

UNIVERSIDAD DEL TOLIMA
FACULTAD DE INGENIERIA AGRONOMICA
PROGRAMA DE INGENIERIA AGRONOMICA
CONTENIDO TEMATICO DEL PLAN CURRICULAR
TOPOGRAFIA

I. IDENTIFICACION DE LA ASIGNATURA

NOMBRE: TOPOGRAFIA
CODIGO: 0602001
DEPARTAMENTO: TOPOGRAFIA (FACULTAD DE TECNOLOGIAS)
CAMPO DE FORMACION: PROFESIONAL
PRERREQUISITOS: CALCULO
INTENSIDAD HORARIA: 5 HORAS T/P
SEMESTRE: III

II.OBEJTIVOS GENERALES

Que el estudiante de agronomía conozca las bases fundamentales de la planimetría y la altimetría. Con el conocimiento de los diferentes métodos de levantamientos topográficos, el manejo y uso de los aparatos que intervienen en el. Los cálculos y dibujos de los planos, estarn capacitados para ejercer labores de ejecucion y control que resultan de los trabajos que hacen parte de la rama de la ingeniería, como en la adecuación de tierras, sistemas de siembra, riegos, construcciones rurales, conservación de suelos, etc que tienen que ver en la producción y productividad agropecuaria.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Que el estudiante conozca los principios básicos empleados para la aplicación y ejecución de los diferentes trabajos topográficos.
- Identificarle al estudiante todos los instrumentos utilizados en cada uno de los trabajos topograficos, manejo, uso y precauciones que se deben tener en cuenta.
- Que el estudiante fije los conceptos teóricos para la comprensión de ciertos términos necesarios para aplicarlos en la ejecución de los trabajos de campo y en cálculos de oficina.
- Conocer la forma de aplicar este método en la medición de terrenos relativamente pequeños, el dibujo, el cálculo del área por coordenadas.
- La aplicación de este método para la medición de terrenos de mayor extensión en el trazado de vías o canales de riego.
- Conocer los fundamentos teóricos y postulados sobre los cuales se basa la altimetría, lo mismo que su utilidad. Reconocer los implementos y aparatos utilizados en nivelación como también los diferentes sistemas que existen para hallar la diferencia de nivel.

- El estudiante estará en capacidad de aplicar los conocimientos teóricos-prácticos para calcular y hallar diferencias de altura indirecta o directamente en el terreno, para la obtención final de las curvas de nivel. Además se diferenciarán los sistemas de nivelación que se elegirán en los sistemas altimétricos.
- Con la nivelación de una poligonal abscisada y la realización de los respectivos cálculos se obtendrá el perfil longitudinal de una línea del terreno que servirá como base para el diseño o proyectos de obra de ingeniería.
- Lograr que el estudiante pueda representar sobre un plano altimétrico el relieve de un terreno por medio de las curvas de nivel.

III. ENUNCIACION DE UNIDADES, MODULOS O CAPITULOS QUE CONTIENE LA ASIGNATURA.

UNIDAD I GENERALIDADES DE LA TOPOGRAFIA

- Fundamentos y principios generales de la topografía
- Definiciones
- Diferencia entre topografía y geodesia
- División básica, definiciones
- Hipótesis de la topografía
- Plano horizontal y plano vertical
- Aplicaciones de la topografía en la vida profesional del ingeniero agrónomo
- Unidades empleadas en topografía
- Trabajo de campo: equipo topográfico, la comisión fotográfica, velocidad y precisión requerida en topografía, cartera de campo y medición de distancias en topografía
- Trabajo de oficina: cálculo de la cartera de oficina, conocimiento y manejo de la escala, dibujo planimétrico y altimétrico, observación de planos ya elaborados, convenciones topográficas, cálculo de áreas y volúmenes.

UNIDAD II ELEMENTOS DE MEDICION USADOS EN LOS TRABAJOS TOPOGRAFICOS

- Instrumentos empleados en trabajos planimétricos y altimétricos.
- Medición de distancias en terrenos planos e inclinados. Procedimiento
- Equivocaciones en las mediciones. Correcciones
- Generalidades acerca del tránsito, partes que lo integran, características y su empleo, armada y centrada y nivelación.
- Conocimiento básico de la estación total y el GPS.

UNIDAD III

PLANIMETRIA

- Medición de un terreno por el método de derechas e izquierdas
- Medición de un terreno por el método de trailateracion
- Alineamiento con jalones
- Alineamiento con obstáculos
- Trazado de normales a una línea
- Determinación de ángulos con cinta y jalón
- Medición de distancias en terrenos planos e inclinados
- Medición de un lote con cinta y jalón

UNIDAD IV

ANGULOS Y DIRECCIONES

- Dirección de una línea
- Azimut de una línea
- Rumbo de una línea
- Meridianos
- Determinación de puntos
- Tablas de equivalencias entre azimut, rumbo y viceversa-ejercicios
- Centrada, nivelación y orientación del tránsito
- Determinación de ángulos entre líneas
- Determinación de azimutes a detalles, cálculo de rumbo (R_o C_o) y comparación con el rumbo magnético (R_o M_o) que marque la brújula.
- Medición de precisión desde el tránsito a los detalles. Uso de cartera de campo

UNIDAD V

LEVANTAMIENTO DE UN TERRENO CON TRANSITO Y CINTA

- Método de radiación
- Trabajo de campo
- Trabajo de oficina, cálculo y dibujo
- Levantamiento de un terreno por radiación
- Trabajo adicional
- Método de poligonal abierta o sin detalle
- Aplicación de este método en otros trabajos de ingeniería
- Poligonal abierta empleando deflexiones derechas o izquierdas
- Levantamiento de un terreno por el método de poligonal abierta
- Localización de una línea para un canal de riego empleando deflexiones o azimut.
- Trabajo adicional
- Método de poligonal cerrada con o sin detalles

- Aplicación de la poligonal cerrada en trabajos de ingeniería
- Poligonal cerrada por angulos interiores o exteriores
- Levantamiento de un terreno por el método poligonal cerrada con detalles
- Trabajo adicional

UNIDAD VI

ALTIMETRIA-GENERALIDADES E IMPORTANCIA

- Objetivos de la altimetría
- Planos de referencia, real e imaginario
- Definición de altitu, cota, B.M
- Aplicaciones de la altimetría en la vida profesional del ingeniero agrónomo
- Elementos de medición empleados en los trabajos altimétricos
- Reconocimiento, manejo y uso del nivel de precisión, niveles de mano y otros instrumentos altiemtricos.
- Lectura de mira y su requisito
- Trabajo adicional.

UNIDAD VII

METODOS Y SISTEMAS DE NIVELACION

- Métodos indirectos: barométricos y trigonométricos
- Métodos directos: nivelación geometrica simple y compuesta
- Localización y abcisado de una poligonal abierta
- Nivelación de una línea, procedimiento
- Nivelación de un terreno, procedimiento
- Caballoneo
- Levantamiento planimetrico y altimétrico de una sección longitudinal

UNIDAD VIII

PERFIL DE UNA LINEA Y PROYECTO DE UNA RASANTE

- Procedimiento para el dibujo del perfil longitudinal y transversal
- Pendiente cortes y rellenos
- Curvas horizontales y curvas verticales

UNIDAD IX

CURVAS DE NIVEL

- Fuente de error
- Clases de error: error medio artmetico, cuadrático, probable.
- Propagación de errores
- eliminación de errores constantes. Prevención y eliminación de errores.

IV. ACTIVIDADES PROGRAMADAS SUPERVISADAS

- PRACTICA 1: uso y manejo de los instrumentos de medición de distancias
- PRACTICA 2: Medición de distancias horizontales
- PRACTICA 3: problemas relativos a la cinta y su solución en el terreno
- PRACTICA 4: levantamiento de terrenos a cinta
- PRACTICA 5: uso y manejo de la brújula
- PRACTICA 6: levantamientos con brújula
- PRACTICA 7: levantamientos con poligonales abierta, cerrada y con detalles
- PRACTICA 8: uso y manejo del tránsito. Centrado del instrumento. Nivelación del instrumento. Enfoque . lectura de nonios
- PRACTICA 9: medición de ángulos horizontales, verticales, interiores, exteriores, de Deflexión, alineamientos
- PRACTICA 10: levantamiento por radiación
- PRACTICA 11: levantamiento por intersección de visuales
- PRACTICA 12: levantamiento de poligonal abierta
- PRACTICA 13: levantamiento de poligonal cerrada con detalles
- PRACTICA 14: nivelación de poligonal abierta
- PRACTICA 15: nivelación de un terreno

BIBLIOGRAFIA

RAYMONDE Y FROOTE, Francis. Tratado de Topografía.

TORRES NIETO, Alvaro y VILLATE B. Eduardo. Topografía. Escuela Colombiana de Ingeniería.

BREED, Charles E. Topografía. Ediciones Uma Bilbao-España

HARRY, Parker. Ingeniería de campo simplificada para ingenieros y arquitectos. Editorial Limusa. Wiley S.A Mexico.

MONTES DE OCA. Miguel. Topografía. Ediciones Alfa-omega. México 1989.

IGNACIO DE CARROL MANUEL DE VILLENA. Topografía de obras. Alfa y Omega. Ediciones UPC.

LASSO URRIAGAN. Hector Augusto. Topografía básica y alternativa elemental.