

 <p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA</p> <p style="text-align: center;">Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales</p>	Programa de: <h2 style="text-align: center;">TOPOGRAFIA II e HIDROGRAFÍA</h2>	
Carrera: <i>Ingeniería en Agrimensura</i> Escuela: <i>Agrimensura</i> Departamento: <i>Agrimensura</i>	Plan: <i>2005</i> Carga Horaria: <i>192</i> Semestre: <i>Quinto</i> Carácter: <i>Obligatoria</i> Bloque: <i>Tecnologías Aplicadas</i>	Puntos: <i>8</i> Hs. Semanales: <i>12</i> Año: <i>tercero</i>
Objetivos: Obtención del Plano Topográfico. Caracterizar los Levantamientos particulares (Planimétricos – Altimétricos y los fines para los que se ejecutan). Aplicación de la Teoría de los errores a las Redes de Apoyo a los fines de la calificación de los resultados. Iniciar al alumno en la práctica de las operaciones topográficas sobre los cursos de agua.		
Programa Sintético: <ol style="list-style-type: none"> 1. Operaciones topográficas: Relevamiento y Replanteo como operaciones recíprocas. 2. Clasificación de los levantamientos. 3. Sistemas de apoyo planialtimétricos. Distintos tipos – Teoría de errores. 4. Casos particulares: Sistemas de apoyo planimétricos – Sistemas de apoyo altimétricos. 5. El relevamiento de los detalles en el levantamiento topográfico superficial. Teoría de errores. 6. Perfilometría. 7. Procesamiento de las observaciones. 8. Representación del levantamiento. El Plano Topográfico. 9. Modelo Digital del Terreno. 10. Levantamientos hidrográficos – Línea de ribera. 11. Georreferenciación de los levantamientos. 		
Programa Analítico: de foja 2 a foja 8.		
Programa Combinado de Examen (si corresponde): de foja a foja .		
Bibliografía: de foja 9 a foja 9.		
Correlativas Obligatorias:	<i>Topografía I.</i> <i>Análisis Numérico y Teoría de los Errores de las Mediciones.</i>	
Correlativas Aconsejadas:		
Rige: <i>2005</i>		
Aprobado HCD, Res.:	Modificado / Anulado / Sust. HCD Res.:	
Fecha:	Fecha:	
El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (UNC) certifica que el programa está aprobado por el (los) número(s) y fecha(s) que anteceden. Córdoba, / / .		
Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica:		

PROGRAMA ANALITICO

LINEAMIENTOS GENERALES

En el desarrollo de la asignatura, pretendemos ser un eslabón más del complejo mecanismo “enseñanza-aprendizaje”, un engranaje que en nada se aparte de los objetivos académicos trazados por la Escuela de Agrimensura para el área de la Geometría territorial.

El desarrollo de una disciplina, en la enseñanza universitaria, requiere el conocimiento de los objetivos de la carrera profesional que la incluye en su currícula, para lograr su integración con las otras materias que le preceden y le aportan conocimientos básicos, o con las que le suceden, a las que debe aportar y contribuir con sus propias reflexiones y conocimientos.

En el plan de Estudio 2001 de la carrera de Agrimensura se incluye a la asignatura Topografía como basamento fundamental de todos los campos de conocimiento en el área de la Geometría Práctica.

En el nuevo Plan de Estudio, la asignatura Topografía es dictada en dos partes complementarias, asignándose a esta segunda parte, a la que se denomina Topografía II, la misión fundamental de la enseñanza y el manejo de las metodologías de trabajo, proceso de datos y herramientas de cálculo necesarias para el quehacer profesional de la Agrimensura en esta rama.

En esta segunda parte del desarrollo de la Topografía, se van a analizar críticamente hasta su comprensión, los procesos que desarrolla el Agrimensor, tanto en campaña como en gabinete, para construir un modelo de la realidad, una maqueta digital, un modelo conceptual, el cual contenga la información requerida por los analistas, proyectistas y/o planificadores.

De igual modo, una vez que la realidad ha sido modificada por el proyecto, re-plantear o materializar en el terreno el nuevo modelo virtual, ya sea que esté contenido en un soporte papel o en un archivo digital.

No es posible agregar permanentemente nuevos temas en los programas de las materias de la Geometría Práctica, necesariamente hay que privilegiar la formación sobre la información. Es inevitable seleccionar y es precisamente lo que impone la nueva tecnología. Hoy numerosos problemas que se resolvían mediante compleja y trabajosa instrumentación y un cálculo que lo era aún más, tienen soluciones más simples, más accesibles, que son necesarias conocer y dominar.

Para la definición de los contenidos, es indispensable analizar el contexto en el que se inserta dentro de la currícula. Esta selección, la de los temas cuya enseñanza se reduce o elimina, es una parte tan importante, tan discutible como la de los temas a incorporar. Si bien el conocimiento se va modificando permanentemente, la irrupción de nuevas tecnologías, plantean de un modo crítico la necesidad de actualización sin perder de vista la esencia, las fuentes, los principios rectores de la Agrimensura.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Las clases teóricas-prácticas y las prácticas de campaña, se efectivizarán a través de espacios de exposiciones dialogadas, donde se abrirán campos teóricos y prácticos a modo de debate. Esta modalidad de trabajo solo puede ser sostenida con la correspondiente actividad de estudio autónomo por parte de los alumnos. Dichas actividades consisten entre otras cosas, en la lectura del material bibliográfico previo a las clases, como así también en la búsqueda de información sobre los temas a desarrollar.

EVALUACIÓN

PROMOCIÓN

80% de asistencia a las clases teóricas-prácticas.

100% de los trabajos prácticos, entregados en tiempo y forma.

Dos parciales teóricos-prácticos aprobados con nota igual o superior a 4 (cuatro)

Coloquio oral aprobado con nota igual o superior a 4 (cuatro)

Correlativas obligatorias aprobadas antes de la presentación al coloquio oral.

REGULARIDAD

80% de asistencia a las clases teóricas-prácticas.

100% de los trabajos prácticos, entregados en tiempo y forma.

Un parcial teórico-práctico aprobado con nota no inferior a 4 (cuatro)

Para obtener el carácter de regular el alumno podrá optar por un recuperatorio que debe ser aprobado con nota superior o igual a 4 (cuatro).

La asignatura se podrá rendir en carácter de alumno regular en cualquier turno de examen, previa inscripción al mismo.

El alumno quedará LIBRE y deberá recursar la materia o rendirla con tal carácter si no cumple con los lineamientos generales establecidos con anterioridad.

CONTENIDOS TEMÁTICOS

UNIDAD 1: OPERACIONES TOPOGRÁFICAS

Relevamiento y Replanteo como operaciones recíprocas.

Relevamiento: Construcción de un modelo de la realidad.

Replanteo: Materialización en el terreno de un modelo digital(proyecto).

Levantamiento Topográfico: Importancia de los datos a relevar.

Información planimétrica que debe contener todo levantamiento topográfico.

Estudio del relieve del terreno a representar.

Replanteo de puntos y líneas rectas.

UNIDAD 2: CLASIFICACIÓN DE LOS LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS.

Planimétricos, altimétricos, planialtimétricos.

Características, conceptos y casos prácticos.

Levantamientos lineales. Características, conceptos y casos prácticos.

Levantamientos superficiales. Características, conceptos y casos prácticos.

UNIDAD 3: SISTEMAS DE APOYO PLANIALTIMÉTRICOS. DISTINTOS TIPOS. ERRORES

Sistemas de referencia. En base a un plano horizontal y otro vertical.

Sistemas de apoyo planimétricos: Triangulación. Poligonometría geométrica. Poligonal abierta

Polígono cerrado Poligonal doblemente atada Pologonal doblemente atada y orientada. Otros casos

Características, conceptos generales y particulares.

Acotación de errores de las mediciones.

Mediciones; Cálculos, casos prácticos. Aplicaciones.

Sistemas de apoyo altimétricos: Diferentes tipos. Características, conceptos generales y particulares.

Itinerarios de la nivelación geométrica o diferencial.

Acotación de errores de los puntos fijos altimétricos.

Mediciones, cálculos, casos prácticos. Aplicaciones.

UNIDAD 4: CASOS PARTICULARES. DENSIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE APOYO.

Polares.

Intersección hacia delante.

Intersección inversa.

Intercalación de puntos altimétricos.

Acotación de errores, medición, cálculos, casos prácticos, Aplicaciones.

UNIDAD 5: EL RELEVAMIENTO DE DETALLES EN EL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO.

Captura de datos.

Distintos tipos de levantamientos.

Levantamiento taquimétrico clásico y electrónico, fórmulas, ámbito de aplicación, ventajas y desventajas, comparación de ambos.

El plano de comparación como superficie de referencia.

Tolerancias en la medición. Teoría de errores.

Características de los puntos a levantar.

Escalas para la representación gráfica y su relación con la elección de los puntos a levantar. Estudio de la pendiente del terreno.

Método polar. Sistema de coordenadas polares. Conversión a coordenadas rectangulares.

El equipo de trabajo y sus funciones. Instrumental a utilizar.

El croquis de campaña.

Apreciación de la calidad de las mediciones, observadas durante la captura de datos.

UNIDAD 6: PERFILOMETRÍA

Relevamiento de detalles en levantamiento lineal.

Perfil Longitudinal: Características, conceptos generales. Mediciones, cálculos.

Perfiles Transversales: Características, conceptos generales. Mediciones. Cálculos.

Distintos tipos de levantamiento: Electrónico, nivelación geométrica, etc.

Coordenadas planas, progresivas y distancias al eje.

Altimetría, importancia del plano de referencia elegido, su proyección.

Escalas para la representación gráfica.

Instrumental a utilizar..El croquis de campaña.

Teoría de errores.

CAPÍTULO 7: PROCESAMIENTO DE LAS OBSERVACIONES. SU CALIFICACIÓN.

Proceso de datos.

Por procedimientos tradicionales.

Por procedimientos modernos usando programas de computación.

Calificación de las observaciones.

CAPÍTULO 8: REPRESENTACIÓN DEL LEVANTAMIENTO- EL PLANO TOPOGRÁFICO

Representación del relevamiento. Características, conceptos, aplicaciones.

Representación del relieve terrestre, curvas de nivel, trazado por métodos tradicionales.

El plano topográfico, documento gráfico de la representación del terreno.

CAPÍTULO 9: MODELO DIGITAL DEL TERRENO.

Modelo: Definiciones, características, etc. Tipos de modelos.

El Modelo Digital del Terreno (MDT).

Curvas de nivel. Trazado por métodos digitales.

Comparación entre el M. D. T. y el plano topográfico.

Modelo Digital de Elevaciones (M.D.E.)

Modelos derivados.

Aplicación en perfiles, etc.

Teoría de errores.

CAPÍTULO 10: LEVANTAMIENTOS HIDROGRÁFICOS – LÍNEA DE RIBERA.

Levantamientos de cursos de agua, generalidades.

Conceptos de batimetría.

Medición de la profundidad de lagos, ríos navegables, etc.

Ecosondas.

Línea de ribera: definiciones, alcances, consideraciones generales. Conceptos acerca del empirismo de las fórmulas.

Fórmulas de aplicación por Decreto Provincial.

Distintos casos de líneas de ribera: en ríos, arroyos, lagos, mares, etc.

Línea de ribera: Ejecución, representación, cálculo y replanteo.

CAPÍTULO 11: GEORREFERENCIACIÓN DE LOS LEVANTAMIENTOS.

Definición.

Necesidad de la georreferenciación.

Precisiones, alcances, aplicaciones.

LISTADO DE TRABAJOS PRÁCTICOS

Trabajo Práctico 1:

Sistema de apoyo planimétrico

Trabajo Práctico 2:

Sistema de apoyo altimétrico.

Trabajo Práctico 3:

Práctico usando métodos de densificación de los sistemas de apoyo
Medición de la altura de una torre.

Trabajo Práctico 4:

Levantamiento de perfiles longitudinales y transversales.

Trabajo Práctico 5:

Gabinete.

Trabajo Práctico 6:

Replanteo del proyecto realizado en gabinete, en base a los perfiles de la clase 4.

Trabajo Práctico 7:

Levantamiento Taquimétrico.

Trabajo Práctico 8:

Gabinete. Confección de un plano topográfico.

Trabajo Práctico 9:

Línea de ribera.

Trabajo Práctico 10:

Gabinete, cálculos y confección del plano de línea de ribera.

Trabajo Práctico 11:

Gabinete, confección de un modelo digital del terreno, en base a los datos obtenidos en campaña en clase 7.

Trabajo Práctico 12:

Introducción a las mediciones con GPS a los fines de georreferenciación.

DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA HORARIA

ACTIVIDAD	HORAS
TEÓRICA	82
FORMACIÓN PRACTICA:	
○ FORMACIÓN EXPERIMENTAL	50
○ RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	30
○ ACTIVIDADES DE PROYECTO Y DISEÑO	30
○ PPS	-
TOTAL DE LA CARGA HORARIA	192

BIBLIOGRAFIA

Tratado general de topografía – W. Jordan- Ed. Gustavo Gil – Barcelona.

Topografía general – c. Muller – Univ. Nac. De La Plata.

Topografía – P.R. Wolf y R. C.. Brinker – 9ª edición 1997 – alfaomega.

Elementos de Hidráulica general y aplicada – I. Rubio-San Juan –Ed. Labor.

Publicaciones del Servicio de hidrografía naval.- Ministerio de Defensa-Bs. As.