



**Ministerio de Cultura y Educación**  
**Universidad Nacional de San Luis**  
**Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias**  
**Departamento: Ciencias Agropecuarias**  
**Area: Recursos Naturales e Ingeniería Rural**

**(Programa del año 2015)**

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Topografía Agrícola	Ingeniería Agronómica	11/04 -25/1 2	2015	2° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
BARBOSA, OSVALDO ANDRES	Prof. Responsable	P.Tit. Exc	40 Hs
SCALLY, VIRGINIA VALERIA	Auxiliar de Práctico	A.1ra Semi	20 Hs

### III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
1 Hs	1 Hs	Hs	1 Hs	3 Hs

Tipificación	Periodo
A - Teoria con prácticas de aula y campo	2° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
03/08/2015	20/11/2015	14	42

### IV - Fundamentación

Enseñar conocimientos de Topografía Agrícola es fundamental para que el futuro profesional incorpore las herramientas necesarias para resolver problemas habituales que se presentan relacionados al relieve. Es básico para manejo de suelos, Parques y jardines, Hidrología agrícolas entre otras asignaturas..

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

- 01.- Adquirir los conocimientos de la Topografía Agrícola de manera natural y sistemática.
- 02.- Tomar conciencia que la topografía no es totalmente exacta y que será la cantidad y la calidad de los errores que puedan cometerse los determinantes de la perfección de una medición.
- 03.- Aprender a manejar fluidamente las dos bases del conocimiento topográfico, la medición de distancias y la medición angular y combinarlas.
- 04.- Adquirir la capacidad para calcular la posición de los puntos de un terreno con exactitud, de manera que identifique cada lugar del mismo rápidamente y programar sus tareas conociendo exactamente el lugar donde se desarrolla, visualizando sobre un plano topográfico los elementos geográficos que le permitan normalizar sus tareas.
- 05.- Calcular e interpretar planos de líneas de nivel.
- 06.- Interpretar el relieve mediante la topografía, planificar el cálculo sencillo de alguna de las operaciones topográficas más importantes y saber cuándo debe emplearlas.

- 07.- Conocer y saber manejar correctamente los aparatos que usualmente se utilizan y elegir los métodos de trabajo.
- 08.- Saber dónde y cuándo usar éstos conocimientos y sacar el mejor partido de éstas técnicas.
- 09.-Comprender que la tecnología no se detiene, que estar al día es su responsabilidad.
- 10.-Comprender que la planificación agropecuaria requiere sólidos conocimientos y fluido manejo de las técnicas de la topografía agrícola.
- 11.-Comprender que, en un mundo que va camino de la superpoblación y donde los recursos naturales son cada vez menores, es de enorme importancia la incorporación de las nuevas áreas y su conocimiento.
- 12.- Conocer los costos económicos, recursos humanos e instrumental que se requieren para una determinada tarea topográfica.

## **VI - Contenidos**

### **PROGRAMA ANALÍTICO**

#### **UNIDAD 1: INTRODUCCIÓN**

Topografía, concepto, finalidad, metodología general, aplicación en distintas disciplinas.

#### **UNIDAD 2: PRIMERAS OPERACIONES DE LA AGRIMENSURA**

02.1.- Alineaciones rectas, levantamientos de puntos, aparatos que se utilizan.

02.2.- Medición directa de distancias, instrumental, precisión y errores.

02.3.- Medición indirecta, distintos tipos, instrumental, precisión, errores.

02.4.- Trabajo de gabinete.

#### **UNIDAD 3: MEDICIONES ANGULARES**

03.1.- Utilidad: Distintos tipos de goniómetros, el teodolito, precisión errores.

03.2.- Instrumental rudimentario, sus limitaciones.

03.3.- Métodos.

#### **UNIDAD 4: COORDENADAS**

04.1.- Cálculo. Concepto de acimut.

04.2.- Relacionamiento de puntos, poligonales, cierre, errores.

04.3.-Otros métodos para la obtención de coordenadas. Sistema global de posicionamiento (GPS), esencia del método, ondas portadoras, sistema, calidad de los resultados, aplicaciones.

#### **UNIDAD 5: SUPERFICIES**

05.1.- Áreas, medición, distintos métodos. Áreas sencillas, errores que se cometen, división de superficies, rectificación de linderos.

05.2.- Trabajo de gabinete.

#### **UNIDAD 6 ALTIMETRÍA**

06.1.- Concepto de cota y altitud, superficie de referencia, superficie equipotencial.

06.2.- Niveles de “agua” y de “aire”, niveles tubulares y esféricos, equialtímetro o nivel de “anteojo”.

06.3.- Nivelación geométrica simple y compuesta. Fórmula y errores.

06.4.- Nivelación trigonométrica. Fórmula y errores. Instrumental.

06.5.- Nivelación barométrica. Instrumental.

06.6.- Otros métodos para la obtención de cotas.

06.7.- Métodos rudimentarios, utilidad y limitaciones.

#### **UNIDAD 7: TAQUIMETRÍA**

07.1.- Concepto. Fijación de puntos.

07.2.- El plano de puntos acotados.

07.3.- La línea de nivel, planos de líneas de nivel, utilidad, su correcta lectura y confección. Líneas características. Cuencas.

07.4.- Materialización de líneas de nivel. Terrazas.

07.5.- Perfiles, pendientes, movimientos de suelos.

07.6.- Instrumental, precisión, instrumental rudimentario.

#### **UNIDAD 8: APLICACIÓN DE LA TOPOGRAFÍA**

08.1 – Análisis de distintas aplicaciones de la topografía en las practicas agronómicas.

## **VII - Plan de Trabajos Prácticos**

Trabajo Práctico N° 1

Métodos de medición de distancias. Alineaciones: Aplicación de tolerancias.

Trabajo Práctico N° 2

Determinación de la superficie de un lote, confección de plano. Cálculo del costo de la operación.

Trabajo Práctico N° 3

Relevamiento plani-altimétrico. Confección de plano acotado. Cálculo del costo de la operación

## VIII - Regimen de Aprobación

### MODALIDADES DE APROBACIÓN DE LA MATERIA

El curso de Topografía Agrícola será aprobado mediante las siguientes modalidades:

Podrán cursar la asignatura aquellos alumnos que tengan las correlatividades dispuestas por el plan de estudios vigente:

Para regularizar la Asignatura será necesario:

- 1- Asistir como mínimo al 80 % de clases teórica practicas áulicas-
- 2- Asistir al 100% de los trabajos prácticos a campo
- 3- Aprobar 2 (dos) exámenes parciales alcanzando el 60% de aprobación de contenidos en cada uno. Cada parcial tiene la opción de dos recuperatorios de acuerdo a la Ord CS N° 32/14 .
- 4- Aprobar el 100% de los trabajos prácticos que se realicen a campo alcanzando el 60% de aprobación de contenidos .Estos trabajos prácticos son irrecuperables.

#### 1.- REGIMEN DE APROBACION POR EXAMEN FINAL

##### 1.1.-PARA ALUMNOS REGULARES

Logrará esta aprobación el alumno que cumpla con los siguientes requisitos:

- 1.- Tener la condición de alumno regular, (ver régimen de alumno regular).
- 2.- Aprobación de un examen que cubrirá los siguientes aspectos:
  - a) Aspectos teóricos, el alumno elegirá un tema que expondrá por un máximo de 20 minutos y luego responderá preguntas de temas aislados del resto del programa por un máximo de 20 minutos.
  - b)- Informe bibliográfico e institucional, el alumno indicará una bibliografía básica como así también la posibilidad de ser consultada y además deberá informar sobre instituciones (públicas o privadas que tengan relación con la Topografía Agrícola o donde pueda requerirse información o elementos de utilidad).

##### 1.2.- PARA ALUMNOS LIBRES

Esta aprobación se logrará mediante un examen que constará de cuatro aspectos:

- 1.- Conocimiento y manejo del instrumental (máximo 20 minutos).
- 2.- Ejecución, informe y defensa de un trabajo práctico que será determinado por sorteo.
- 3.- Aspectos teóricos, el alumno elegirá un tema que expondrá por un máximo de 20 minutos y luego responderá preguntas de temas aislados del resto del programa por un máximo de 20 minutos.
- 4.- Informe bibliográfico e institucional, el alumno indicará una bibliografía básica como así también la posibilidad de ser consultada y además deberá informar sobre instituciones (públicas o privadas que tengan relación con la Topografía Agrícola o donde pueda requerirse información o elementos de utilidad).

#### 2.-REGIMEN DE APROBACION POR PROMOCION

El alumno que opte por este sistema deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- 2.11.- Estar en condiciones reglamentarias para la aprobación de la materia en el momento de la iniciación del curso y/o hasta antes de finalizar el cuatrimestre.
- 2.2.- Asistir al 80% de las CLASES TEORICO PRACTICAS AULICAS.Y APROBAR AMBOS PARCIALES (y/o recuperatorios) con una calificación superior al 80%.
- 2.3.- Asistir al 100% de TRABAJOS PRACTICOS A CAMPO Y APROBARLOS CON UNA CALIFICACION SUPERIOR AL 80 %.
- .2.4- Instancia integradora: Evaluación oral referente a temas teóricos y prácticos correspondientes al programa del curso.

## IX - Bibliografía Básica

[1] 1] GARCÍA TEJERO R.D. Tratado general de topografía, Ed. Dosal.

[2] [2] JORDAN W. Tratado general de topografía, Ed. Gili S.A. Barcelona.

[3] [3] ATENCIO ALEJANDRO, BRANDI FERNANDO, CANATELLA MARCELO, MOLLAR RODOLFO, PERALTA JORGE Y RODRIGUEZ PLAZA LUIS. TOPOGRAFIA AGRICOLA, EDIUNC. UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO. 1999 ( DISPONIBLE EN BOX)

[4] [4] SOLARI FABIO A., ROSATTO HECTOR G., LAUREDA DANIEL A. TOPOGRAFIA PARA ESPACIOS VERDES ; ED. FACULTAD DE AGRONOMIA , UBA, 2005 ( DISPONIBLE EN BOX)

## X - Bibliografía Complementaria

- [1] [1] ARENS P. Y P. ETCHEVEHERE 1976. Normas de reconocimiento de suelos. I.N.T.A.
- [2] [2] ARONOFFS. Geographic information systems, Ed. W.D.I. Publications.
- [3] [3] BEUTLER G. Accuracy and biases in geodetic application of the G.P.S., Manuscripta Geodetica.
- [4] [4] BURROUGH P.A. Principles of geographical information systems for land resources assessment, Ed. Oxford Publications.
- [5] [5] CANOBA C. Introducción a la utilización de sensores remotos e interpretación de imágenes, Encuentro fotogramétrico N° 11.
- [6] [6] CERNUSCHI y GRECO. Teoría de errores de medición. Ed. E.U.D.E.B.A. Bs. As.
- [7] [7] CHICO C. La percepción remota: sus significados y objetivos. Encuentros fotogramétricos N° 9.
- [8] [8] CURSO DE INTERPRETACIÓN FOTOGRÁFICA, Escuela de geodesia y topografía, Madrid.
- [9] [9] DAVIS; FOOTE y KELLY, Tratado de topografía, Ed. Aguilar S.A.
- [10] [10] DEAGOSTINI D. Introducción a la fotogrametría, Instituto Agustín Codazzi.
- [11] [11] DEAGOSTINI D. Fotografías aéreas y planeación de vuelos, C.I.A.F.
- [12] [12] DE LA PUENTE J.M. Fotogrametría, Ed. del I.G.M. Español.
- [13] [13] JOLY F. La Cartografía, Ed. Ariel.
- [14] [14] LEGAULT R. Multispectral remote sensing, Ed. Michigan University.
- [15] [15] LOPARDO A. Agro-fotogrametría, Centros estudiantes Agronomía, La Plata.
- [16] [16] LOPARDO A. Fotointerpretación agronómica y fotografía aérea, Centro Estudiantes Agronomía, La Plata.
- [17] [17] LOPARDO A. Topografía, fotogrametría, fotointerpretación, Centro Estudiantes Agronomía, La Plata.
- [18] [18] LÓPEZ A.R. Matemáticas Modernas, Ed. Stella Bs. As.
- [19] [19] MINGO O. Medición indirecta de distancias, Centro Estudiantes Ingeniería U.B.A.
- [20] [20] MORONNOY A.J. Hechos y Estadísticas, Ed. E.U.D.E.B.A, Bs.As.
- [21] [21] MULLER R. Cálculo de compensación y teoría de error, Ed. Valm Toma Agotado.
- [22] [22] MURRIOLA. Ejercicio práctico de fotogrametría elemental C.I.A.F.
- [23] [23] NASA . Landsat data users notes Ed. EROS DATA.
- [24] [24] PERALTA M.M. Introducción a la geodesia, Ed. Limusa México.
- [25] [25] PIPAS L.A. Matemáticas aplicadas para ingenieros y físicos Ed. Mc Graw Hill N Y
- [26] [26] RAISZ E. Cartografía Ed. Omega.
- [27] [27] ROSENMAR H. Los sensores remotos Mundo Geológico N° 20.
- [28] [28] SADOSKY y GUBOR. Elementos de cálculo diferencial e integral. Ed. Aladino Bs. As.
- [29] [29] SANDOYER L.A. "Topografía". Ed. Continental S.A.
- [30] [30] SARALEGUI A. Curso de fotogrametría, Centro Estudiantes Ingeniería de U.B.A.
- [31] [31] VOLQUARDTS G. ¿Agrimensura?. Ed. Labor.
- [32] [32] YULE y KENDALL. Introducción a la estadística matemática. Ed. Aguilar, Madrid.
- [33] [33] VALBUENA DURAN. G.P.S. Top Car 1988.
- [34] [34] VALBUENA DURAN Y OTROS. Sistema G.P.S. Top Car 1990.35] P
- [35] [35] Publicaciones de la ex cátedra de Topografía y Dibujo Técnico.

## XI - Resumen de Objetivos

Que el alumno adquiriera los conocimientos de la Topografía Agrícola de manera natural y sistemática

## XII - Resumen del Programa

Introducción: Topografía, concepto, finalidad, metodología general,  
Primeras operaciones de la agrimensura. Mediciones angulares. Coordenadas. Superficies. Altimetría. Aplicación de la Topografía.

## XIII - Imprevistos

**XIV - Otros**

--