfico. -Dibujo del levantamiento topográfico (civil CAD). -Cálculo de las superficies por varios métodos matemáticos. 	Pintarrón, plumones, presentación en plataforma digital, cintas métricas de 30-50 metros, flexómetros 3-10, instrumentos topográficos: estación total.	Reporte de práctica con memoria de cálculo de los datos obtenidos en hojas tamaño carta, incluyendo las mediciones realizadas con la estación total.	<ul style="list-style-type: none"> -Lista de cotejo para reporte de práctica sobre los distintos levantamientos topográficos y trabajos realizados con la estación total, así como los planos impresos de los mismos. -Coevaluación.

PF 2. 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 superficies del terreno.

UNIDAD 3. SISTEMA DE POSICIONAMIENTO GLOBAL (GPS).

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Investiga cuales son los principios del sistema de posicionamiento global, así como su historia y aplicación.	Conceptos básicos del sistema de posicionamiento global y todos los elementos que los componen.	Pintarrón, plumones, presentación en plataforma digital, lápiz, borrador, sacapuntas, libreta de tránsito, hojas blancas tamaño doble carta, calculadora científica, instrumentos topográficos modernos, GPS.	Reporte de práctica con memoria de cálculo de los datos obtenidos en hojas tamaño carta, incluyendo las mediciones realizadas y los planos generados con el sistema de posicionamiento global.	-Lista de cotejo para el reporte de práctica sobre los distintos trabajos topográficos realizados con el sistema de posicionamiento global, así como los planos impresos de los mismos. -Coevaluación.
Distingue entre los distintos tipos de GPS y su precisión.	Distintos tipos y aplicaciones de los sistemas de posicionamiento global (GPS).			
Utiliza los distintos tipos de proyecciones geográficas empleados en el uso del sistema de posicionamiento global (GPS) para trabajos específicos.	Descripción de un sistema de proyección geográfica, coordenadas esféricas y coordenadas planas (UTM).			
Realiza un levantamiento topográfico utilizando el sistema de posicionamiento global.	Levantamientos topográficos empleando sistemas de posicionamiento global, medición remota de distancias y cálculo de áreas, comprendiendo la precisión empleada en los trabajos realizados.			

PF 3. Portafolio de evidencias del proceso de configuración 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

- García, F. (2003). *Curso Básico de Topografía*. Alfaomega.
- *Manual de Prácticas. Topografía 1*.
- Montes de Oca, M. (2003). *Topografía*. Alfaomega.
- Shmidt, P.; Rayner, W. (2001). *Fundamentos de Topografía*. CECSA.
- Wolf, P.; Ghilani, C. (2016). *Topografía*. (14ª Ed.). Alfaomega.

Recursos Complementarios

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

José Trinidad Nuño Calderón.

Luis Francisco Valadez Rojas.

Fco. Javier Berlín de la Cruz.

Nashieli Martínez Zarate.

Equipo Técnico Pedagógico:

Armando Arana Valdez.

Cynthia Isabel Zatarain Bastidas.

Ciara Hurtado Arellano.

Enrique García Tovar.

Rodolfo Alberto Sánchez Ramos.



Topografía III

Programa de Estudios
Tecnólogo en Construcción
Sexto Semestre



Gobierno de
México

