



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**

Alberdi 47 – 4600 – S. S. de Jujuy  
TEL. (0388) 4221556 – FAX (0388) 4221547  
WEB; <http://www.fca.unju.edu.ar>

RESOLUCIÓN CAFCA. Nº **413/2019**.

SAN SALVADOR DE JUJUY, **18 de junio de 2019**.

VISTO, el Expediente F.200-3511/2019, mediante el cual el Dr. Héctor Arnaldo SATO, Coordinador de la Comisión de Seguimiento de la Carrera INGENIERÍA AGRONÓMICA, eleva planificación docente de la asignatura **TOPOGRAFÍA**, que se dicta en el Segundo Cuatrimestre del Segundo Año de la citada carrera; y

CONSIDERANDO:

Que el docente Ing. Agr. Dante Fernando HORMIGO ha presentado la planificación de cátedra de la asignatura Topografía, la cual fue analizada y aceptada por la Comisión de Seguimiento de la Carrera.

Que el Programa Analítico adjuntado se ajusta a los contenidos mínimos requeridos por la Resolución Ministerial 334/03, el cual estará vigente hasta que el docente proponga algún cambio.

Que el tema ha sido tratado y aprobado en Sesión Ordinaria Nº 08/2019, de fecha 18 de junio de 2019, con el voto favorable de los DIEZ (10) Consejeros presentes.

Por ello,

EL H. CONSEJO ACADÉMICO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

RESUELVE

ARTÍCULO 1º: Aprobar el Programa Analítico correspondiente a la asignatura **TOPOGRAFÍA** que se dicta en el Segundo Cuatrimestre del Segundo Año de la Carrera **INGENIERÍA AGRONÓMICA**, según el Anexo Único que forma parte integrante de la presente resolución.

ARTÍCULO 2º: Regístrese. Comuníquese. Notifíquese. Cumplido, ARCHÍVESE.  
cgg.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**

Alberdi 47 – 4600 – S. S. de Jujuy  
TEL. (0388) 4221556 – FAX (0388) 4221547  
WEB; <http://www.fca.unju.edu.ar>

ANEXO ÚNICO RESOLUCIÓN CAFCA. N° **413/2019**.

## **TOPOGRAFÍA**

CARRERA: Ingeniería Agronómica – Plan de Estudios 2004  
CORRESPONDE AL AÑO ACADÉMICO: 2° año – 2° Cuatrimestre  
CARGA HORARIA: 60 hs  
DOCENTE A CARGO: Ing. Agr. Dante Fernando HORMIGO

### **PROGRAMA ANALÍTICO**

#### **Unidad N° 1: EL INGENIERO AGRÓNOMO Y LA TOPOGRAFÍA**

Contenidos: EL INGENIERO AGRÓNOMO Y LA TOPOGRAFÍA-ERRORES: Glosario (medir; error; exactitud; precisión; apreciar; estimar; compensación; y tolerancia) –Errores groseros, sistemáticos y accidentales. Valor más probable. Distribución de los errores accidentales. Error máximo o tolerancia. UNIDADES DE MEDIDA: enumeración de las usuales en la asignatura. SISTEMAS DE COORDENADAS PLANAS (rectangulares y polares). FORMA Y DIMENSIONES DE LA TIERRA: Geoide y elipsoide de referencia. Datum. Las tres superficies. Elementos geográficos. Plano horizontal y puntos cardinales. Coordenadas geográficas. TOPOGRAFÍA: Concepto, objetivos y límites. Las tres distancias. Concepto de superficie agraria. RUMBO (geográfico y magnético).

#### **Unidad N° 2: REPRESENTACIONES CARTOGRÁFICAS**

Contenidos: ESCALA: Concepto y distintos tipos. Acuidad visiva. Selección de la escala. Escalímetro. CARTOGRAFÍA: Concepto, objetivos y su relación con la Agronomía. PROYECCIONES CARTOGRÁFICAS. Proyección Gauss-Krüger. REPRESENTACIONES CARTOGRÁFICAS: Concepto y clasificaciones de los mapas según el propósito y la escala. Cartografía básica y compilada. Organismos productores de cartografía. Mapa base. Contenido de un mapa o cartas y aspectos a considerar para su confección. Símbolos más usuales. Cartas Topográficas de la República Argentina. Cartas de líneas e imagen. Las tres direcciones Norte.

#### **Unidad N° 3: LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS- MEDICIONES LINEALES.**

Contenidos: LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS: Concepto. Mediciones horizontales y verticales (ángulos y distancias). Levantamientos planimétricos y altimétricos. Señalamiento de puntos topográficos transitorios y permanentes (mojones, estacas, jalones y señales). REPLANTEOS: Concepto. Trazado de alineaciones rectas. Escuadra óptica. MEDICIONES LINEALES: Mediciones directas: concepto y procedimientos (a pasos, odómetros, ruleta y cinta de agrimensor). Reducción de distancias al horizonte. Mediciones indirectas: concepto y procedimientos (distanciómetros electrónicos y estaciones totales). PENDIENTE: Concepto. Expresión de la pendiente en función de la distancia horizontal. Eclímetro: Concepto y empleo. Trazado de una línea de pendiente determinada. Cálculo de la altura de un objeto (especies arbóreas, desniveles).



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**

Alberdi 47 – 4600 – S. S. de Jujuy  
TEL. (0388) 4221556 – FAX (0388) 4221547  
WEB; <http://www.fca.unju.edu.ar>

**Unidad N° 4: LEVANTAMIENTOS PLANIMÉTRICOS- CÁLCULO DE SUPERFICIES**

Contenidos:

LEVANTAMIENTOS PLANIMÉTRICOS: Poligonación (poligonales abiertas y cerradas), intersección y radiación. CÁLCULO DE SUPERFICIES: Superficie de polígonos en función de observaciones en el terreno (procedimientos por: abscisas y ordenadas, coordenadas polares y descomposición en figuras simples). Determinación de la superficie de figuras delineadas en una carta o plano. División de parcelas a partir de su representación gráfica. Planímetro digital.

**Unidad N° 5: MEDICIÓN DE ÁNGULOS- CURVAS DE NIVEL.**

Contenidos: MEDICIÓN DE ÁNGULOS: Medición de ángulos horizontales con cinta y jalón o con escuadra óptica y cinta. BRÚJULA: aplicaciones de la brújula en el levantamiento de poligonales abiertas y cerradas, trazado de alineaciones rectas, confección de croquis y ubicación de puntos en una carta. Replanteo de un ángulo. COTAS: concepto cotas absolutas y relativas. CURVAS DE NIVEL: Concepto. Equidistancia. Formas elementales del terreno. Cuenca hidrográfica: concepto y delimitación. Cálculo de desniveles y pendientes a partir de un plano de curvas de nivel.

**Unidad N° 6: LEVANTAMIENTOS ALTIMÉTRICOS. NIVELACIONES TRIGONOMÉTRICAS Y GEOMÉTRICAS.**

Contenidos: LEVANTAMIENTOS ALTIMÉTRICOS: Concepto. NIVELACIÓN TRIGONOMÉTRICA: concepto. NIVELACIÓN GEOMÉTRICA: Concepto. Estructura conceptual y descripción del nivel de anteojo. La mira y el modo de empleo. Medición de distancias horizontales con el nivel. Nivelaciones simple y compuesta. Poligonal de nivelación. Levantamiento, representación y aplicaciones de los perfiles longitudinales y transversales. Concepto de taquimetría. NIVELACIÓN BAROMÉTRICA: Concepto. El altímetro y sus aplicaciones.

**Unidad N° 7: OPERACIONES DE NIVELACIÓN. MÉTODO DEL CENTROIDE. APLICACIÓN DEL PROGRAMA SURFER**

Contenidos: OPERACIONES DE NIVELACIÓN: Métodos de la cuadrícula. Trazado de curvas de nivel en el terreno. APLICACIONES DE LOS PLANOS DE CURVAS DE NIVEL: Cálculo de desniveles y pendientes. Método del centroide. Programa Surfer: introducción y empleo.

**Unidad N° 8: TELEDETECCIÓN APLICADAS A LOS RECURSOS NATURALES**

Contenidos:

TELEDETECCIÓN APLICADA A LOS RECURSOS NATURALES: Concepto. Sensores Remotos: concepto y tipos. Formas de teledetección. Radiación electromagnética. Espectro electromagnético y regiones principales. Respuestas espectrales de los componentes de la superficie terrestre (reflectancia y firma espectral). Factores que modifican las respuestas espectrales. SISTEMAS DIGITALES DE TELEDETECCIÓN: Concepto. Exploradores de barrido y por empuje. IMAGEN DIGITAL: concepto. Diferencia



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**

Alberdi 47 – 4600 – S. S. de Jujuy  
TEL. (0388) 4221556 – FAX (0388) 4221547  
WEB; <http://www.fca.unju.edu.ar>

entre fotografía e imagen digital. RESOLUCIÓN: Concepto. Tipos de resolución. ANÁLISIS VISUAL. Aspectos que deben considerarse para interpretar rasgos de las imágenes. Claves elementales de color. Análisis multiespectral y multitemporal. ANÁLISIS DIGITAL: concepto. Clasificación automática de una imagen multiespectral: concepto. PROGRAMAS ESPACIALES RELATIVOS A RECURSOS NATURALES: Sistemas Landsat, Spot, satélite SAC-C, Ikonos, Quickbird. Constelación matutina. APLICACIONES DE LA TELEDETECCIÓN.

**Unidad Nº 9: SISTEMA DE POSICIONAMIENTO GLOBAL.**

Contenidos: Sistemas Campo Inchauspe y Posgar 94. SISTEMA DE POSICIONAMIENTO GLOBAL (GPS): fundamentos. Segmento espacial, terrestre y de usuario. Equipos: tipos y errores nominales. El navegador GPS. Elementos y terminología de la navegación. Configuración del equipo. Descripción y modificación de las pantallas. Registro e ingreso de posiciones. Navegación a un punto. Puntos próximos a la posición personal. Creación y recorrido de una ruta. Programa MapSource: introducción y empleo.