

## **Materia : Topografía I**

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Semestre:</b>     | <b>VI, V en Arquitectura</b>                               |
| <b>Clave:</b>        | <b>46878, 15878</b>  |
| <b>Área:</b>         | <b>Investigaciones Tecnológicas</b>                        |
| <b>Departamento:</b> | <b>Disciplinas Auxiliares</b>                              |
| <b>Tipología:</b>    | <b>Teórico Práctica</b>                                    |
| <b>Carácter:</b>     | <b>Instrumental</b>  |
| <b>Tipo:</b>         | <b>Obligatoria , optativa en arquitectura</b>              |
| <b>Horas:</b>        | <b>Prácticas (04) Teóricas (03)</b>                        |
| <b>Créditos:</b>     | <b>7</b>   |
| <b>Carreras:</b>     | <b>Edificación y Administración de Obras, Arquitectura</b> |
| <b>Elaboró:</b>      | <b>Ing. J. Jesús Aranda Castillo</b>                       |
| <b>Revisó:</b>       | <b>Arq. Héctor Abraham Sandoval Rodríguez</b>              |
| <b>Fecha:</b>        | <b>Noviembre de 1998</b>                                   |

### **Presentación de la materia**

El curso de Topografía y Prácticas I dotará a los alumnos de los conocimientos teórico-prácticos indispensables que el ejercicio profesional les exigirá en relación al trazo de figuras geométricas, desplante de construcciones; manejo de aparatos topográficos y su aplicación para el trazo de rectas, perpendiculares, paralelas, prolongación de rectas, levantamiento y dibujo de poligonales y de construcciones; cálculo de áreas , distancias y la localización y trazo de proyectos dentro de una superficie determinada.

### **Objetivo general**

Al término del curso los alumnos serán capaces de manejar con soltura y precisión los aparatos topográficos y realizar cualquier trabajo que requiera de trazos; realizar levantamientos completos de terrenos y construcciones incluyendo su respectiva memoria de cálculo y hacer propuestas de un fraccionamiento en lotes

# UNIDAD 1

## Generalidades y Definiciones

### Objetivo particular:

Revisar los conceptos matemáticos, geométricos y trigonométricos indispensables para que el alumno curse con éxito la materia; adquiera habilidad para la realización de trazos y el levantamiento y trazo de construcciones.

- 1.1 Revisión de conocimientos básicos
  - 1.1.1 Matemáticas.
    - 1.1.1.1 Regla de tres simple
    - 1.1.1.2 Cantidades inversa y directamente proporcionales
    - 1.1.1.3 Álgebra.
  - 1.1.2 Igualdades
    - 1.1.2.1 Identidades
    - 1.1.2.2 Ecuaciones
    - 1.1.2.3 De primer grado
    - 1.1.2.4 Fraccionarias
    - 1.1.2.5 Cuadráticas
  - 1.1.3 Geometría
    - 1.1.3.1 Ángulos
      - 1.1.3.1.1 Clasificación
      - 1.1.3.1.2 Teoremas de igualdad de ángulos
    - 1.1.3.2 Triángulos
      - 1.1.3.2.1 Clasificación por sus lados
      - 1.1.3.2.2 Clasificación por sus ángulos
      - 1.1.3.2.3 Líneas y puntos notables del triángulo
      - 1.1.3.2.4 Teorema de la igualdad de triángulos
      - 1.1.3.2.5 Triángulos semejantes
      - 1.1.3.2.6 Triángulos de lados proporcionales
      - 1.1.3.2.7 Cálculo del área de triángulos
    - 1.1.3.3 Polígonos
      - 1.1.3.3.1 Clasificación
      - 1.1.3.3.2 Suma de los ángulos interiores de un polígono
      - 1.1.3.3.3 Suma de los ángulos exteriores de un polígono
      - 1.1.3.3.4 Cálculo del área de polígonos
    - 1.1.3.4 Circunferencia
      - 1.1.3.4.1 Líneas notables de la circunferencia
      - 1.1.3.4.2 Ángulos en la circunferencia
      - 1.1.3.4.3 Área del círculo y perímetro de la circunferencia
  - 1.1.4. Trigonometría
    - 1.1.4.1 Sistema cíclico de medida de ángulos
    - 1.1.4.2 Funciones trigonométricas
    - 1.1.4.3 Cálculo de los elementos del triángulo rectángulo
    - 1.1.4.4 Cálculo de los ángulos interiores de un triángulo
    - 1.1.4.5 Cálculo del área de un triángulo por medio de funciones trigonométricas
- 1.2 Definición y conceptos básicos de Topografía
  - 1.2.1 Utilidad y uso de la Topografía
  - 1.2.2 División de la Topografía Plana
  - 1.2.3 Medida de distancias con cinta
- 1.3 Errores y tolerancias
  - 1.3.1 Tipos de errores
  - 1.3.2 Teoría del error medio
  - 1.3.3 Tolerancia en medidas de distancias con cinta

## UNIDAD 2

### Trabajos de Topografía realizados con cinta

#### Objetivo particular:

Dotar al alumno de los conocimientos fundamentales respecto al uso y manejo de la cinta métrica para la realización de trazos, cálculos y levantamientos de poligonales.

- 2.1 Trazo de perpendiculares
- 2.2 Trazo de perpendiculares cuando se presenta algún obstáculo
- 2.4 Trazo de paralelas
- 2.5 Trazo de paralelas con obstáculos
- 2.6 Trazo de alineaciones entre puntos invisibles uno del otro
- 2.7 Determinación de distancias a puntos inaccesibles
- 2.8 Levantamiento de poligonales
  - 2.8.1 Por medio de diagonales
  - 2.8.2 Anotaciones de campo
  - 2.8.3 Cálculos de la poligonal
  - 2.8.4 Dibujo de la poligonal

## UNIDAD 3

### Manejo y empleo del tránsito en la Planimetría

#### Objetivo particular:

Al término de la unidad, el alumno será capaz de realizar levantamientos topográficos de terrenos y construcciones, por ángulos interiores, por conservación de azimutes y por radiaciones.

- 3.1 Conocimiento y manejo del tránsito.
- 3.2 Ángulos, y su medición
- 3.3 Prolongación de rectas a través de un obstáculo
- 3.4 Ángulos de deflexión
- 3.5 Rumbos
- 3.6 Azimutes
- 3.7 Cálculo de rumbos
- 3.8 Cálculo de azimutes
- 3.9 Levantamiento de poligonales con ayuda del tránsito
  - 3.9.1 Por ángulos interiores
  - 3.9.2 Por conservación de azimutes
  - 3.9.3 Por radiaciones
- 3.10 Realización del levantamiento topográfico de un terreno y realización de la propuesta de un fraccionamiento localizado dentro del mismo terreno, observando los lineamientos legales establecidos en las leyes y reglamentos vigentes en el Municipio de la Capital del Estado.

El profesor expondrá el tema auxiliándose de los dispositivos didácticos adecuados, promoviendo la participación activa de los alumnos por medio de lecturas e investigaciones previas a la clase, la realización de ejercicios y problemas que les ayuden a reafirmar el conocimiento recibido, y la ejecución de las prácticas, necesarias que les permita aplicar y comprobar el conocimiento teórico expuesto en el aula.

---

### **Mecanismos de evaluación**

Exámenes: 50%

Asistencia y reporte de prácticas: 30%

Tareas y reportes de conferencias: 10%

Asistencia del 100%: 10%

---

### **Bibliografía básica**

ALCÁNTARA GARCÍA, DANTE. *topografía*. Mc Graw-Hill. Primera Edición. México. 1990

WIRSHING, JAMES R.. *Introducción a la Topografía*. Mc Graw-Hill. Primera Edición. México. 1987

MONTES DE OCA, MIGUEL. *Topografía*. Representaciones y servicios de ingeniería. Tercera Edición. México. 1988

DAVIS, RAYMOND E., KELLY, JOE W.. *Topografía Elemental*. CECSA. Novena impresión. México. 1984

BALLESTEROS TENA, NABOR. *Topografía*. Limusa Norieg. Quinta reimpresión. México. 1997