

# TOPOGRAFÍA I

## PROGRAMA

### **TEMA 1: INTRODUCCIÓN (4 horas)**

Breve reseña histórica. Relación de la topografía con otras ciencias. Aplicación de la topografía en la ingeniería y otras ciencias (charla). Propósito de la topografía. Etapas en un trabajo topográfico. Importancia de la trigonometría en la ingeniería. Trigonometría aplicada a la topografía. Triángulo rectángulo y triángulo oblicuo. Teorema del seno y del coseno. Ejemplos de reducción de distancias.

### **TEMA 2: SISTEMAS DE MEDIDA (10 horas)**

Sistemas lineales (métrico e inglés) y sistemas angulares (sexagesimal, centesimal, sexadecimal, analítico). Medición de ángulos topográficos (horizontales: rumbos, azimutes, de deflexión; verticales: zenital, nadiral y de altura). Ley de propagación de acimutes. Conceptos de distancia natural y topográfica. Cálculo de áreas: por coordenadas polares (polo interno y polo externo), coordenadas rectangulares, por división en triángulos, por división en figuras geométricas, por cuadriculación, por planímetro.

### **TEMA 3: APLICACIÓN DE LA TEORÍA DE ERRORES (6 horas)**

Concepto y clasificación de los errores. Aplicaciones a mediciones topográficas. Valor más probable de una magnitud. Error medio aritmético. Error medio cuadrático. Error medio cuadrático de un promedio. Distribución y probabilidad de los errores. Error medio de una suma. Error medio de un producto. Error medio de una serie. Error medio de un promedio. Concepto de tolerancia en función del error medio cuadrático.

### **TEMA 4: INSTRUMENTOS TOPOGRÁFICOS Y MEDICIÓN DE ÁNGULOS (6 horas)**

Instrumentos topográficos simples (jalones, fichas, brújulas, clisímetro, cinta métrica, etc). Instrumentos principales: teodolito: definición, función y clasificación. Partes de un teodolito. Condiciones de exactitud. Campo topográfico angular. Mediciones de ángulos por repetición y reiteración. Comparación y métodos.

### **TEMA 5: MEDICIÓN DE DISTANCIAS (4 horas)**

Medición directa. Medición óptica. Distanciómetros electrónicos.

### **TEMA 6: POLIGONALES (8 horas)**

Generalidades y clasificación. Trabajo de campo. Cierre, compensación angular y lineal. Cálculo y representación en el plano. Aplicaciones de las poligonales; levantamiento de detalles, etc.

### **TEMA 7: TRIANGULACIÓN (6 horas)**

Generalidades y clasificación. Triangulaciones topográficas. Reconocimiento y señalización. Mediciones de bases y ángulos. Cierre y compensación de un cuadrilátero. Aplicaciones de la triangulación.

**TEMA 8: SISTEMAS DE COORDENADAS UTILIZADAS EN TOPOGRAFÍA (8 horas).**

Definiciones. Sistemas de proyección. Coordenadas geográficas. Coordenadas planas UTM. Transformación de coordenadas.

**TEMA 9: SISTEMAS DE POSICIONAMIENTO GLOBAL POR SATÉLITE (4 horas)**

Fundamentos, receptores, métodos de observación. Arrastre de coordenadas de la red geodésica venezolana (REGVEN). Cálculo de las observaciones y aplicaciones.