

## **PROGRAMA ANALÍTICO**

**I-**Objetivo de la topografía. Importancia en la jardinería. Etapas de trabajo: relevamiento, proyecto y replanteo de datos. Medición: unidades de medidas de longitudes, superficies y ángulos. Medición lineal directa: uso de cinta de agrimensor y cinta ruleta. Determinación de la longitud del paso. Aplicaciones y precisiones. Alineación: simple y con obstáculos. Errores de medición: teoría, clasificación, ejemplos. Propagación de errores. Tolerancias.

**II-**Determinación analítica de ángulos. Teoremas del seno y del coseno. Determinación de superficies a campo. Fórmula de Herón. Planos topográficos: confección, elección de la escala, precisión cartográfica, símbolos cartográficos.

**III-**Medición de superficies sobre planos: resolución gráfica. Formas regulares e irregulares. Fórmula de Bezout. Por digitalización.

**IV-**Relevamientos planimétricos. Método constructivo. Método de las coordenadas rectangulares. Método de las coordenadas polares. Aplicaciones, ventajas y desventajas. Instrumental apropiado. Escuadra de espejos: fundamento, precisión y aplicaciones. Escuadra de prismas: fundamento, diferencias con la escuadra de espejos, precisión y aplicaciones. Resolución de problemas de obstáculos. Determinación de ángulos. Brújula de Brunton: fundamento, descripción. Norte magnético y geográfico. Declinación magnética. Rumbo y acimut. Precisión y aplicaciones.

**V-**Altimetría. Objetivos de la nivelación. Aplicación en jardinería y floricultura. Métodos de nivelación: principios y precisión alcanzadas de la nivelación trigonométrica, barométrica y geométrica. Nivelación trigonométrica: eclímetro. Medición de ángulos de altura y pendientes. Determinación de desniveles y altura de objetos. Otros métodos de medición de alturas.

**VI-**Nivelación geométrica: nivel de manguera, descripción, uso, precisión. Nivel de reglón: descripción, uso, precisión. Nivel de anteojo: descripción, niveles ópticos y automáticos, nivel tubular, sensibilidad y precisión. Hilos estadimétricos. Constantes estadimétricas. Miras, uso, precisión de la medición estadimétrica. Ventajas y desventajas de cada instrumento. Superficies de referencia. Cota. Polígonos de nivelación, nivelación por rodeo. Tolerancia. Cálculo de planillas. Vinculaciones.

**VII-**Nivelación de una línea. Perfiles longitudinales y transversales. Proyectos de construcción de canales: cálculo del movimiento de tierra. Nivelación de una superficie: nivelación areal expeditiva y con estaqueo previo. Taquimetría con nivel. Descripción, ventajas y desventajas. Aplicaciones.

**VIII-**Sistematización: proyectos de diseños de canchas deportivas y otras sistematizaciones. Diseño con pendiente cero, a dos aguas, piramidal, cónico y casquete esférico. Consideraciones técnicas. Cálculo del volumen de tierra. Ejecución y control de obra.

**IX-** Replanteos planimétricos. Replanteo de puntos, tramos rectos y curvos. Replanteo de líneas bases (ejes principales) y de cuadrícula. Replanteos especiales: circunferencia con y sin acceso al centro, elipse y de una línea con obstáculos. Replanteos altimétricos: de estacas para proyectos de sistematización. Replanteo de cotas a partir de punto fijo. Replanteos de curvas con y sin gradiente. Replanteo para sistematizaciones.

**UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES. FACULTAD DE AGRONOMIA.  
CARRERA DE LICENCIADO EN PLANIFICACION Y DISEÑO DEL PAISAJE  
TOPOGRAFÍA**

**X-** Cartografía (planimetría). Lectura e interpretación de planos y cartas topográficas. Escalas. Signos convencionales. Manejo de Cartas: medición de distancias. Manejo de coordenadas geográficas y Gauss Kruger. Cartografía (altimetría). Reconocimiento de formas Topográficas. Reconocimiento del Relieve. Procesos Formadores. Usos de las curvas de Nivel.

Justificación: La enseñanza tradicional de la Topografía tiene un carácter extensivo, de escasa aplicación práctica en el diseño de espacios verdes, aunque indispensable en el análisis del paisaje en su conjunto. Es por ello que se abordará a la materia con especial énfasis en la obtención de datos, su procesamiento, dibujo y posterior replanteo del proyecto en escalas de detalle, propias del diseño de espacios verdes.

Objetivo: Desarrollar en el alumno habilidades en el manejo de instrumental topográfico de sencilla utilización, a fin de que pueda resolver con solvencia los problemas básicos de medición a campo y en gabinete.

Contenidos:

Objetivo de la topografía. Determinación analítica de ángulos. Medición de superficies sobre planos. Relevamientos planimétricos. Altimetría. Nivelación geométrica. Nivelación de una línea. Nivelación de una superficie. Sistematización. Replanteos

Bibliografía

- Belcaguy, P.J.M y Levin, E. "El acondicionamiento de terrenos con fines de riego, desagüe y conservación". B. Téc. Nº 5. Fac. de Agronomía y Veterinaria. UBA. 1965.
- Cátedra de Topografía, FAUBA. "Ayudas didácticas de TOPOGRAFÍA". CEABA. 2002.
- Cusa, J. de. "Instalaciones deportivas". 1984. Edit. CEAC S.A. Barcelona.
- Atencio, A.; Brandi, F.; Canatella, M.; Mollar, R.; Peralta, J.; Rodríguez Plaza, L. Topografía Agrícola. 1999. EDIUNC, Mendoza.
- Betancourt Arce, R.: Topografía General. México, Cecs, 1985.
- Brinker, R.C., Wolf, P.R. 1982. Topografía Moderna. Ed. Harla. México. 542 p.
- Comastri y Tuler. Topografía. Universidad Federal de Vicosá. Minas Gerais. Brasil. 1990.
- Doménech, F. Aparatos topográficos. CEAC. Barcelona, España. 1981.
- Domínguez García Tejero, Francisco. Topografía abreviada. 3ra. Ed. Dossat. S.A. Madrid, 1974.
- Jordan, W. Tratado general de Topografía. Ed. Gustavo Gili S.A. Barcelona, España. 1961.
- Kruschewsky Pinto. Curso de Topografía. Ed. UFBA. Bahía, Brasil. 1992.
- Lopez Cuervo, S. Topografía. Ed. Mundiprensa. Madrid. 1993.
- Melitón, C.; Canalicchio, J.; Cairo, C.; Riera, D. Topografía para estudiantes de Ingeniería en Construcciones. UNCPBA. Olavarría. 1986.
- Müller, R. Compendio General de Topografía Teórico Práctica. 1946. El Ateneo, Buenos Aires.
- Torres Neto-Villate Bonilla. Topografía. Ed. Escuela Colombiana de Ingeniería. 4ta. ed. Bogotá, Colombia. 2001.
- Solari, F.; Rosatto, H.; Laureda, D. Topografía para Espacios Verdes. Ed. EFA: Buenos Aires. Argentina. 2005.

## PROGRAMA DE EXAMEN

**Bol. 1** - Objetivo de la topografía. Importancia en el diseño del Paisaje. Etapas de trabajo: relevamiento, proyecto y replanteo de datos. Determinación analítica de ángulos. Teorema del seno y del coseno. Determinación de superficies a campo. Fórmula de Herón. Nivelación trigonométrica: eclímetro. Medición de ángulos de altura y pendientes. Determinación de desniveles y altura de objetos. Otros métodos de medición de altura. Interpretación de curvas de nivel. Reconocimiento de bajos y dorsales.

**Bol. 2** - Errores de medición: teoría, clasificación, ejemplos. Propagación de errores. Tolerancias. Medición de superficies sobre planos: resolución gráfica y por digitalización. Formas regulares e irregulares. Fórmula de Bezout. Altimetría. Objetivos de la nivelación. Aplicación en el diseño del paisaje. Nivel de anteojo: descripción, niveles ópticos y automáticos, nivel tubular, sensibilidad y precisión. Hilos y constantes estadimétricas. Miras, uso y precisión de la medición estadimétrica. Ventajas y desventajas de cada instrumento.

**Bol. 3** - Medición: unidades de medidas de longitudes, superficies y ángulos. Medición lineal directa: uso de cinta de agrimensor y cinta ruleta. Longitud del paso. Aplicaciones y precisiones. Alineación simple y con obstáculos. Nivelación geométrica: nivel de manguera, nivel de reglón; descripción, uso, precisión. Nivel de anteojo: descripción, niveles ópticos y automáticos, nivel tubular sensibilidad y precisión. Hilos estadimétricos, constantes estadimétricas. Miras, uso, precisión. Ventajas y desventajas de cada instrumento. Interpretación de curvas de nivel. Determinación de límites de una cuenca de alimentación.

**Bol. 4** - Planos topográficos: confección, elección de la escala, precisión cartográfica, símbolos cartográficos. Relevamientos planimétricos. Método constructivo. Método de las coordenadas rectangulares. Método de las coordenadas polares. Aplicaciones. Ventajas y desventajas. Instrumental. Nivelación geométrica: superficies de referencia. Cota. Polígonos de nivelación, nivelación por rodeo. Tolerancia. Cálculo de planillas. Vinculaciones.

**Bol. 5** - Determinación de superficies sobre planos. Escuadra de espejos: fundamento, precisión y aplicaciones. Escuadra de prismas: fundamento, diferencias con la escuadra de espejos, precisión y aplicaciones. Resolución de problemas de obstáculos. Determinación de ángulos. Nivelación geométrica: nivelación de una línea; perfiles longitudinales y transversales. Proyectos de construcción de canales. Cálculo del movimiento de tierra. Interpretación de curvas de nivel. Dibujo de perfiles usando curvas de nivel.

**Bol. 6** - Brújula de Brunton: fundamento, descripción. Norte magnético y geográfico. Declinación magnética. Rumbo y azimut. Precisión y aplicaciones. Nivelación de una superficie: nivelación areal expeditiva y con estaqueo previo. Taquimetría con nivel. Descripción, ventajas y desventajas. Aplicaciones. Interpretación de curvas de nivel. Dibujo de líneas de pendiente prefijada.

**Bol. 7** - Replanteos: materialización de elementos en el terreno. Replanteo de líneas. Alineación con y sin obstáculos. Replanteo de ángulos con distintos instrumentos. Replanteos de formas geométricas para el diseño del paisaje. Sistematización: proyectos de diseños de canchas deportivas y otras. Diseño con pendiente cero, a dos aguas, piramidal, cónico y casquete esférico. Consideraciones técnicas. Cálculo del movimiento de tierra. Ejecución y control de obra. Interpretación de curvas de nivel. Cálculo de la cota de un punto por interpolación entre curvas.

**Bol. 8** - Planos topográficos: confección, elección de la escala, precisión cartográfica, símbolos cartográficos. Relevamientos planimétricos. Método constructivo. Método de las coordenadas rectangulares. Método de las coordenadas polares. Aplicaciones, ventajas y desventajas, instrumental. Nivelación geométrica: nivel de manguera y nivel de reglón, descripción, uso y precisión. Nivel de anteojo: descripción, niveles ópticos y automáticos, nivel tubular, sensibilidad y precisión. Hilos y constantes estadimétricas. Miras, uso y precisión de la medición estadimétrica. Ventajas y desventajas de cada instrumento.

**UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES. FACULTAD DE AGRONOMIA.  
CARRERA DE LICENCIADO EN PLANIFICACION Y DISEÑO DEL PAISAJE  
TOPOGRAFÍA**

**Bol. 9** - Unidades de medida de longitud, superficie y ángulos. Medición lineal directa: uso de la cinta de agrimensor y cinta ruleta. Alineación simple y con obstáculos. Longitud del paso, aplicaciones y precisiones. Medición de superficies sobre planos. Nivelación de una línea: perfiles longitudinales y transversales. Proyectos de construcción de canales: cálculo del movimiento de tierra. Replanteos altimétricos.

**Bol. 10**- Determinación analítica de ángulos. Teoremas del seno y del coseno. Determinación de superficies a campo. Fórmula de Herón. Replanteos planimétricos. Nivelación de superficies: nivelación areal expeditiva y con estaqueo previo. Taquimetría con nivel. Descripción, ventajas y desventajas, aplicaciones. Dibujo de curvas de nivel. Fundamentos de interpolación y procedimiento.

**Bol. 11**- Escuadra de prismas: fundamento, precisión y aplicaciones. Diferencias con la escuadra de espejos. Resolución de problemas de obstáculos. Determinación de ángulos. Nivelación trigonométrica: eclímetro. Medición de ángulos de altura y pendientes. Determinación de desniveles y altura de objetos. Otros métodos de medición de alturas. Interpretación de curvas de nivel. Cálculo de pendientes, líneas de máxima pendiente.

**Bol. 12**- Brújula de Brunton: fundamento, descripción. Norte magnético y geográfico. Declinación magnética. Rumbo y azimut. Precisión y aplicaciones. Objetivo de la Topografía: importancia en el diseño del paisaje. Etapas de trabajo: relevamiento, proyecto y replanteo de datos. Sistematización: proyectos de diseño de canchas deportivas y otras. Diseño con pendiente cero, a dos aguas, piramidal, cónico y casquete esférico. Consideraciones técnicas. Cálculo del volumen de tierra. Ejecución y control de obra. Interpretación de curvas de nivel. Reconocimiento de mogotes, hoyas y sillas.