

UNIDADES DE APRENDIZAJE

ÁREA TECNOLÓGICA

TOPOGRAFÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TOPOGRAFÍA



**Ciclo Escolar
2020-2020**

DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

NOMBRE DE LA MATERIA	Topografía.			ÁREA DE CONOCIMIENTO	Tecnológica.		
PROPÓSITO	El estudiante adquirirá los conocimientos necesarios para elaborar e interpretar planos topográficos para el aprovechamiento óptimo de las propiedades geométricas del terreno, obteniendo la vinculación requerida con el proyecto arquitectónico. La asignatura se ubica en la etapa básica de la carrera de Arquitectura. La Topografía tiene una relación directa con la materia de Matemáticas Básicas de manera horizontal, la cual le proporciona la base de la trigonometría y el manejo de las coordenadas rectangulares. A su vez, la topografía aportará de forma horizontal a la materia de Materiales Básicos el conocimiento de la realización de un corte de perfil de un terreno y de manera vertical la Topografía estará fortaleciendo las materias de Taller de Arquitectura I, II, III, IV, Taller I y II, Taller de Proyecto Ejecutivo I.			COMPETENCIA	Ejercicio profesional de manera práctica, innovadora, fluida y orientada a resultados. Representar la configuración del terreno y su entorno a detalle en un plano a escala. Interpretar la información contenida en un plano topográfico a detalle. Desarrollar proyectos integrales arquitectónicos eficientes y detallados, acorde con la geometría y desniveles que el terreno presenta. Utilización de herramientas digitales relacionadas con las unidades de aprendizaje Presentar trabajos de calidad durante su etapa formativa. Identificar e implementar los sistemas de topografía digital identificando y utilizando las herramientas en el manejo de distintos programas para este fin, aprovechándolos como medio transformador de la información en la gestión, para elaborar y presentar trabajos de calidad durante su etapa formativa y ejercicio profesional de manera práctica, innovadora, fluida y orientada a resultados.		
EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	Elaboración de trabajos que comprendan las etapas de desarrollo campo y gabinete reflejados en planos elaborados a escala. Mediante la fabricación de una maqueta esquemática que contenga un corte que visualice el perfil natural del terreno y lo observe en 3D, sensibilizando al alumno en la percepción de la planta reflejada en 2D y el corte representado mediante la maqueta en 3D. Mediante el uso de herramientas digitales.						
PRIMER SEMESTRE	HC	HT	HP	CRT	CRP	TCR	REQUISITO
	3	1	2	2	2	4	Bachillerato físico matemático Curso de inducción

CONTENIDOS TEMÁTICOS

- Generalidades
- Planimetría
- Altimetría
- Curvas de nivel

- Representación e interpretación de planos topográficos

BIBLIOGRAFÍA

- Brambila Alejandro, 1964, Tratado práctico de Topografía, Editorial Tesis Reséndiz, Séptima edición.
- Schmidt Milton O. / Rayner William Horace, 1978, Fundamentos de Topografía, Compañía Editorial Continental S. A. de C. V., México.
- Zurita Ruiz José. 1971, Topografía práctica para el constructor, Ediciones CEAC.
- Alcántara García Dante, 1990, Topografía, Ed. Mc Graw-Hill.
- Paredes Camarillo Emma, 2020, Topografía práctica Vol. 1: Levantamientos con longímetro, Editorial Morevallado, Tercera edición.
- Paredes Camarillo Emma, 2020, Topografía práctica Vol. 2: Levantamientos con teodolito, Editorial Morevallado, Segunda edición.
- Montes de Oca Miguel, Topografía, Representaciones y servicios de ingeniería, S.A. México 4ª edición.
- Ballesteros Tena Nabor, Apuntes de Topografía, U.M.S.N.H., Facultad de Ingeniería Civil, ediciones de difusión cultural intercambio universitario, Morelia Michoacán, México.
- García Márquez Fernando, Curso básico de Topografía.

COMPLEMENTARIA:

- Revistas
- Direcciones de Internet
- ENLACES

PROGRAMA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**1.- IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

ESPACIO ACADÉMICO	FAUM	PROGRAMA ACADÉMICO	TOPOGRAFIA	ÁREA DE DOCENCIA	TECNOLOGICA
NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE		SEMESTRE AL QUE PERTENECE		FECHA DE ELABORACIÓN	
Generalidades		PRIMERO		15 de Enero de 2020.	

CLAVE	HORAS DE TEORÍA	HORAS DE PRÁCTICA	TOTAL DE HORAS	CRÉDITOS	TIPO DE UNIDAD DE APRENDIZAJE	CARÁCTER DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE	ETAPA DE FORMACIÓN A LA QUE PERTENECE
	64	20	124	6	Teórico.	Obligatorio	Ciclo Básico
REQUISITOS PARA CURSAR LA UNIDAD DE APRENDIZAJE		Bachillerato físico matemático.		PERFIL DEL DOCENTE		El curso deberá ser impartido por profesores que sean titulados en la licenciatura de las siguientes carreras: Ingeniero Topógrafo, Ingeniero Civil.	
				FECHA			
						15 de Enero de 2020.	

ELABORÓ

Ing. Rafael Cupa Flores
Arq. Sergio Eduardo Jerezano
Serrano
Ing. José Jesús Paredes
Camarillo.
Dra. en Arq. Emma Paredes
Camarillo
Ing. José Adolfo Raúl Posadas
Alba
Dr. Gildardo Gutiérrez Vargas
M.C. Graciela Méndez
Campos

VoBo

CARGO

2. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO

El estudiante adquirirá los conocimientos necesarios para elaborar e interpretar planos topográficos para el aprovechamiento óptimo de las propiedades geométricas del terreno, obteniendo la vinculación requerida con el proyecto arquitectónico. La asignatura se ubica en la etapa básica de la carrera de Arquitectura y mantiene una relación directa con la materia de Matemáticas Básicas de forma horizontal, la cual proporciona la base de la trigonometría y las coordenadas rectangulares. A su vez, la Topografía aportará de manera horizontal a la materia de Materiales Básicos el conocimiento de la realización de un corte de perfil de un terreno y fortalecerá, de manera vertical, las materias de Taller de Arquitectura I, II, III, IV, Taller I y II, Taller de Proyecto Ejecutivo I.

3. COMPETENCIA(S) DEL CURSO

Ejercicio profesional de manera práctica, innovadora, fluida y orientada a resultados. Representar la configuración del terreno y su entorno a detalle en un plano a escala.

Interpretar la información contenida en un plano topográfico a detalle.

Desarrollar proyectos integrales arquitectónicos eficientes y detallados, acorde con la geometría del terreno.

Utilización de herramientas digitales relacionadas con las unidades de aprendizaje

Presentación de trabajos de calidad durante su etapa formativa.

Identificación e implementación de sistemas digitales en la topografía

Identificación y utilización de herramientas para el manejo de distintos programas, aprovechándolos como medio transformador de la información en la gestión, elaboración y presentación de trabajos de calidad durante su etapa formativa y ejercicio profesional de manera práctica, innovadora, fluida y orientada a resultados.

4. ÁMBITOS DE DESEMPEÑO

Aula, vialidades, espacios públicos y/o abiertos.

5.- DESARROLLO POR UNIDADES

NOMBRE DE LA UNIDAD:	1. GENERALIDADES	DURACIÓN 4HRS	Semanas	1
			Sesiones	2
COMPETENCIA	1.-Socialización de la información 2.-Reflexión 3.- Pensamiento critico			
CONTENIDOS:				
TEMA	SUBTEMAS	PRODUCTO		
1.1 Introducción	1.1.1 Presentación del programa			
	1.1.2 Relación de la Topografía aplicada a la Arquitectura.	Presentar un ensayo sobre la importancia de la Topografía en la disciplina de la arquitectura		
1.2 Definición y División	1.2.1 Definiciones	Apuntes de clases		
	1.2.2 Planimetría			
	1.2.3 Altimetría			
	1.2.4 Taquimetría			
NOMBRE DE LA UNIDAD:	2. PLANIMETRÍA	DURACIÓN 34 HRS	Semanas	10
			Sesiones	19
COMPETENCIA	-Aprendizaje de forma autónoma -Trabajo en forma colaborativa -Pensamiento crítico y reflexivo. -Se expresa y comunica. -Uso de herramientas instrumentales y digitales			
CONTENIDOS:				
TEMA	SUBTEMAS	PRODUCTO		
2.1 Instrumentos Topográficos	2.1.1 Instrumentos simples: Cinta métrica, Baliza, Fichas, Plomada, Libreta de tránsito, estacas, Trompos. Brújula, Estatal, Nivel de mano, Clisímetro.			
	2.1.2 Instrumentos Compuestos: Teodolito Mecánico, Teodolito semi-automático. Estación Total, G.P.S. Drones, Nivel montado mecánico, Nivel montado con compensador, Nivel laser	Apuntes de clases		
2.2 Unidades de medida	2.2.1 Escalas	Reportes de investigaciones		
	2.2.2 de Longitud 2.2.3 de Superficie 2.2.4 Angulares	Elaboración de planos topográficos a escala de cada práctica realizada con el soporte de cálculo efectuado		
2.3 Trazo y medición de alineamientos	2.3.1 Medición de distancias con cintas de acero			
	2.3.2 Medición y alineamiento en cadenamientos.			
2.4 Precauciones para la prevención de errores	2.4.1 Errores Sistemáticos			
	2.4.2 Errores Instrumentales			

2.5 Orientación en campo.

- 2.4.3 Errores personales
- 2.5.1 Orientación respecto al sol
- 2.5.2 Orientación mediante la proyección de un elemento vertical.
- 2.5.6 Orientación mediante los anillos de crecimiento de un tronco.
- 2.5.7 Orientación mediante el uso de la brújula.

2.6 Rumbo y Acimut

- 2.5.8 Práctica No. 1 (Planimetría)
- 2.6.1 Rumbo magnético y astronómico
- 2.6.2 Acimut.

2.7 Levantamientos Topográficos Medición de distancias con cintas de acero

- 2.6.3 Practica No. 2 (Planimetría)
- 2.7.1 Método de triangulación
- 2.7.2 De un vértice hacia los demás.
- 2.7.3 Práctica No. 3 (Planimetría)
- 2.7.3 Práctica No. 3 (Planimetría)
- 2.7.4 De un punto central hacia los demás vértices
- 2.7.5 Por coordenadas rectangulares
- 2.7.6 Practica No.4 (Planimetría)
- 2.7.7 Planilla de construcción (Utilizando herramienta digital EXCEL)
- 2.7.7 Planilla de construcción (Utilizando herramienta digital EXCEL)
- 2.7.8 Construcción de la poligonal por medio de coordenadas.
- 2.7.9 Practica No. 5 (Planimetría)

NOMBRE DE LA UNIDAD:	3. ALTIMETRÍA	DURACIÓN 6HRS	Semanas	2
COMPETENCIA	-Aprendizaje de forma autónoma -Trabajo en forma colaborativa -Pensamiento crítico y reflexivo. -Se expresa y comunica. -Uso de herramientas instrumentales y digitales.			
CONTENIDOS:			Sesiones	3
TEMA	SUBTEMAS	PRODUCTO		
3.1 Nivelación simple.	3.1.1 Definición 3.1.2 Tipos de Niveles 3.1.3 Nivelación diferencial 3.1.4 Nivelación de perfil 3.1.5 Practica No.6 (Altimetría)	Apuntes de clases Elaboración de planos topográficos a escala de la práctica realizada con el soporte de cálculo efectuado.		
NOMBRE DE LA UNIDAD:	4. CURVAS DE NIVEL	DURACIÓN 6HRS	Semanas	2
COMPETENCIA	-Aprendizaje de forma autónoma -Trabajo en forma colaborativa -Pensamiento crítico y reflexivo. -Se expresa y comunica. -Uso de herramientas instrumentales y digitales.			
CONTENIDOS:			Sesiones	3
TEMA	SUBTEMAS	PRODUCTO		

4.1 Nivelación compuesta

- 4.1.1 definición
- 4.1.2 Curvas de nivel formando una cuadrícula.
- 4.1.3 Practica No.7 (Altimetría)

Apuntes de clases
Elaboración de planos topográficos a escala de la práctica realizada con el soporte de cálculo efectuado.

NOMBRE DE LA UNIDAD:	5. REPRESENTACION E INTERPRETACION DE PLANOS TOPOGRAFICOS	DURACIÓN 14HRS	Semanas	4
			Sesiones	7
COMPETENCIA	-Aprendizaje de forma autónoma -Trabajo en forma colaborativa -Pensamiento crítico y reflexivo. -Se expresa y comunica. -Uso de herramientas instrumentales y digitales.			
CONTENIDOS:				
TEMA	SUBTEMAS		PRODUCTO	
5.1 Aplicación de herramientas digitales	5.1.1 Laboratorio de cómputo 5.1.2 Laboratorio de cómputo 5.1.3 Práctica No. 8 (Altimetría) 5.1.3 Práctica No. 8 (Altimetría)		Elaboración de maqueta representativa en 3D de las curvas de nivel, en base al plano de relieve obtenido con el uso de herramientas digitales	
5.2 Representación e interpretación de planos topográficos				

6.- METODOLOGIA DE TRABAJO

Exposición teórica del profesor con demostración práctica.

- Presentación de muestras y apoyos audiovisuales por parte del profesor.
- Lectura de comprensión que efectuara el alumno para enriquecer sus conocimientos en relación a la materia aplicada en el campo de la Arquitectura.
- Ejercicios prácticos en laboratorio de computación, donde se emplee el uso de herramientas digitales para la representación del plano topográfico.
- Proyecto final de planimetría y maquetas, donde se refleje el conocimiento adquirido por medio de las competencias obtenidas en el desarrollo del curso y su aplicación al campo disciplinar de la arquitectura. El estudiante participa activamente en la realización de sus actividades como: Lecturas, ejercicios, discusión en grupo, explicación, mesa redonda. Todas estas actividades favorecen el desarrollo de habilidades de transmisión del conocimiento de información, comprensión, análisis, síntesis, comunicación oral y escrita así como actitudes de disposición para trabajar en equipos, crítico, emprendedor. Por la adecuada operatividad y respondiendo al carácter teórico práctico, el docente implementa la metodología participativa y la de resolución de problemas, se apoya de los métodos deductivos e inductivos, así como de las técnicas expositivas, discusión en equipos de trabajo.

El docente funge como guía –facilitador del aprendizaje, conduce la parte Teórica del curso e introduce al estudiante en cada una de las unidades del programa, participa en el grupo, brinda atención personalizada, aclara dudas a los estudiantes en la realización de sus ejercicios y prácticas de campo y emite las recomendaciones pertinentes.

7. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES Y VALOR
Prácticas elaboradas con rúbricas de revisiones	• Trabajo de campo.	50%
Exámenes parciales Teóricos aplicados	• Levantamientos topográficos.	40%
Participación (Ensayos, Exposición, etc.)	• Nivelación en campo y gabinete.	10%

- Elaboración de planimetrías.
- Interpretación de planos e información topográfica.

8. BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA:

- Brambila Alejandro, 1964, Tratado práctico de Topografía, Editorial Tesis Reséndiz, Séptima edición.
- Schmidt Milton O. / Rayner William Horace, 1978, Fundamentos de Topografía, Compañía Editorial Continental S. A. de C. V., México.
- Zurita Ruiz José. 1971, Topografía práctica para el constructor, Ediciones CEAC.
- Alcántara García Dante, 1990, Topografía, Ed. Mc Graw-Hill.
- Paredes Camarillo Emma, 2020, Topografía práctica Vol. 1: Levantamientos con longímetro, Editorial Morevallado, Tercera edición.
- Paredes Camarillo Emma, 2020, Topografía práctica Vol. 2: Levantamientos con teodolito, Editorial Morevallado, Segunda edición.
- Montes de Oca Miguel, Topografía, Representaciones y servicios de ingeniería, S.A. México 4º edición.
- Ballesteros Tena Nabor, Apuntes de Topografía, U.M.S.N.H., Facultad de Ingeniería Civil, ediciones de difusión cultural intercambio universitario, Morelia Michoacán, México.
- García Márquez Fernando, Curso básico de Topografía.

COMPLEMENTARIA:

- Revistas
- Direcciones de Internet
- Enlaces

FILMOGRAFÍA: