UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE
DIVISION GRECIA

PROGRAMA DE TOPOGRAFIA PARA AGRONOMOS

1. OBJETIVO GENERAL

Lograr que el Ingeniero Agrónomo interprete convenientemente, para sus proyectos de aprovechamiento agrícola de la tierra, toda la información topográfica del caso. Asímismo, para que con su preparación y dentro de la ética que corresponde, alterne con los profesionales de Topografía en la discusión, evaluación y contratación de trabajos de ese tipo.

2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

a. Enseñar a los estudiantes los conocimientos elementales que permitan posteriormente al profesional de áreas afines analizar y evaluar los métodos de trabajo y los resultados obtenidos.

b. El conocimiento de los métodos usuales de medición y replanteo en el campo, así como el registro de datos (Libreta de Campo) y las técnicas de cálculo y dibujo topográfico.

3. METODOLOGIA

Durante tres horas semanales: lección de teoría con exposición razonada y clara sobre cada tema, con la participación activa y comentarios de los alumnos.

Durante cinco horas semanales: prácticas de campo precedidas de una hora en clase para explicar y proponer el trabajo que se ejecutará por cuadrillas (Grupos de trabajo permanente durante todo el curso), de los instrumentos a usar y de los resultados y destrezas que se espera obtener.

Oportuna asignación de tareas individuales o trabajos de grupo, según se considere más conveniente en cada caso.

4. EVALUACION

1. Frecuentes pruebas cortas por escrito (Quices) 10%
2. Libreta de Campo (Con las anotaciones que corresponden a cada práctica y de acuerdo con las instrucciones que se darán inicialmente) 10%
3. Tareas individuales y trabajos de grupo 10%
4. Asistencia puntual, comportamiento y eficiencia en las prácticas de campo 10%

5. Exámenes parciales (Tres durante el curso) 10% c/u.... 30%

Nota de aprovechamiento 70%

6. Examen final 100%

Las notas se dan en escala 1 á 10 se exime del examen final el alumno que obtenga promedio mínimo de nota 9 en aprovechamiento general.

5. CONTENIDO

Primera etapa, previa al correspondiente examen final: Definición de la Topografía, comparación con la Geodesia y enumeración de las partes en que se divide la Topografía plana según sus propósitos.

Unidades de medida para distancias, el sistema métrico-decimal Unidades de medida para ángulos.

Los cálculos, las comprobaciones, las cifras significativas, la precisión en las medidas y en los cálculos.

Los errores. Fuentes de error y clases de errores. La diferencia entre exactitud y precisión. El comportamiento del topógrafo ante los errores.

La medida de las distancias. La cinta métrica. Las distancias inclinadas. Las correcciones por pendiente. Los errores típicos en el cadenamiento. Los levantamientos con cinta.

La medida de ángulos con cinta. El trazado de perpendiculares, la medida de bordes irregulares. Las maneras de salvar obstáculos.

Angulos y direcciones. La brújula. Meridiana magnética. Declinación magnética. Atracciones locales. Métodos usuales para medir ángulos y determinar direcciones.

Prácticas de campo semanales:

1. Medida de una alineación con cinta
2. Medida de un polígono con cinta para determinar el área
3. Medida de un polígono con brújula y cinta
4. Adiestramiento preliminar y precauciones para el uso conveniente del teodolito

~~Tareas:~~ ~~1. Cálculo del área del polígono a que se refiere la~~ práctica segunda.
2. Distribución del error angular a que se refiere la práctica tercera.

Quices: Problemas de distancias medidas con cinta de largo imperfecto. Problemas de conversión de distancias inclinadas en horizontales o viceversa.

Segunda etapa, previa al correspondiente examen parcial.

El teodolito. Sus partes principales. La lectura de ángulos horizontales y verticales. Levantamiento de detalles. El método de las Coordenadas Rectangulares. Reposición por el cálculo de medidas omitidas. Fraccionamiento de terrenos.

Prácticas de campo. (Semanales)

5. Levantamiento sobre los vértices de un polígono por los métodos de acimutes y deflexiones.
6. Levantamiento de un terreno por el método de acimutes, desde una poligonal de apoyo, tomando radiales hacia sus vértices.
7. El nivel de ingeniero, descripción y uso. Determinación de la diferencia de elevación entre dos puntos distantes.
8. Nivelación de un trazado para la construcción de un perfil.

Tareas: 3. Cálculo completo por coordenadas del levantamiento a que se refiere la práctica sexta.

4. Dibujo del perfil a que se refiere la práctica octava.

Quices: Problemas o preguntas simples referentes al cálculo por coordenadas.

Tercera etapa, previa al correspondiente examen parcial:

Nivelación. Definiciones. Curvatura de la tierra y refracción. Distintos métodos.

Taquimetría. Teoría de la estadía. Componentes horizontal y vertical de las medidas con estadía.

Planos topográficos. Curvas de nivel. Sistemas de interpolación. Prácticas de campo y de gabinete (Semanales):

9. Construcción y nivelación de una cuadrícula para el dibujo de curvas de nivel.
10. Prácticas de gabinete: Dibujo de curvas de nivel sobre la cuadrícula nivelada a que se refiere la práctica anterior.

Tarea: Acabado en casa del dibujo de curvas de nivel a que se refiere la última práctica.

Quices: Problemas o preguntas simples sobre nivelación, taquimetría o planos topográficos.

6. BIBLIOGRAFIA

Texto recomendado: Topografía Elemental, de Raymond E. Davis y Joe W. Kelly

Libros de consulta: Tratado de Topografía, de Davis, Foote and Kelly

-Topografía, de Miguel Montes de Oca.

-Topografía Elemental, de Russell C. Brinker y Warren C. Taylor.
-Ingeniería de Campo Simplificada para Arquitectos y Constructores, de Harry Parker y John W. MacGuire.
-Topografía, de Alvaro Torres N. y Eduardo Villate B.
-Topografía, de William Irvine.

El teodolito. Sus partes principales. La lectura de ángulos horizontales y verticales. Levantamiento de detalles. El método de las Coordenadas Rectangulares. Reposición por el cálculo de medidas omitidas. Fraccionamiento de terrenos.

Prácticas de campo. (Semanales)

5. Levantamiento sobre los vértices de un polígono por los métodos de acimutes y deflexiones.
6. Levantamiento de un terreno por el método de acimutes, desde una poligonal de apoyo, tomando radiales hacia sus vértices.
7. El nivel de ingeniero, descripción y uso. Determinación de la diferencia de elevación entre dos puntos distantes.
8. Nivelación de un trazado para la construcción de un perfil.

Tareas: 3. Cálculo completo por coordenadas del levantamiento a que se refiere la práctica sexta.
4. Dibujo del perfil a que se refiere la práctica octava.

Quices: Problemas o preguntas simples referentes al cálculo por coordenadas.

Tercera etapa, previa al correspondiente examen parcial:

Nivelación. Definiciones. Curvatura de la tierra y refracción. Distintos métodos.

Taquimetría. Teoría de la estadía. Componentes horizontal y vertical de las medidas con estadía.

Planos topográficos. Curvas de nivel. Sistemas de interpolación. Prácticas de campo y de gabinete (Semanales):

9. Construcción y nivelación de una cuadrícula para el dibujo de curvas de nivel.
10. Prácticas de gabinete: Dibujo de curvas de nivel sobre la cuadrícula nivelada a que se refiere la práctica anterior.

Tarea: Acabado en casa del dibujo de curvas de nivel a que se refiere la última práctica.

Quices: Problemas o preguntas simples sobre nivelación, taquimetría o planos topográficos.

6. BIBLIOGRAFIA

Texto recomendado: Topografía Elemental, de Raymond E. Davis y Joe W. Kelly

Libros de consulta: Tratado de Topografía, de Davis, Foote and Kelly
-Topografía, de Miguel Montes de Oca.
-Topografía Elemental, de Russell C. Brinker y Warren C. Taylor.
-Ingeniería de Campo Simplificada para Arquitectos y Constructores, de Harry Parker y John W. MacGuire.
-Topografía, de Alvaro Torres N. y Eduardo Villate B.
-Topografía, de William Irvine.