

PROGRAMA TEMATICO DE TOPOGRAFIA AGRICOLA

TEMA 1 - Definición y objetivos de la Topografía: su importancia para el Ingeniero Agrónomo. Concepto de planimetría y altimetría: generalidades. Unidades de medida de longitudes, superficies y ángulos. Errores de medición. Clasificación. Propagación de errores. Error medio cuadrático. Concepto de tolerancias. Elementos de Planimetría I. Instrumental Topográfico menor. Instrumentos de ángulo fijo: Escuadras de espejos y prismas. Precisiones alcanzables.

TEMA 2 - Sistemas de coordenadas geográficas y cartesianas. Sistemas y marcos de referencia. Campo Inchauspe. WGS84. Coordenadas Gauss-Krüger. UTM. Medición de superficies a campo. GPS: su uso en planimetría. Fundamento, descripción del sistema. Determinación de superficies con GPS. Precisiones. Medición de superficies con estación total. Levantamiento de superficies a campo con GPS.

TEMA 3 - Elementos de Planimetría II. Medición lineal directa. Medición en terrenos con pendientes variables. Distancias geométricas, terrestres y topográficas. Uso de cintas y fichas. Jalonamiento y alineación (simple y compuesta). Medición de distancias a pasos. Determinación de la superficie de un lote con cinta métrica solamente: Heron. Determinación indirecta de ángulos horizontales: utilización del Teorema del Coseno y del Seno.

TEMA 4 - Altimetría I. Definición de altimetría. Tipos de nivelación: geométrica, trigonométrica, barométrica y con GPS. Precisiones alcanzables. Anteojo astronómico y terrestre. Eje de colimación. Aumento del anteojo. Constantes estadimétricas. Niveles de burbuja. Nivel esférico. Nivel tubular. Eje del nivel. Sensibilidad y radio de curvatura del nivel tubular. Nivel de Anteojo: Descripción general y clasificación. Accesorios complementarios. Nivel de coincidencia. Eclímetros: Escalas y usos.

TEMA 5 - Altimetría II. Nivelación Geométrica. Nivelación geométrica simple y compuesta. Desajustes instrumentales. Niveles automáticos. Poligonales altimétricas cerradas. Causas de errores accidentales y sistemáticos. Precauciones a tener en cuenta en la medición. Tolerancias. Superficies de referencia.

TEMA 6 - Altimetría III. Aplicaciones de la Nivelación Geométrica. Acotamiento de puntos, líneas y superficies. Levantamiento y dibujo de perfiles longitudinales y transversales sobre trazas definidas. Cálculo del movimiento de tierra en proyectos de zanjas o caminos secundarios. Nivelación areal por cuadrículas con estaqueo previo, o por el método expeditivo. Cálculo del movimiento de tierra en proyectos de riego y de conservación de suelos.

TEMA 7 - Taquimetría con Nivel de Anteojo. Nivel con limbo horizontal. Descripción y aplicaciones. Taquimetría. Generalidades. Clasificación. Métodos e instrumental utilizado. Precisión en la estadimetría común. Longitudes máximas y su relación con la escala.

TEMA 8 - Taquimetría con Nivel de Anteojo. Planificación del Levantamiento. Elección de la escala y la equidistancia. Poligonal básica. Croquis de ubicación de los puntos estación. Características y cantidad de puntos a relevar. Trabajos de Campo. Poligonal taquimétrica. Nivelación de la red básica. Tolerancias de cierre. Croquis de dorsales y de bajos.

TEMA 9 - Relieve Terrestre. Representación gráfica del levantamiento taquimétrico. Plano acotado. Dibujo de curvas de nivel: condiciones que deben satisfacer. Formas topográficas comunes. Líneas directrices. Nociones de geomorfología. Representación del relieve terrestre mediante curvas de nivel.

TEMA 10 - Lectura e Interpretación de Planos y Cartas Topográficas. Planimetría. Escalas. Signos convencionales. Medición de longitudes: escalímetros, curvímetros. Cartografía: determinación de longitudes y superficies por coordenadas. Cálculo gráfico de superficies sobre planos. Superficie extrapoligonal: fórmula de Bezout. Medición de superficies sobre planos por digitalización. Altimetría. Interpretación del relieve terrestre representado mediante curvas de nivel. Reconocimiento de formas topográficas.

TEMA 11 - Utilización con fines Agronómicos de Planos con Curvas de Nivel: cálculo de cotas y pendientes; dibujo de perfiles; traza de líneas de pendiente prefijadas; cuencas de alimentación; volumen y superficie de embalse; movimiento de tierra. Replanteos para trabajos Agronómicos. Replanteos planimétricos: Lados y ángulos de una poligonal. Replanteos altimétricos: puntos con determinado nivel respecto a otros. Curvas de nivel. Curvas de cota constante. Curvas de pendiente prefijada.

TEMA 12 – Modelos digitales de elevaciones: uso de SIG para su realización. Precisiones y utilización en ordenamiento y planificación de cuencas. Introducción al GPS y a la Agricultura de precisión. Parámetros del sistema.