

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA  
SEDE DE OCCIDENTE  
Ciudad universitaria "Carlos Monge Alfaro"  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES

DIPLOMADO EN CONSTRUCCION

PROGRAMA OC1106 MEDICIÓN Y TRAZADO

Requisitos: OC1109 Ciencias Básicas para Construcción

I ciclo 2002

Prof. José Bolaños Alfaro  
PRF. Juan José Soto

Tema 1: Trazado

Objetivo: Estar en capacidad de describir los métodos y herramientas para realizar el trazado de una obra de construcción civil.

Profesor: José Bolaños Alfaro

Duración: 16 lecciones

- 1.1 Definición
- 1.2 Herramientas necesarias
- 1.3 Métodos utilizados
- 1.4 Práctica

Tema 2: Mediciones

Objetivo: Estar en capacidad de describir los métodos y herramientas para medir ángulos y distancias.

Profesor: Juan José Soto

Duración: 16 lecciones

- 2.1 Medidas de distancias
- 2.2 Herramientas para medir distancias
- 2.3 Métodos de medir distancias
- 2.4.1 Rumbos
- 2.4.2 Azimutes
- 2.4.3 Ángulos a la derecha
- 2.4.4 Ángulos internos o interiores
- 2.4.5 Ángulos de deflexión
- 2.5 Errores, precisión y tolerancia

Tema 3: Topografía

Objetivo: Estar en capacidad de ubicar el campo de acción del topógrafo

Profesor: Juan José Soto

Duración: 16 lecciones

- 3.1 Objetivo de la topografía
- 3.1.1 Levantamientos
- 3.1.2 División de la topografía

### 3.4 Trigonometría

3.4.1 Función seno

3.4.2 Función coseno

3.4.3 Función tangente

3.4.4 Teorema o ley de senos

3.4.5 Teorema o ley de cosenos

### Tema 4: Planeamiento

**Objetivo:** Estar en capacidad de interpretar una planimetría y realizar un levantamiento pequeño

**Profesor:** José Bolaños Alfaro

**Duración:** 16 lecciones

4.1 Fundamentos

4.2 Cómo se marcan y señalan los puntos

4.3 Los métodos de la planimetría

4.4 Métodos de poligonales

4.4.1 Poligonales por deflexiones

4.4.2 Poligonales por Azimutes

4.4.3 Poligonales por ángulos interiores

### Tema 5: Planos topográficos

**Objetivo:** Estar en capacidad de identificar y leer un plano topográfico

**Profesor:** Juan José Soto

**Duración:** 16 lecciones

5.1 Construcción de red de coordenadas

5.1.1 Corrección y compensación de ángulos

5.1.2 Cálculo de proyecciones

5.1.3 Corrección de error de cierre

5.1.4 Cálculo de coordenadas

5.2 Construcción de plano

### Tema 6: Cálculo de superficies

**Objetivo:** Estar en capacidad de calcular el área de un lote

**Profesor:** José Bolaños Alfaro

**Duración:** 16 lecciones

6.1 Método analítico

6.2 Método gráfico

6.3 Método mecánico

### Tema 7: Nivelación

**Objetivo:** Estar en capacidad de describir y utilizar una nivelación

**Profesor:** Juan José Soto

**Duración:** 16 lecciones

7.1 Generalidades

7.2 Redes de referencia

7.3 Nivelación geométrica

7.3.1 Procedimientos prácticos

7.3.2 Plan de trazado, estacas y libretas

7.4 Ejecución de la nivelación longitudinal y transversal

7.5 Precisión, errores, tolerancia y compensaciones

### **Tema 8: Presentación de un nivel sobre un plano topográfico**

**Objetivo:** Estar en capacidad de leer curvas de nivel

**Profesor:** José Bolaños Alfaro

**Duración:** 16 lecciones

**8.1 Métodos de presentación**

**8.2 Secciones transversales**

### **Evaluación:**

- 1- Dos parciales: 50 %
- 2- Final: 30%
- 3- Práctica de campo: 20%

### **Bibliografía**

1. Davis Raymond E. Topografía Elemental. Compañía Editora Continental. 1971
2. Domíngoy Garda Tejero Eco. Topografía General y Anecdot. España. Saivat Editores S. A. 1953
3. Irani William. Topografía. Colombia. Libros Mac Graw-Hill. 1975
4. Montes de Oca. Miguel. Topografía. IV ed. México. Representación y Servicios de Ingeniería.
5. Taylor Warreng. Topografía Elemental. México. Centro Regional Ayuda Técnica. Agencia para el Desarrollo Internacional. 1969.