



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 2016)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 07/09/2016 08:32:48)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Topografía Agrícola	Ingeniería Agronómica	11/04 -25/1 2	2016	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	1 Hs	Hs	3 Hs

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

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
08/08/2016	18/11/2016	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

- 01.1.- Topografía, concepto, finalidad, metodología general, aplicación en distintas disciplinas.
- 01.2.- Representaciones: Croquis. Plano. Escala.

UNIDAD 2: PLANIMETRIA - DISTANCIAS

- 02.1.- Definición. Situación de un punto proyectado en el plano.
 - 02.2.- Sistemas de Coordenadas: polares, rectangulares, GPS.
 - 02.3 .- Distancias:
 - 02.3.1.- Medición directa: métodos e instrumental, precisión y errores.
 - 02.3.2.- Medición indirecta: métodos e instrumental, precisión y errores.
 - 02.4.- Alineaciones rectas, levantamientos de puntos, aparatos que se utilizan.
- Trabajo de practico N°1. MEDICION DE DISTANCIAS EN FORMA DIRECTA E INDIRECTA.

UNIDAD 3: PLANIMETRIA - MEDICIONES ANGULARES

- 03.1.- Conceptos generales. Precisión y errores.
 - 03.2.- Métodos de medición para ángulos horizontales y verticales.
 - 03.3.- Instrumental: TEODOLITO; descripción, utilización y determinación de sus limitaciones
- TRABAJO PRACTICO N°2: MANEJO DEL TEODOLITO.

UNIDAD 4: ORIENTACION Y RUMBO

- 04.1.- Concepto de acimut y rumbo de una línea.
 - 04.2.- Poligonales: cálculos y control de cierre, errores.
- TRABAJO PRACTICO N°3: RELEVAMIENTO DE UN LOTE A CAMPO CON TEODOLITO. TRABAJO DE GABINETE

UNIDAD 5: SUPERFICIES

- 05-1.- Áreas, medición, distintos métodos. Áreas sencillas, errores que se cometen.
- TRABAJO PRACTICO N°4: CALCULO DE SUPERFICIE DEL LOTE RELEVADO.

UNIDAD 6 ALTIMETRÍA

- 06.1.- Conceptos Generales: cota, altitud, pendiente de una línea, nivelación.
 - 06.2.- tipos de Nivelación:
 - 06.2.1.- Nivelación geométrica simple y compuesta. Fórmula y errores. Instrumental.
 - 06.2.2.- Nivelación trigonométrica. Fórmula y errores. Instrumental.
 - 06.2.3.- Nivelación barométrica. Instrumental.
 - 06.3.- Instrumental: EL NIVEL. Definición. Tipos de niveles: de “agua” y de “aire”, niveles tubulares y esféricos, equialtímetro o nivel de “anteojo”.
 - 06.4.- Otros métodos para la obtención de cotas. Métodos rudimentarios, utilidad y limitaciones.
- TRABAJO PRACTICO N°5: Calculo de planillas de Nivelación.

UNIDAD 7: TAQUIMETRÍA

- 07.1.- Definición y fundamentos. Formulas. Enlace de estaciones.
 - 07.2.- El plano de puntos acotados.
 - 07.3.- Instrumental: ESTACIÓN TOTAL Y TEODOLITO, precisión.
- TRABAJO PRACTICO N°6: Relevamiento Plani - altimétrico: Operaciones en campaña y llenado de planillas.

UNIDAD 8: APLICACIÓN DE LA TOPOGRAFÍA

08.1.- Análisis de distintas aplicaciones de la topografía en las prácticas agronómicas.
08.2.- Curvas De Nivel: definición, formas topográficas. Vaguadas. Divisorias. Condiciones que deben cumplir. Dibujo. Utilidad, su correcta lectura y confección. Líneas características. Cuencas.
08.2.1.- Materialización de líneas de nivel. Terrazas.
08.3.- Perfiles, pendientes, movimientos de suelos: definiciones.
TRABAJO PRACTICO N°7: Interpretación de planos acotados y dibujo de curvas de nivel.

UNIDAD 9: CARTOGRAFIA

09.1.- Definición y fundamentos.
09.2.- Formas de Representación de la Superficie Terrestre.
09.3.- Tipos de representación: MAPA, CARTAS, CARTAS TOPOGRAFICOS, PLANOS.
09.4.- Sistema Adoptado En La Argentina- Coordenadas Gauss-Krüger.
09.5.- Cartas del I.G.M.
09.6.- Aplicaciones generales de las cartas.
TRABAJO PRACTICO N°8: Interpretación de cartas y cálculos.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Trabajo Practico N°1. Medición De Distancias En Forma Directa E Indirecta. Alineaciones: Aplicación De Tolerancias. Modalidad: a campo.
Trabajo Práctico N°2: Manejo del Teodolito. Modalidad: a campo.
Trabajo Practico N°3: Relevamiento de Un Lote A Campo Con Teodolito. Modalidad: de Gabinete
Trabajo Practico N°4: Cálculo de Superficie del Lote Relevado. Modalidad: de gabinete
Trabajo Practico N°5: Calculo de planillas de Nivelación. Modalidad: a campo.
Trabajo Práctico N° 6: Relevamiento Plani-altimétrico: Operaciones en campaña y llenado de planillas. Modalidad: a campo.
Trabajo Practico N°7: Interpretación de Planos Acotados y Dibujo de Curvas de Nivel. Modalidad: de gabinete.
Trabajo Practico N°8: Interpretación de cartas y cálculos. Modalidad: de gabinete.

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, esto es Física regular. (Plan de estudios actual: Ord. CD N° 011/04 y modificatoria Ord. CD N° 025/12).

Para regularizar la Asignatura será necesario:

- 1- Asistir como mínimo al 80 % de clases teórica prácticas áulicas-
- 2- Asistir al 100% de los trabajos prácticos a campo.
- 3- Aprobar 2 (dos) exámenes parciales alcanzando el 70% 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 y/o gabinete alcanzando el 70% de aprobación de contenidos .Estos trabajos prácticos de modalidad a campo 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 En Topografía Agrícola, (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 analítico 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:

- 2.1.- 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 vigente.
- 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 DE GABINETE 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 adquiera los conocimientos de la Topografía Agrícola de manera natural y sistemática.

XII - Resumen del Programa

Introducción: Topografía, concepto, finalidad, metodología general de mediciones y su instrumental, Planimetría. Altimetría. Taquimetría. Aplicación de la Topografía en el campo agronómico. Curvas de nivel. Cartografía.

XIII - Imprevistos

XIV - Otros

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	