

1 Nombre de la asignatura:
Elementos de Topografía

2 Créditos:
7 créditos

3 Objetivo de la asignatura:

Plantear el problema de la medida, modelización y representación del espacio en el que se desarrollan los Estudios, Proyectos, Ejecución, Control y Mantenimiento de las Obras de Ingeniería.

Introducir al estudiante en el conocimiento del instrumental y de los procedimientos topográficos e iniciarlo en el manejo elemental de los mismos, teórico y funcional.

Presentar al estudiante el problema de la discusión de la metodología de aplicación, de acuerdo al objetivo técnico y su relación con el instrumental, analizando los distintos niveles de precisión obtenidos por cada tipo de levantamiento.

Capacitar al futuro ingeniero para relacionarse con los especialistas y operadores topográficos en el ámbito de los trabajos interdisciplinarios, tanto desde el punto de vista conceptual como en la terminología técnica usual.

4 Metodología de la Enseñanza:

El total de horas establecidas para la asignatura es de 100

Se distribuirán en:

25 horas teóricas, en las que se desarrollarán los temas y problemas en el ámbito de aplicación de la Técnica Topográfica.

20 horas prácticas, en las que se adiestrará en el procesamiento de la información en forma directa o asistida por computadora.

55 horas de laboratorio-campo en las que el estudiante aplicará los métodos operativos introducidos en el curso teórico y se adiestrará en el manejo efectivo del equipo e instrumental.

En el desarrollo del curso, la administración y distribución de las horas se realizará con arreglo a los requerimientos de cada uno de los temas y trabajos que se vayan encarando.

5 Temario:

1. Introducción.

1.1 El espacio, las magnitudes y la medida

El espacio real y las formas de modelización y representación

1.2 Errores y equivocaciones

Clasificación de errores: accidentales y sistemáticos

Equivocaciones o errores groseros. Frecuencia de ocurrencia

1.3 Nociones de Teoría de Errores

Verdadero Valor y Medida de una magnitud

Medidas aisladas, series de medidas. Errores verdaderos y aparentes

Promedios. Promedios ponderados. Principio de los mínimos cuadrados

Desviación estándar. Series depuradas. Error del promedio

2. **Bases operativas de la Topografía**
 - 2.1 **Planteo de problemas en el espacio topográfico.**
Definición de punto, recta y curva. Problemas complejos.
Relatividad de la definición de acuerdo al objetivo.
 - 2.2 **Polígonos y áreas.**
Metodologías de levantamientos, replanteos y cálculos.
 - 2.3 **Altimetría.**
Desniveles, perfiles, mallas. Metodologías de levantamiento y cálculo.
3. **Operación de instrumental.**
 - 3.1 **Medida y replanteo de distancias**
Cintas, distanciómetros, telémetros, taquímetros
 - 3.2 **Medida y replanteo de ángulos.**
Escuadras, brújulas, sextantes, teodolitos
 - 3.3 **Medida y replanteo de desniveles.**
Equialtímetros, barómetros, altímetros, sondas
4. **Metodologías elementales.**
 - 4.1 **Planimetría**
Alineaciones, itinerarios, poligonales, poligonación.
 - 4.2 **Levantamientos indirectos**
Intersecciones (directa e inversa), trilateraciones, radiaciones.
 - 4.3 **Altimetría**
Superficies de nivel. Desniveles
Procedimientos de nivelación (geométricos, trigonométricos, sondeos).
 - 4.4 **Posicionadores relativos y totales**
Radiogoniómetros, rastreadores, posicionadores globales (GPS)
5. **Metodologías compuestas y aplicaciones.**
 - 5.1 Métodos planialtimétricos (desarrollo).
 - 5.2 Aplicaciones en relevamientos, replanteos y controles.
6. **Introducción a la Fotogrametría**
 - 6.1 Principios generales de Fotogrametría.
 - 6.2 Fotointerpretación y restitución.
 - 6.3 Sensores remotos
7. **Aplicaciones**
 - 7.1 Relevamientos y Estudios generales
 - 7.2 Replanteos de Obras y Proyectos
 - 7.3 Controles de Obra, Mantenimiento y Estabilidad

6 Bibliografía:

TITULO	AUTOR	EDITORIAL	ISBN
Tratado Gral. de Topografía	W. Jordan	Gustavo Gili	968.6085.43.2
Tratado de Topografía	Chueca, Herráez y Berné	Paraninfo	84 283 2308 9
Topografía Gral. y Aplicada	García Tejero	Dossat	84.237.0086
Surveying, Theory and Practice	Davies, Foote, Anderson	Mc. Graw Hill	701.5790.1
Surveying for Civil Engineers	Phillip Kissam	Mc. Graw Hill	55.6158

7 Conocimientos previos exigidos y recomendados:

Geometría y Álgebra Lineal, Óptica

ANEXO

A1 Cronograma Tentativo:

1.	<u>Introducción</u>	5 horas
2.	<u>Bases operativas de la Topografía</u>	10 horas
3.	<u>Operación de instrumental</u>	15 horas
4.	<u>Metodologías elementales</u>	15 horas
5.	<u>Metodologías compuestas y aplicaciones</u>	20 horas
6.	<u>Introducción a la Fotogrametría</u>	8 horas
8.	<u>Aplicaciones</u>	27 horas

A2 Modalidad del Curso:

El curso es de asistencia obligatoria y la aprobación del mismo reúne dos condiciones, a saber:

- 1) Asistencia del 80% (ochenta por ciento) del total de las horas del curso.
 - 2) Aceptación del 100% (cien por cien) de los trabajos prácticos propuestos
- Se impartirán los teóricos en modalidad alternada de conferencia y seminario, tendiendo a la participación activa del estudiante sobre la base de la lectura previa de información sobre los temas y el análisis y discusión en forma grupal.

Los prácticos, de asistencia controlada, se desarrollarán en forma de taller en lo referente a la operación y manualidad del instrumental, y de trabajo asistido por docentes en la propuesta de problemas, cálculos e informes.

Cada uno de los trabajos propuestos deberá ser normalizado en su contenido y presentación, la que constará de, por lo menos:

- Planteo del Problema, Objetivos, Condiciones y Plan de Trabajo
- Libreta de Campo debidamente ordenada e inteligible
- Procesamiento de Datos
- Producto a obtener (Plano, Monografía, Informe, Base de Datos)
- Comentarios

A los efectos del cumplimiento de entrega, el conjunto de los trabajos prácticos propuestos deberán constituir, para cada estudiante, una carpeta completa, aún cuando algunos de los trabajos se hubiesen desarrollado en forma grupal.

La aceptación de los trabajos prácticos propuestos implica un reconocimiento del esfuerzo realizado y un nivel mínimo de calidad, pudiéndose requerir mayor detalle o profundidad de los temas desarrollados en la evaluación final de la carpeta.

A3 Procedimiento de evaluación:

La evaluación final se realizará, para aquellos alumnos que hayan aprobado el curso, mediante un examen compuesto de dos pruebas:

- 1) **CAMPO.** Prueba práctica, de carácter eliminatorio, en la que el estudiante deberá demostrar un razonable dominio de la manualidad en la operación directa del instrumental y su aplicación en los métodos de relevamiento, replanteo y control.
- 2) **TEORICO.** Prueba teórica referida a los aspectos conceptuales de los métodos y las aplicaciones, así como desarrollos justificativos de operaciones y controles especiales, contenidos en el programa. En esta evaluación, el estudiante deberá hacer una defensa crítica de los trabajos realizados sobre la base de los elementos de la carpeta.

Programa aprobado por el Consejo de Facultad de fecha 24.7.2000.-