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 2019)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 02/09/2019 10:21:12)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Topografía y geodesia	MARTILLERO Y CORREDOR PUBLICO	11/15	2019	1° cuatrim.DESF

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
COLAZO, JUAN CRUZ	Prof. Responsable	P.Adj Simp	10 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	2º Cuatrimestre

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
06/08/2019	05/11/2019	14	42

IV - Fundamentación

Enseñar conocimientos de Topografía y Geodesia es fundamental para que el futuro profesional incorpore las herramientas necesarias para resolver problemas habituales que se presentan en la profesión y pueda comunicarse de manera eficiente en equipos conformados por profesionales afines.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

01.- Adquirir los conocimientos de Topografía y Geodesia 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 equipos e instrumentos que usualmente se utilizan y elegir los métodos de trabajo.
08.- Saber dónde y cuándo usar estos conocimientos y sacar el mejor partido de estas técnicas.
09.- Comprender que la tecnología no se detiene, que estar al día es su responsabilidad.
10.- 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, definición y conceptos. Topografía y Geodesia. Etapas y división temática de la Topografía. Aplicaciones de la Topografía.

01.2.- Definición de error y sus causas. Tipos de errores. Tolerancia y compensación. Exactitud y Precisión.

UNIDAD 2. PLANIMETRÍA - DISTANCIAS

02.1.- Definición. Situación de un punto proyectado en el plano.

02.2.- Coordenadas polares y rectangulares.

02.3.- Distancias. Tipos de 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.- Alineación de rectas, trazado de líneas paralelas y perpendiculares. Metodologías que se utilizan.

TRABAJO PRÁCTICO N°1. MEDICIÓN DE DISTANCIAS EN FORMA DIRECTA E INDIRECTA.

UNIDAD 3. PLANIMETRÍA - MEDICIONES ANGULARES

03.1.- Orientaciones. Concepto de acimut y rumbo de una línea.

03.2.- Métodos de medición para ángulos horizontales y verticales.

03.3.- Instrumental: TEODOLITO; descripción, utilización y determinación de sus limitaciones.

03.4.- Procedimientos topográficos. Croquis. Poligonación y radiación.

TRABAJO PRÁCTICO N°2: MANEJO DEL TEODOLITO Y BRÚJULA. RELEVAMIENTO DE UN POLÍGONO A CAMPO CON TEODOLITO Y BRÚJULA.

UNIDAD 4. ALTIMETRÍA

04.1.- Definición y conceptos generales: cota, altitud, desnivel y pendiente de una línea.

04.2.- Nivelación. Definición y métodos:

04.2.1.- Nivelación geométrica simple y compuesta. Fórmula y errores. Instrumental.

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

04.2.3.- Nivelación barométrica. Instrumental.

04.3.- Instrumental: NIVEL. Definición. Tipos, precisión, procedimientos.

04.4.- Otros métodos para la obtención de cotas. Métodos rudimentarios, utilidad y limitaciones.

04.5.- Perfiles longitudinales y transversales.

04.6.- Red Altimétrica Nacional.

TRABAJO PRÁCTICO N°3: NIVELACIÓN GEOMÉTRICA SIMPLE Y NIVELACIÓN TRIGONOMÉTRICA. NIVELACIÓN GEOMÉTRICA COMPUESTA. PERFILES.

UNIDAD 5. TAQUIMETRÍA

05.1.- Definición y fundamentos. Métodos taquimétricos.

05.2.- Instrumental: ESTACIÓN TOTAL. Definición, Tipos, precisión y procedimientos.

05.3.- Representaciones. El plano acotado.

TRABAJO PRÁCTICO N°4: RELEVAMIENTO PLANIALTIMÉTRICO CON ESTACIÓN TOTAL.

UNIDAD 6. CARTOGRAFÍA

06.1.- Definición y fundamentos.

06.2.- Formas de Representación de la Superficie Terrestre. Globo terráqueo y proyecciones cartográficas.

06.3.- Principales tipos de proyecciones cartográficas.

06.4.- Concepto de Escala. Tipos de representaciones. Precisión y generalización cartográfica.

06.5.- Sistemas de proyecciones adoptados en Argentina - Coordenadas Gauss-Krüger.

06.6.- Cartas topográficas del I.G.N. (ex I.G.M.). Aplicaciones generales.
06.7.- Sistemas y marcos de referencia. Definición.
06.8.- Concepto de Geoide y Elipsoide. Datum. Coordenadas geográficas.
TRABAJO PRÁCTICO N°5: INTERPRETACIÓN DE CARTAS TOPOGRÁFICAS Y CÁLCULOS PLANIMÉTRICOS.

UNIDAD 7. REPRESENTACIÓN DEL RELIEVE
07.1.- Introducción. Importancia del relieve.
07.2.- Curvas de nivel. Definición, conceptos y propiedades. Formas elementales del terreno. Aplicaciones de los planos con curvas de nivel.
07.3. Modelos digitales de elevación. Definición. Procesos de elaboración. Aplicaciones en la agronomía (Delimitación de cuencas).
07.4. Materialización de líneas de nivel. Terrazas.
TRABAJO PRÁCTICO N°6: INTERPRETACIÓN DE CURVAS DE NIVEL EN CARTAS TOPOGRÁFICAS Y CÁLCULOS ALTIMÉTRICOS.

UNIDAD 8. INTRODUCCIÓN A LA INFORMACIÓN GEOESPACIAL.
08.1. Sistema global de navegación por satélite. Definición y fundamentos. Métodos de posicionamiento. Tipo de errores. Diferentes tipos de precisión.
08.2. Uso de la información geo-espacial. Introducción a la agricultura y ganadería de precisión. Definición fundamentos. Precisión y usos. Visualización de la información geo-espacial. Google Earth. Aplicaciones en la agricultura.
08.3. Introducción a los sistemas de información geográfica. Definición y fundamentos. Datos geográficos: modelo vector y raster. Imágenes satelitales.
TRABAJO PRÁCTICO N°7: USO DE NAVEGADORES SATELITALES, GOOGLE EARTH Y PROGRAMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA.

UNIDAD 9. CATASTRO.
09.1. Sistema castastral en la República Argentina.
09.2. Sistema castastral en la provincia de San Luis.
09.3. Sistema catastral municipal.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

TP N°1. Medición de distancias en forma directa e indirecta. Alineaciones. Modalidad: Campo - Gabinete.
TP N°2. Relevamiento de un polígono a campo con teodolito y brújula. Modalidad: Campo - Gabinete.
TP N°3. Nivelación geométrica simple y nivelación trigonométrica. Nivelación geométrica compuesta. Perfiles. Modalidad: Campo – Gabinete.
TP N°4. Relevamiento planialtimétrico con estación total. Modalidad: Campo – Gabinete.
TP N°5. Interpretación de cartas topográficas y cálculos planimétricos. Modalidad: Gabinete.
TP N°6. Interpretación de cartas topográficas y cálculos altimétricos. Modalidad: Gabinete.
TP N°7. Uso de navegadores satelitales, Google Earth y programas de información geográficas. Modalidad: Campo – Gabinete.

VIII - Regimen de Aprobación

MODALIDADES DE APROBACIÓN DE LA MATERIA

El curso de Topografía y Geodesia será aprobado mediante las siguientes modalidades:

Para regularizar la Asignatura será necesario:
1- Asistir como mínimo al 80 % de clases teórica - prácticas aúlicas.
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 Nº 32/14.

4- Aprobar el 100% de los trabajos prácticos que se realicen a campo y/o gabinete. Estos trabajos prácticos de modalidad a campo son irrecuperables.

1.- RÉGIMEN 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 y Geodesia, (ver régimen de alumno regular).
2.- Aprobación de un examen que cubrirá los siguientes aspectos:
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 30 minutos.

1.2.- PARA ALUMNOS LIBRES
Esta aprobación se logrará mediante un examen que constará de cuatro aspectos:
1.- Conocimiento y manejo del instrumental (máximo 30 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 30 minutos.

2.-RÉGIMEN DE APROBACIÓN POR PROMOCIÓN
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 TEÓRICO PRACTICAS AÚLICAS. Y APROBAR AMBOS PARCIALES o su primer recuperatorio con una calificación superior al 70%.
2.3.- Asistir al 100% de TRABAJOS PRÁCTICOS A CAMPO Y DE GABINETE

IX - Bibliografía Básica

[1] COLAZO J.C. 2019. Nociones de Topografía Agrícola. Guía de apuntes. 140 p.
[2] ATENCIO A., BRANDI F., CANATELLA M., MOLLAR R., PERALTA J. Y L. RODRIGUEZ PLAZA. 1999. Topografía Agrícola, EDIUNC. 325 p. (DISPONIBLE EN BOX Y FOTOCOPIADORA).
[3] SOLARI F.A., ROSATTO H.G., LAUREDA D.A. 2011. Topografía para espacios verdes. EDI FAUBA (DISPONIBLE EN BOX Y BIBLIOTECA).
[4] DOMINGUEZ GARCIA-TEJERO F. 1997. Topografía Abreviada. Ed. Mundi Prensa (DISPONIBLE EN BIBLIOTECA).
[5] OLAYA V. 2016. Sistemas de Información Geográfica. CreateSpace Independent Publishing Platform. 828 p. (DISPONIBLE ONLINE).

X - Bibliografia Complementaria

[1] IGN. Cartas topográficas de la provincia de San Luis. 1:50000 – 1:1000000. Varias.
[2] INTA y Gobierno de San Luis. 1991. Carta de Suelos de la República Argentina. Hoja Arizona.
[3] Provincia de San Luis. 102 p.
[4] INTA y Gobierno de San Luis. 1992. Carta de Suelos de la República Argentina. Hoja Buena
[5] Esperanza. Provincia de San Luis. 75 p.
[6] INTA y Gobierno de San Luis. 1992b. Carta de Suelos de la República Argentina. Hojas
[7] Martín de Loyola y Varela. Provincia de San Luis. 76 p.
[8] INTA y Gobierno de San Luis. 2000. Carta de Suelos de la República Argentina. Hoja Villa
[9] Mercedes. Provincia de San Luis. 196 p.
[10] INTA y Gobierno de San Luis. 2005. Carta de Suelos de la República Argentina. Hoja Concarán.
[11] Provincia de San Luis. 153 p.
[12] INTA y Gobierno de San Luis. 2007. Carta de Suelos de la República Argentina. Hoja San
[13] Luis. Provincia de San Luis. 148 p.
[14] INTA y Gobierno de San Luis. 2009. Carta de Suelos de la República Argentina. Hoja Villa

[15] General Roca. Provincia de San Luis. 137 p.
[16] CASANOVA L. 2002. Topografía plana. Universidad de los Andes. 289 p.
[17] ALCÁNTARA GARCÍA D. 2007. Topografía y sus aplicaciones. 390 p.
[18] IGN. 2017. Red de nivelación de la República Argentina. 51 p.
[19] MARKOSKI B. 2018. Basic Principles of Topography. Springer Geography. 226 p.
[20] VAN SICKLE J. 2014. GPS for Land Surveyors. CRC Press. 350 p.
[21] CHARTRUNI E. y C. MAGDALENA. 2014. Manual de agricultura de precisión. IIICA. PROCISUR. 176 p.

XI - Resumen de Objetivos

Que el alumno adquiera los conocimientos de Topografía y Geodesia de manera natural y sistemática.

XII - Resumen del Programa

Introducción: Topografía, concepto, finalidad, metodología general de mediciones y su instrumental. Planimetría. Altimetría. Taquimetría. Cartografía. Curvas de nivel. Catastro.

XIII - Imprevistos

Ninguno

XIV - Otros

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