

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN  
CARRERA DE INGENIERÍA AGRÍCOLA**

**Quinto semestre**

**Nombre de la Asignatura:**

Topografía

**Adscrita al departamento de:**

Ciencias Agrícolas

**Nivel en el Plan de estudios:**

Licenciatura

**Requisito de seriación:**

Ninguna

**Área:**

Profesional

**Carácter de la asignatura:**

Obligatoria

**Tipo de asignatura:**

Teórica – Práctica

**Modalidad:**

Curso

**Número de horas por semana: 6**

Clave	HRS/SEM		Créditos
	TEO	PRAC	
	3	3	9

**OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA**

Capacitar al alumno en los conocimientos fundamentales para realizar levantamientos planimétricos, altimétricos y trazos de curvas horizontales, realización de cálculos topográficos e interpretación de planos cartográficos.

No.	UNIDADES	HORAS
<b>I</b>	Introducción	<b>6</b>
<b>II</b>	Planimetría	<b>18</b>
<b>III</b>	Altimetría	<b>12</b>
<b>IV</b>	Planialtimetría	<b>6</b>
<b>V</b>	Alineamientos horizontales	<b>6</b>
<b>VI</b>	Costos de estudios topográficos	<b>6</b>
	Prácticas	<b>42</b>
	<b>TOTAL DE HORAS</b>	<b>96</b>

## **UNIDAD I: INTRODUCCIÓN.**

Numero de horas por unidad: 6

Objetivo de la unidad: Dar a conocer la importancia de la topografía en los estudios agrícolas, su campo de estudio, modo de estudiarla, así como diferenciar las exactitudes que se pueden lograr con su práctica en el campo.

Contenido temático de la unidad:

### Tema 1: Introducción

Subtema a: Reseña histórica

Subtema b: Ciencias que apoyan a la topografía

Subtema c: Instrumentos de medición.

### Tema 2: Definiciones de la topografía

Subtema a: Topografía agrícola

Subtema b: División de la topografía

Subtema c: Altimetría

Subtema d: Planimetría.

### Tema 3: Extensión de los estudios topográficos

Subtema a: Estudios geodésicos

Subtema b: Levantamientos generales rápidos

Subtema c: Levantamientos elaborados

Subtema d: Levantamientos con triangulación

Subtema e: Levantamientos con trilateración

Subtema f: Levantamientos varios

Subtema g: Levantamiento replanteo de poligonales antiguas y proyectos.

## **UNIDAD II. PLANIMETRÍA.**

Número de horas por unidad: 18

Objetivo de la unidad: Que el estudiante ejecute trabajo de campo con variados equipos e instrumentos y obtenga planos de diferente exactitud y uso mediante su cálculo y dibujo.

Contenido temático de la unidad:

### Tema 1: Objetivos e instrumentales empleados

Subtema a: Diversos modos de determinar magnitudes angulares y lineales

Subtema b: Métodos gráficos para determinar magnitudes

Subtema c: Métodos analíticos para determinar magnitudes.

Tema 2: Errores y equivocaciones en los levantamientos

Subtema a: Tolerancias y modo de determinarlas

Subtema b: Equivocaciones y correcciones

Subtema c: Precisiones de los levantamientos.

Tema 3: El tránsito instrumento más importante de la topografía

Subtema a: Recomendaciones para su uso

Subtema b: Uso y ventajas de ello

Subtema c: Medición de polígonos con el tránsito

Subtema d: Métodos de medición de poligonales y ventajas

Subtema e: Cálculos planimétricos.

Tema 4: Cálculo y ventajas que tiene el determinar áreas gráficas e irregulares

Subtema a: Métodos de calcular figuras irregulares

Subtema b: Métodos analíticos

Subtema c: Métodos mecánicos.

### **UNIDAD III. ALTIMETRÍA**

Número de horas para la unidad: 12

Objetivo de la unidad: Conocer la importancia de estos estudios y sus consecuencias de no realizarlas con corrección; ejecute nivelaciones, las calcule, represente y aplique.

Contenido temático de la unidad:

Tema 1: Introducción y aplicaciones de estos estudios

Subtema a: Equipo utilizado

Subtema b: Tipos de nivelación rústica

Subtema c: Nivelación geométrica con instrumental óptico.

Tema 2: Nivelación indirecta

Subtema a: Nivelación gráfica

Subtema b: Nivelación indirecta

Subtema c: Nivelación trigonométrica.

Tema 3: Nivelación diferencial precisa

Subtema a: Otros métodos precisos

Subtema b: Nivelación de cuadrículas

Subtema c: Nivelación por secciones transversales

Subtema d: Aplicación de la nivelación.

#### **UNIDAD IV. PLANIALTIMETRÍA.**

Número de horas para la unidad: 6

Objetivo de la unidad: Realizar estudios topográficos integrales con el mínimo equipo, más rápido, preciso y seguro, los cálculos que se derivan y representaciones en planos topográficos.

Contenido temático de la unidad:

Tema 1: Objetivo de este tipo de levantamiento.

Tema 2: Con tránsito, métodos de levantamiento. Cálculo y dibujo.

Tema 3: Con plancheta. Método de levantamiento. Cálculo y dibujo en campo "insitu", ventajas y desventajas.

#### **UNIDAD V. ALINEAMIENTOS HORIZONTALES.**

Número de horas para la unidad: 6

Objetivo de la unidad: Conocer las fases de estudio en el establecimiento de una vía de comunicación, sus elementos de trazo y unión de alineamiento así como su proyecto y establecimiento en campo para su construcción.

Contenido temático de la unidad:

Tema 1: Elementos, cálculos y algunas formas de trazo.

#### **UNIDAD VI. COSTOS DE ESTUDIOS TOPOGRÁFICOS.**

Número de horas para la unidad: 6.

Objetivo de la unidad: Que se conozcan los aspectos básicos a considerar en la programación, relación y elaboración del costo de un estudio topográfico dependiendo del lugar, dificultad y tiempo requerido para su realización.

Contenido temático de la unidad:

Tema 1: Programación de realización.

Tema 2: Consideraciones para la elaboración de costos.

Tema 3: Elaboración de un costo.

## **PROGRAMA DE PRÁCTICAS.**

- Práctica 1. Reconocimiento y utilidad del equipo topográfico, así como sus cuidados.
- Práctica 2. Levantamientos rápidos prescindiendo del equipo topográfico.
- Práctica 3. Levantamientos con cinta métrica.
- Práctica 4. Levantamientos elaborados precisos por diferentes métodos.
- Práctica 5. Levantamientos topográficos rápidos.
- Práctica 6. Levantamientos de detalle con tránsito, cinta y estadal.
- Práctica 7. Reconocimiento utilidad y cuidados de los equipos utilizados en nivelación.
- Práctica 8. Métodos generales de nivelación.
- Práctica 9. Métodos de nivelación precisos.
- Práctica 10. Secciones transversales para ubicación de tierras.
- Práctica 11. Levantamientos planimétricos con tránsito.
- Práctica 12. Levantamientos planimétricos con plancheta.
- Práctica 13. Trazo de canales y elementos de aforo.
- Práctica 14. Trazo geométrico de curvas horizontales.

## **METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Exposición del profesor, exposición de los estudiantes, trabajo en grupo, aprovechamiento de medios audiovisuales.

### **TÉCNICAS DE ENSEÑANZA**

EXPOSICIÓN ORAL (X)  
EXPOSICIÓN AUDIOVISUAL (X)  
LECTURAS OBLIGATORIAS (X)  
PRÁCTICAS DE CAMPO (X)

### **ELEMENTOS DE EVALUACIÓN**

EXÁMENES PARCIALES (X)  
EXÁMENES FINALES (X)  
TAREA Y TRABAJOS (X)  
PARTICIPACIÓN EN CLASES (X)  
ASISTENCIA A CLASES (X)

## **NORMAS DE EVALUACIÓN**

Exámenes parciales, exámenes finales, tareas, trabajos, asistencia a clase.

## **PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE**

Ingeniero Topógrafo o especialista en ciencias agrícolas con dominio de la topografía.

## **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

1. Alcántara, G. D. 1990. Topografía. Edit. McGraw Hill. México.
2. Domínguez, G-T. F. 1998. Topografía General y Aplicada. Edit. Mundi Prensa. Barcelona, España.
3. Bas, V. C. 1991. Topografía Agrícola. Edit. Universidad Politécnica de Valencia. Departamento de Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría. Valencia, España.
4. Calvo, B. V. M. 1997. Topografía para Agrónomos. Edit. Universidad Politécnica de Valencia. Departamento de Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría. Valencia, España.
5. Domínguez, G-T. F. 1997. Topografía. Edit. Mundi Prensa. Barcelona, España.
6. Fernández, G. S. y Crill, D. M L. 2003. Topografía para Ingenieros. Edit. Bellisco. España.
7. Torres, C. R. 1995. Topografía. Edit. Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, UNAM. México.
8. Wolf, P. R. y Drinker, C. 1998. Topografía. Edit. AlfaOmega. Colombia.

## **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

No se considera necesario señalar más.