

ASIGNATURA: *Topografía y Geodesia*
PLAN DE ESTUDIOS: *Ajuste 2011*
AÑO ACADÉMICO: *2011*
CARRERA/S : *Ingeniería Civil*
PROFESOR A CARGO: *Agr. Ada Dalla Caneva*
CUATRIMESTRE: *Segundo cuatrimestre*

1-OBJETIVOS:

Proporcionar al alumno los conceptos básicos de las operaciones topográficas necesarias para las obras de ingeniería, adiestrarlo en la elección y manejo del instrumental adecuado para cada trabajo, de manera tal que lo habilite al acceso y uso de instrumental de última generación al tener los conocimientos fundamentales del funcionamiento del mismo.

Aportar a la formación de criterios profesionales de evaluación y decisión de los métodos a utilizarse, los recursos humanos, topográficos, económicos, y ambientales, que optimicen su objeto de trabajo.

Aportar en su preparación, para poder enfrentar los problemas prácticos que se le presenten en el ejercicio de su profesión, bien con la lectura e interpretación correcta de la expresión del terreno en la cartografía existente, para fundamentar correctamente sus proyectos y ejecución de obra, o bien reconociendo y descubriendo el camino de investigación que lo lleve a alcanzar dicho objetivo.

2.-CONTENIDOS:

UNIDAD 1

Topografía y Geodesia: definiciones. Nociones básicas de geodesia astronómica, geométrica y satelitaria. Coordenadas geográficas. Posición planimétrica de puntos del terreno: sistema de coordenadas topográficas planas. Posición altimétrica de puntos del terreno: cota. Curvas de nivel, equidistancia. Acimut de una dirección: definición; clasificación. Carta topográfica. Concepto de levantamiento y replanteo. Escala. Alineación, marcación y señalización de puntos.

UNIDAD 2

Errores sistemáticos y accidentales. Error relativo y absoluto. . Propagación de errores.

UNIDAD 3

Medición directa e indirecta de distancias.

Medición lineal directa: cinta de agrimensor, ruleta, fichas jalón. Alineación recta. Precisión en la medición con cinta. Pentaprisma doble su utilización.

Medición lineal indirecta: medición estadimétrica, precisión. Medición electrónica.

UNIDAD 4

Goniómetros: Generalidades, ejemplos.

Teodolito: Partes que lo componen. Ejes del teodolito. Errores sistemáticos de : colimación, de eje secundario, de falta de verticalidad del eje principal, de graduación, de excentricidad

del centro del limbo acimutal, de índice.. Detección y compensación de los mismos. Método de Bessel. Errores accidentales de lectura y bisección. Puesta en estación del teodolito. Sistemas de lectura. Medición de ángulos - métodos de repetición y reiteración- Planilla de medición angular. Precisión en la medición angular.

UNIDAD 5

Nivelación. Desnivel entre puntos del terreno. Cota y altitud.

Nivel óptico. Partes que lo componen. Errores de colimación, inclinación y asentamiento de la mira.

Nivelación geométrica. Planilla de nivelación. Precisión de la nivelación geométrica. Medición y cálculo de una poligonal de nivelación geométrica. Trazado de perfiles longitudinales y transversales.

Nivelación trigonométrica. Corrección por refracción y curvatura terrestre. Precisión de nivelación trigonométrica. Determinación de las coordenadas de puntos inaccesibles.

UNIDAD 6

Sistemas de coordenadas planas topográficas. Determinación del acimut de una dirección determinada por dos puntos de coordenadas planas conocidas.

Sistemas fundamentales de coordenadas horizontales y verticales. Determinación de coordenadas de nuevos puntos en el terreno.

Poligonación. Poligonales abiertas, intercaladas y cerradas, medición y cálculo de las mismas. Planilla de cálculo de poligonal cerrada. Cálculo del área encerrada. Triangulación. Planímetro polar: medición de áreas.

UNIDAD 7

Sistema global de referencia: conceptos. Sistema de Posicionamiento Global (GPS). Constitución del sistema. Determinación de coordenadas geográficas por medición GPS. Clasificación de los receptores G P S. Precisión del posicionamiento GPS.

UNIDAD 8

Relevamientos taquimétricos. Nociones básicas para la conformación de una carta. Criterios para su planificación en función del objetivo a cumplir. Estación total. Colectora de datos.

UNIDAD 9

Fotogrametría. Conceptos básicos. Visión estereoscópica. Relevamientos fotogramétricos: Procesos, fotogrametría clásica y fotogrametría digital.

UNIDAD 10

Proyecciones cartográficas. Definiciones y propiedades. Sistemas utilizados en el país: Gauss-Krüger.

Lectura de cartas. Determinación de coordenadas de puntos.

UNIDAD 11

El Catastro: Definición y aspectos del catastro. Documentación catastral de aplicación en obras de ingeniería.

UNIDAD 12

Replanteo de obras de ingeniería. Cálculo de los parámetros de replanteo en función de coordenadas obtenidas de la carta o de coordenadas analíticas. Metodología.

3.-BIBLIOGRAFIA :

1. Topografía ,Edición del Instituto Geográfico Militar
2. El teodolito y su empleo.- Trutmann.O. ,Ed.Wild Heerbrugg
3. La nivelación.- Trutmann.O. ,Ed.Wild Heerbrugg
4. Prácticas introductorias a la geodesia.- Politécnico de Geodesia y Cartografía .-Ed.:Pueblo y Educación
5. Relaciones del derecho con la agrimensura.- Fernández , J,- Ed.:Consejo Profesional de Agrimensura.
6. Tratado General de Topografía- W. Jordan _ Editorial Gustavo Gill _ Barcelona
7. Topografía : J. A. Sandover- Editorial Cecsca- México
8. Cálculo de compensación de mediciones topográficas –O:Mingo ,E .Ortiz Basualdo
9. Boletines del Centro Argentino de Cartografía
10. Técnicas Modernas en Topografía: A. Bannister, S.Raymond, R.Baker- Editorial Alfamega, México.
11. Topografía: Paul R Wolf- Charles D Ghilani.-Editorial Algaomega

4-METODOLOGIA DE LA ENSEÑANZA:

El desarrollo teórico será en clases de exposición dialogada, con participación activa de los alumnos, tratando de estimular la creatividad e investigación en la resolución de los trabajos prácticos y problemas.

Se utilizarán softwares específicos de la disciplina, demos y material demostrativo proporcionado por empresas comerciales.

Los trabajos de campo y de ejercitación en gabinete se harán en grupos, de hasta cuatro integrantes.

La estimulación de la investigación bibliográfica ya sea tradicional o por Internet será promovida desde la cátedra.

.- Las planillas electrónicas de cálculo (p.ej. Excel), y software apropiados para graficación (p. ejemplo CAD), de fácil acceso para el alumno, podrán ser utilizados en la presentación de los trabajos prácticos.

Respecto de los trabajos de campo, en su mayoría, se realizarán en el Campus de la Universidad, en horarios extracurriculares, que ocuparán día completo. (en todos los casos acompañados por docentes)

La cátedra implementará cursos de apoyo y clases de consulta. Dichos cursos se

instrumentarán paralelamente al dictado de los cursos normales, con el propósito de rescatar a aquellos estudiantes que no hayan adquirido el nivel de conocimientos necesarios para continuar con la materia y así poder nivelarse con el resto. Las clases de apoyo se implementarán para temas puntuales. En ambos casos tanto las temáticas como la oportunidad para su ejecución serán evaluadas en función de la dinámica del grupo.

Se impulsará la programación de actividades interdisciplinarias de investigación, para favorecer la articulación de la materia con el resto de las distintas asignaturas de la carrera.

Se tratará de organizar visitas a establecimientos o instituciones relacionadas con la topografía, previo convenio con las mismas, con el objeto de ampliar la información sobre instrumental actual, que no se disponga en la cátedra, donde el alumno pueda comprobar por sí mismo el funcionamiento, dimensiones, alcances de equipamiento de última tecnología.

5.-CRITERIOS DE EVALUACION

Se comenzará con una evaluación diagnóstica para saber si el grupo de estudiantes cuenta con los prerequisites necesarios para iniciar el nuevo aprendizaje.

Se adoptará la modalidad de evaluación continua, a través de preguntas conceptuales orales, relacionadas con el trabajo práctico que se esté efectuando.

A mitad del ciclo se realizará una evaluación escrita que abarque los contenidos estudiados hasta la fecha.

La acreditación de los logros en el aprendizaje se hará además a través de la presentación de trabajos prácticos, informes e investigaciones propuestas por los docentes o por los mismos alumnos, como resultado de un trabajo grupal, tareas que no se limitarán al espacio del aula. Estos trabajos deberán reflejar un manejo mínimo de cierta información por parte del alumno.

La presentación de cada trabajo práctico, ya sea de campo o de ejercitación, deberá incluir: introducción teórica, fundamentación metodológica, memoria descriptiva, análisis de resultados .

La evaluación integradora se realizará al finalizar el curso .Cada grupo presentará una carpeta con los trabajos realizados durante el mismo y lo defenderá ante los docentes, grupal e individualmente.

El examen final será escrito-oral, debido a la importancia de la parte práctica de la materia.

CONDICIONES PARA LA PRESENTACIÓN Y APROBACIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos prácticos de campo serán considerados grupales, no así los trabajos que impliquen cálculo y resolución de problemas, que serán individuales.Finalizado cada trabajo práctico, se presentará de la siguiente forma y en el correspondiente período.

Carpeta por grupo de trabajo constituido:

-Fecha límite de presentación para corrección: 15 días después de finalizado el trabajo

-Fecha límite de presentación definitiva: 30 días después de finalizado el trabajo.

-Una vez aprobado el TP, fotocopia personalizada para cada integrante del grupo.

Cada TP deberá constar de:

-Carátula del grupo:

Materia

Integrantes del grupo

Título del trabajo práctico

-Memoria Técnica:

Ubicación del trabajo

Objetivo

Metodología empleada (fundamento teórico de la misma)

Instrumental utilizado

-Datos necesarios para la realización del TP

-Mediciones efectuadas (Planillas de campo, monografías)

-Cálculos

-Resultados

-Memoria descriptiva de la experiencia realizada (si correspondiere)

-Análisis de los resultados obtenidos (discusión de los mismos)

Será condición para la firma de la libreta de trabajos prácticos tener completa y aprobada la carpeta de los trabajos prácticos y los parciales.