# Universidad Nacional de Salta Facultad de Ciencias Naturales

Av. Bolivia 5150 - 4400 Salta República Argentina

# R-DNAT-2011- 106

# SALTA, 9 de marzo de 2011

# **EXPEDIENTE Nº 10.941/2010**

#### VISTO:

Las presentes actuaciones, relacionadas con la elevación del ING AGR..RAMON OSIGANA, docente de la asignatura MANEJO DE SUELOS Y TOPOGRAFIA, para la carrera de Ingeniería en Recursos Naturales v Medio Ambiente plan 2006; y

# **CONSIDERANDO:**

Que la Comisión de Plan de Estudios de la Escuela de Recursos Naturales a fs. 11 vta.., aconseja aprobar los contenidos programáticos elevados por el citado docente;

Que tanto, la Comisión de Docencia y Disciplina como la de Interpretación y Reglamento a fs. 13, aconsejan aprobar matriz curricular, programa analítico, teóricos, prácticos, bibliografía y reglamento de cátedra de la asignatura Manejo de Suelos y Topografía para la carrera de Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente plan 2006;

Que en virtud de lo expresado, corresponde emitir la presente de acuerdo a los términos estipulados en su parte dispositiva;

POR ELLO y en uso de las atribuciones que le son propias,

# LA DECANA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

# RESUELVE:

ARTICULO 1º.- APROBAR y poner en vigencia a partir del período lectivo 2010 - lo siguiente:

- Matriz Curricular	Fs. 1
- Programa Analítico	Fs. 1 a 4
- Programa de Trabajos Prácticos	Fs. 4 a 7
- Bibliografia	Fs. 7 y 8
- Reglamento de Cátedra	Fs. 9 y 10

Correspondiente a la asignatura MANEJO DE SUELOS Y TOPOGRAFIA para la carrera de Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente - plan 2006 - elevado por la ING. AGR. RAMON OSIGANA, docente de dicha asignatura.

ARTICULO 2º.- DEJAR INDICADO que el citado docente, si adjunta el archivo digital de los contenidos programáticos de la asignatura, dispuestos por Resolución CDNAT-2009-0165.

ARTICULO 3º.-HAGASE saber a quien corresponda, por Dirección Alumnos fotocópiense seis (6) ejemplares de lo aprobado, uno para el CUECNa, Escuela de Recursos Naturales, Biblioteca de Naturales, Dirección Docencia, Cátedra y para la Dirección Alumnos y siga a ésta, para su toma de razón y demás efectos, publíquese en el Boletín Oficial de la Universidad Nacional de Salta. nsc.

ING.AGR.NELIDA A.BAYON de TORENA SECRETARIA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

Filename: R-DEC-106-2011

LIC.ADRIANA E. OPTIN VUJOVICH MSC DECANA

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

8) fotocopios de la Pes.
9) fotocopios de fs\_1 a 10. - militar de mais de mais

# MEDICAT SPEEL 106

SALTA S de marro de 1973

# CHARLEST BE WITH BUILDING

COLUMN A

Las preimites actuaciones, edacionadas con la ciovación del 200 sera Jaugera OSG Cas, decembró de actual de Siguidas de Assencia de Estables y TOPOGONAS ha para la carcaso de logentario en Rocumos bueblados de Medica de Montione Alan 2006: y

#### CONSPIREDAMEN

Che la Cotasión de Pim de Breufics de la Exercia de Romanos Minumios a fai 17 vía conceia aprobacidos contamidos programaticos alevados por el crusto decepto;

Our tamo, la Comissón de Bocencia y Drecipina como la de interpentación e Regimento a fa 13, aconsejan aprobar meter cuminalar, programa noslitues tecsivos, pel oson la los los controles en entre meter cumina Mango de Suelos y Lapegrafía país le carrera de los caleres en El causa Mango de l'éculo Ambiente plan 2006.

Que en vi<mark>rrad de la coenceda, concepado maria</mark> la prosente de conomo a los grammos genguindos en un parte depassava.

POR EUL C y on use de les archaelants que le seu propies

#### 보이 보는 2000년은 건강(DEPS) 경우 배송이 급입하셨게 소급 전해 요즘은 하기를 보고 (

A CONTROL OF CONTROL PROGRAM of Control and Control of the Control

Contespondante a la caignatura MANEJO dei STIELOS V TOPOGRAPIA para la cuercia da Eugenferda en Recuercas Neturales y Mecha Ambleme - jabra 2004 – che ado poe la 1960 acto da meis Osigavola, decesso de dechi acunamica

ARTECTODO TO BELAR HEBICAMO que el citado decento, si adpoda el archevo digital de los controllos. Dregueráticos de la asignatura, dispuestos por Resolución CONAT-2009-0365.

ARTICULO S'ARAGASE sober a quien corresponda, nor Busseción Alanmos Especipiones esta (a) aporteciminado, una para al OUECE, Escapia de Recursos Manuales, Biblioteca de Agriculos Decencia, Catedra y para la Especión Alicanos y sign a ésta pa a so serial de las especien Alicanos y sign a ésta pa a so serial de la conservadad Nucasional de Salis.

STANDARD OF THE STANDARD OF A PROPERTY OF A STANDARD OF A

# MATRIZ CURRICULAR

											Mes OF
		1	. CARACTERIZAC	CIÓN DE	L ESPAC	10	CURRIC	ULAR			The state of the s
1.1 Nombre	I.1 Nombre Manejo de suelos y Topografía			1.2 Car	1.2 Carrera y Plan de estudio   IRNMA - 2006					206	
1.3 Tipo			Obligatoria		J		1.4 N	° estima	do d	le alumnos	90
4506-1				1er cua	trimestre	,			T		<u> </u>
1.5 Régimen	Anual		Cuatrimestral	2do cuatrimestre		е	Х	Otros			
1.6 Aprobació	n	Po	r Promoción		P	or I	Examen	final		Х	
			2.	CARGA	HORARIA	1					
HORAS TEOR	ICAS: 2 (d	los)		HORAS	PRACTI	CA	S: MAGE	1991 41	uu	aboltie	- Color
			3.	EQUIPO	DOCENT	E			-,	The state of the s	
	Apellido	уN	ombres	Categoría y Dedicación							
Profesores	Ramón	Osir	naga		Prof	esc	or Adjun	ito – Ded	licac	ión Exclusiv	a
Auxiliares	Ana Pat	ricia	Chávez		JTP	<u> </u>	Dedicaci	ón semi	exclu	usiva	
			4. 0	BJETIVO	S GENE	RA	LES				
<ul> <li>Que el alumno adquiera los conocimientos y fundamentos de los sistemas y tecnologías sustentables que le permita elaborar proyectos para la conservación, rehabilitación y recuperación de tierras, previniendo y/o corrigiendo procesos degradatorios.</li> <li>Crear conciencia en el alumno de la necesidad del ordenamiento y planificación de cuencas hidrográficas organizadas en Consorcios, a fin de integrar en ellas el uso y manejo agropecuario de las tierras.</li> </ul>											
Que el alu     los recurs			nciencia de la im	portanci	a del ma	rco	legal qu	ue regule	e el a	aprovechami	ento de
				5. PR	OGRAMA						
5.1 Introducción y justificación		agricultura h satisfactores sustento de cuya formac efectiva sufic necesario es	En la actualidad al igual que en toda la historia de la humanidad, la agricultura ha jugado un papel importante como medio para la producción de satisfactores agropecuarios, utilizando al suelo como medio de transporte y sustento de los cultivos. Desafortunadamente el suelo es un recurso natural cuya formación es muy lenta; de manera que para tener una profundidad efectiva suficientes para el adecuado crecimiento de las plantas es necesario esperar muchos años.  Sin embargo con el uso y manejo inadecuados de los terrenos, esta misma								
		cantidad de se tiene y po desarrollada del siglo pas degradación En los último la degradació eólica, debid	cantidad de los suelos se puede perder en relativamente poco tiempo, si no se tiene y pone en práctica el cúmulo de conocimientos y las técnicas desarrolladas durante milenios, aunque con mayor intensidad desde fines del siglo pasado, para conservar productivos los terrenos, es decir, evitar su degradación.  En los últimos años se ha incrementado considerablemente el problema de la degradación de los suelos por efectos de erosión tanto hídrica como eólica, debido a la falta de la asignación de recursos para la elaboración de								
		de la tierra y suelo, de do profesionista proponer alte El manejo ap aquejados proconservación sustentable o necesidad el	obras de conservación y la falta de conciencia real por parte de los usuarios de la tierra y de muchos funcionarios de la magnitud del daño producido al suelo, de donde surge la importancia de que los agrónomos, como los profesionistas del campo, se capaciten para entender el problema y para proponer alternativas de solución al mismo.  El manejo apropiado del suelo, la recuperación de aquellos erosionados o aquejados por limitaciones para proporcionar abundantes cosechas; la conservación de altos niveles de productividad y, en general, el uso sustentable de este recurso natural; se convierte hoy en una impostergable necesidad en razón del acelerado fenómeno mundial y regional de deterioro de los componentes del medio ambiente.								

5.2 Analítico con objetivos particulares para cada unidad B. PROGRAMA ANALÍTICO - Res. Nº 100/92 FCN

Vale corpe houris horas prochios 4 (matro) Hungar

# B. 1. Uso Sustentable del Suelo

1.1 Medio Ambiente e Importancia del Recurso Suelo: Regiones naturales. Los suelos del país, y la región, como recurso para la producción agropecuaria. Uso inadecuado de las tierras. La conservación y mejoramiento de los suelos. Desertización. Programación del desarrollo permanente y del uso sustentable del suelo en el ámbito regional, zonal y predial.

## **Objetivos**

Aprender a evaluar la aptitud de las tierras y definir el nivel de anclaje para cada objetivo planteado.

Definir indicadores que permitan visualizar parámetros desencadenantes de procesos de degradación / contaminación a distintas escalas de percepción.

**1.2º Materia Orgánica del Suelo:** Influencia en el suelo. Humidificación y mineralización. Prácticas para la conservación y aumento de la materia orgánica.

#### **Objetivos**

Integrar los conceptos de materia orgánica a las decisiones de manejo de los suelos

**1.3º Fertilidad de los Suelos**: Los nutrientes. Fertilidad y Productividad. Factores que condicionan la fertilidad. Fertilidad actual y potencial. Diagnóstico y evaluación de la fertilidad. Participación de cada nutriente en la productividad de los cultivos. Abonos orgánicos. Agricultura de precisión.

#### Objetivos

Identificar los efectos de las labranzas y rotaciones sobre la disponibilidad de los nutrientes.

Relacionar los parámetros edáficos con la disponibilidad de los nutrientes.

**1.4º Fertilizantes**: Distintos tipos. Nociones sobre procesos de elaboración y características de los productos. Dosis, métodos y oportunidad de las aplicaciones.

#### **Objetivos**

Establecer criterios de uso de los distintos tipos fertilizantes de acuerdo a situaciones particulares.

**1.5º Habilitación del Suelo para el Cultivo:** Desbosque y preparación. Sistematización para cultivos de secano. Emparejamiento para riego. Tipos de infraestructura.

#### **Objetivos**

Reconocer la importancia del uso sustentable de las tierras, en función de haber determinado sus potencialidades y limitaciones y establecer las necesidades y prácticas para una producción agropecuaria definida.

**1.6º Laboreo del Suelo:** Finalidad y principales sistemas de labranzas. Efectos en el suelo de los distintos implementos. Prácticas de conservación de la materia orgánica y del agua del suelo.

#### **Objetivos**

Relacionar las características morfológicas y funcionales del suelo con los requerimientos de labranza.

**1.7º Drenaje del Suelo:** Propósitos y beneficios. Propiedades del suelo y de la capa freática. Estudios básicos para proyectar la red de drenaje. Proyecto de la red. Construcción y conservación del sistema de drenaje.

# Objetivos

Identificar los factores que determinan el comportamiento del agua en el suelo.

Comprender los principios y leyes fundamentales para ser aplicados al cálculo y dimensionamiento de redes de drenaje.

**1.8º Recuperación de los Suelos Salinos y Sódicos**: Origen, propiedades y clasificación. Tolerancia de las plantas a las sales. Estudios de agua y suelo para la rehabilitación. Técnicas de recuperación. Manejo o agricultura de los suelos salinos y sódicos.

# Objetivos

Definir las prácticas de manejo para los casos particulares, alcalinidad, sodicidad.

1.9º El Caudal de Escurrimiento de Cuencas Pequeñas: Características de los aguaceros, con especial referencia al NOA. Nociones del cálculo de las lluvias máximas. Métodos de estimación del caudal máximo (de Ramser, de Cook, del Servicio de Conservación de Suelos de Estados Unidos y otros).

# **Objetivos**

Caracterizar la precipitación y los escurrimientos superficiales para demostrar la importancia de la ciencia en una cuenca.

Conocer y utilizar modelos disponibles para estimar y predecir el escurrimiento..

**1.10º Erosión del Suelo:** Tipos de erosión. Normal y antrópica. Daños al ambiente y a la producción. **Erosión hídrica:** Mecánica y condiciones predisponentes. <u>Ecuación Universal de Pérdida del Suelo</u>, análisis de sus factores y aplicación. Prevención y control. **Erosión eólica:** Mecánica y condiciones predisponentes. Evaluación. Prevención y control.

#### **Obietivos**

Identificar los principales tipos de erosión y los diferentes métodos que existen para calcular la pérdida de suelo debida a la erosión.

Interpretar las interacciones de la pendiente, lluvia, viento, vegetación, suelo y el hombre sobre la erosión y su manifestación en nuestro país.

Establecer un criterio preciso en cuanto a la estrategia del control de la erosión.

**1.11º Corrección de la Acidez del Suelo**: Naturaleza y teoría del encalado. Métodos de corrección, dosis y oportunidad.

#### **Objetivos**

Definir las prácticas de manejo para los casos particulares de acidez del suelo.

**1.12º Represas**. Tipos de represas. Estudios y cálculos para el diseño. Proyecto y construcción de la pantalla, obras de toma, vertedero y otras. Construcción y mantenimiento.

#### **Objetivos**

Identificar las obras para almacenar agua de lluvia y riego.

Comprender los métodos para calcular las dimensiones y determinar su volumen y costo para la construcción de represas.

**1.13º Legislación**: Aspectos legales de la conservación y del fomento a la conservación del suelo. Principales cuerpos legales nacionales y provinciales.

# Objetivos

Comprender los objetivos e importancia de una adecuada legislación conservacionista nacional y provincial.

# **B.2.** Topografía Agrícola

**2.1º Definición y objetivos de la Topografía**: Relaciones con otras ciencias. Importancia para la Agronomía. Conceptos básicos de formas de la Tierra y Cartografía. Dibujo, escalas y simbologías empleadas.

# Objetivos

Manejar las diferentes escalas que se pueden utilizar, según la obra a ejecutar y determinar la cantidad y tipo de información que debe considerar de acuerdo a la escala y al proyecto.

**2.2º Unidades de medida de longitudes, superficies y ángulos**: Errores de medición; clasificación, Error medio cuadrático. Propagación de errores y tolerancias. Compensaciones y correcciones.

#### Objetivos

Establecer las posibles equivocaciones o errores que se pueden cometer por el inadecuado uso del equipo topográfico.

**2.3º Medición lineal**: Concepto, métodos e instrumental. Precisiones alcanzables. Superación de obstáculos. Verificación del instrumental. Aplicaciones.

# **Objetivos**

Identificar los distintos tipos de instrumental y métodos utilizados en la medición de distancias.

**2.4º Medición angular**: Concepto, métodos e instrumental. Precisiones alcanzables. Superación de obstáculos. Verificación del instrumental, Aplicaciones.

## **Objetivos**

Conocer las técnicas y equipos de medición de distancias, ángulos horizontales y verticales, diferencias de nivel acordes con el tipo de levantamiento a realizar de acuerdo a sus requerimientos y precisiones.

**2.5º Planimetría:** Distintos métodos. Planillas y cálculos de superficie. **Objetivos** 

Adquirir habilidades en la aplicación de levantamientos planimétricos.

**2.6º Altimetría**: Conceptos e instrumental, Precisiones alcanzables. Superación de obstáculos. Verificación del instrumental. Métodos y aplicaciones. Curvas de nivel.

# Objetivos

Identificar los conceptos generales y definiciones básicas que caracterizan los fundamentos de la temática acerca de la altimetría o nivelación.

**2.7º Taquimetría:** Fundamentos. Clasificación. **M**étodos. Instrumental. Precisión.

#### **Objetivos**

Conocer la metodología empleada en la taquimetría y sus ventajas.

2.8º Planialtimetría: Planificación del levantamiento taquimétrico: antecedentes aerofotográficos, topográficos y cartográficos. Elección de la escala y equidistancias. Poligonal básica. Densidad de puntos a relevar. Trabajos de campo; poligonal taquimétrica Vinculación con relevamientos anteriores. Croquis de ubicación de estaciones, puntos y accidentes topográficos. Tolerancias de cierres angulares y de distancias.

#### **Objetivos**

Manejar las diferentes escalas y equidistancias que pueden utilizar, según la obra a ejecutar y determinar la cantidad y tipo de información que debe considerar de acuerdo a la escala y al proyecto.

**2.9º Aplicaciones de la planialtimetría:** Cálculo de movimientos de tierra. Determinaciones de superficies con métodos gráficos e instrumental. División de superficies. Unidades económicas.

#### **Objetivos**

Representar e interpretar la información planimétrica y altimétrica, producto del levantamiento en un plano.

Obtener herramientas básicas para la gestión de las explotaciones agropecuarias, en términos topográficos

**2.10º Materialización de elementos nuevos y replanteos**: De distintos casos, de curvas de nivel y en pendientes determinadas. Elementos y formas de materializados.

# **Objetivos**

Aprender a determinar en sus diferentes aparatos los diferentes elementos a replantear

**2.11º Geodesia y Cartografía**: Conocimientos generales. Catastro: Características básicas y organismos de registro.

#### **Objetivos**

Adquirir destreza para leer e interpretar el sistema de representación cartográfico.

**2.12º Estudios aerofotográficos:** Fotomosaicos y fotogrametría. Restitución planialtimétrica. Imágenes satelitales.

#### **Objetivos**

Instruir acerca de las técnicas fotogramétricas y su aprovechamiento en ingeniería,

Reconocer la importancia del uso de la información satelital.

# 5.3 De Trabajos Prácticos con objetivos específicos

C. PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

## 1 Trabajos Prácticos de Gabinete

1.1 Trabajo Practico Nº 1. Fertilidad y Fertilizantes: a) Extracción de

muestras de suelo. b) Métodos de diagnóstico de la fertilidad del suelo con Formas de aplicación de los fertilizantes. De los fertilizantes líquidos y tratamientos aéreos. d) Fertilizantes químicos: Uso, aplicación e importancia en Salta. d) Ejercicios de aplicación.

#### **Obietivos**

Comprender los principios de la fertilidad.

Identificar la metodología para la toma de muestras.

Adquirir destreza en los cálculos de aplicación de fertilizantes.

Establecer criterios de uso de acuerdo a distintas situaciones

1.2 Trabajo Práctico Nº 2. Habilitación de Tierras al cultivo: a) Formas de realizar el desbosque, destronque, desraizado y limpieza. b) Sistematización de tierras para riego. Elaboración de un proyecto de sistematización. c) Nivelación: Método de los mínimos cuadrados. d) Audiovisual sobre desmonte y habilitación.

## **Objetivos**

Identificar los métodos para calcular movimientos de suelo.

Determinar el proceso de cálculo como así también los elementos que intervienen en el movimiento de suelo.

Determinar el plano proyecto adecuado siguiendo los criterios básicos de sistematización para riego.

1.3 **Trabajo Práctico Nº 3. Desmonte**: a) Legislación de la provincia de Salta. b) Normas y requisitos a cumplir. c) elaboración de informes técnico tipo desmonte.

#### **Objetivos**

Caracterizar los procesos inherentes de la metodología a emplear en un proyecto de desmonte.

Establecer criterios de uso sustentable de acuerdo a distintas situaciones.

1.4 **Trabajo Práctico Nº 4. Laboreo del Suelo:** a) Uso de los distintos implementos agrícolas. b) Arada, rastreada, subsolado, siembra, labores complementarias, barbechos, rotaciones, c) Estudio de rotaciones específicas. Elaboración de planes de rotaciones apropiadas a distintas zonas del Noroeste Argentino. d) Audiovisual sobre laboreo del suelo.

#### **Obietivos**

Relacionar las características morfológicas y funcionales del suelo con los requerimientos de labranza.

1.5 **Trabajo Práctico Nº 5**. **Labranza cero:** Aplicación en el país y en el Noroeste Argentino. b) Audiovisual acerca del tipo de labranza y maquinaria más apropiada.

# Objetivos

Valorar los beneficios de la siembra directa y labranza mínima Identificar los elementos necesarios para realizar siembra directa.

1.6 **Trabajo Práctico Nº 6. Drenaje:** a) Investigación y diseño del drenaje de los suelos. b) Determinación de la conductividad hidráulica. c) Elevación de la capa freática. d) Separación de drenes, caudal y diámetro de los drenes entubados. e) Disposición topográfica de los drenes. f) Descenso de la capa freática. g) Ejercicios de aplicación. h) Audiovisual sobre drenaje de suelos.

#### **Objetivos**

Identificar los factores que determinan el comportamiento del agua en el suelo.

Comprender los principios y leyes fundamentales para ser aplicados al cálculo y dimensionamiento de redes de drenaje.

1.7 **Trabajo Práctico Nº 7**. Salinidad y Sodicidad: a) Interpretación de planillas de análisis de suelos salinos y sódicos, especialmente del NOA. Propiedades físicas y químicas. b) Calidad de agua de riego e interpretación de planillas de análisis de aguas, especialmente del NOA. Clasificación de contenidos de sales, sodio, boro y carbonato de sodio residual. Cálculo de la lámina de agua para el lavado de sales y de la cantidad de mejoradores para recuperar suelos sódicos. c) Técnicas para el manejo de suelos salinos y sódicos recuperados. d) Ejercicios de aplicación.

## **Objetivos**

Comprender los principios que rigen el movimiento de las sales en el suelo. Identificar los métodos de evaluación del agua de riego y lavado.

Identificar los factores que determinan la acumulación y movimiento de sales.

Interpretar la metodología para la recuperación de los suelos salinos y sódicos

1.8 **Trabajo Práctico Nº 8. Erosión del Suelo:** a) Ecuación Universal de Pérdida de Suelos. USLE. b) Trazado de curvas en contorno, fajas y terrazas. Construcción. c) Determinación de caudales. d) Dimensionamiento y ubicación de los canales de desvío. e) Control de cárcavas. f) Daños en el Sur de Salta. Factores determinantes y su control. g) Erosión eólica, control. Fijación de médanos.

# Objetivos

Identificar los distintos métodos de control y prevención de la erosión. Determinar los distintos parámetros para la construcción de terrazas.

1.9 **Trabajo Práctico Nº 9**. **Legislación:** a) Leyes nacionales y provinciales acerca de la conservación y fomento de la conservación de suelos.

#### Objetivos

Comprender los objetivos e importancia de una adecuada legislación conservacionista nacional y provincial.

1.10 **Trabajo Práctico Nº 10. Unidades en Topografía:** Unidades de medida de longitud, ángulos y superficies. Instrumentos. Errores, fórmulas. Símbolos cartográficos. Ejercicios de aplicación.

#### **Objetivos**

Determinar los principios básicos de la topografía

Explicar la teoría de lo errores en las mediciones topográficas.

Utilizar los diferentes métodos de medida de distancias, tanto en terreno llano como inclinado.

1.11**Trabajo Práctico Nº 11. Planimetría: M**étodos. Instrumental. Ejercicios de aplicación.

## **Objetivos**

Capacitar en la realización de mediciones y cálculos de control en los levantamientos planimétricos.

1.12 **Trabajo Práctico Nº 12. Altimetría**: Curvas de nivel. Instrumental. Levantamiento por radiación. Poligonal básica. Densidad de puntos. Determinación de pendientes. Escalas. Equidistancias. Planillas. Ejercicios de aplicación.

#### **Objetivos**

Conocer los conceptos básicos y trabajos diversos de altimetría.

Reconocer, describir y manejar el nivel y su puesta en estación

1.13 **Trabajo Práctico Nº 13. Taquimetría**: Tangencial y estadimétrica. Perfiles altimétricos. Ejercicios de aplicación.

# **Objetivos**

Conocer los fundamentos básicos de la teoría de la taquimetría topográfica, como el manejo y aplicación de levantamientos taquimétricos..

1.14 **Trabajo Práctico Nº 14. Cálculos de superficie:** Distintos métodos. División de superficies. Ejercicios de aplicación.

#### **Objetivos**

Identificar los métodos que se utilizan en el cálculo de superficie y los elementos que intervienen.

#### 5.4 De Prácticos de campo

- 2.- Trabajos Prácticos de Campo
- 2.1 **Trabajo Práctico Nº 15. Norte de la Provincia de Salta**: Observación de áreas afectadas de salinidad y sodicidad. Obras de drenaje. Sistematización de tierras para el cultivo. Curvas de nivel. Control de cárcavas. Construcción de canales de desvío. Represas.

2.2 Trabajo Práctico Nº 16. Sur de la Provincia de Salta: Fisiografía de la región. Factores de erosión hídrica. Control de la erosión hídrica: curvas de nivel, cultivos en fajas, construcción de terrazas y de canales de desvío Control de cárcavas. Sistematización de tierras para el cultivo. Labranza cero, maquinaria empleada.

2.3 **Trabajo Práctico Nº 17. Valle de Lerma:** Observación del trabajo de distintos implementos agrícolas. Aplicación de fertilizantes y plaguicidas. Uso de instrumentos topográficos (medición de distancias y ángulos). Empleo del teodolito y del nivel. Uso de otros instrumentos.

6. ESTRATEGIAS METODOLÓGIC	AS (Marcar con X las utilizadas)
----------------------------	----------------------------------

Х	Clases expositivas	X	Trabajo individual
	Prácticas de Laboratorio		Trabajo grupal
Χ	Práctica de Campo		Exposición oral de alumnos
Х	Prácticos en aula	Х	Debates
	Aula de informática		Seminarios
	Aula Taller		Docencia virtual
	Visitas guiadas		Monografías
	OTRAS (Especificar):	,	

#### 7. PROCESOS DE EVALUACIÓN

7.1 De la enseñanza	Grado de cumplimiento de los objetivos y cronograma	7.2 Del aprendizaje	Aprobación de evaluaciones previas a la toma de cada Trabajo Práctico. Dos exámenes Parciales de grupos de prácticos. Aprobar ambos significa acceder al Examen Final oral.
	presentado.		Examen Final oral a los alumnos que "regularizaron" el desarrollo del dispositivo. Examen escrito y oral a quienes no están en esas condiciones

### 8. BIBLIOGRAFÍA

# E. BIBLIOGRAFÍA GENERAL Y TEMÁTICA

- ARZENO, J L. "Manejo Conservacionista del Suelo y del Agua". 1996. "Panorama Agropecuario". Nº 49, págs 28-32. INTA-EEA Cerrillos. Salta.
- AYER, R S y D W WESCOTT. "Calidad del Agua para la Agricultura". 1976. F A O, Riego y Drenaje Nº 29. Roma.
- BARBERIS, L A y colabs. 1984. Monografía: "Entregas de Fertilidad y Fertilizantes". D.I.A.D. UBA. Buenos Aires. (1.Caps. 3 y 4).
- BANNISTER, RAYMOND, BAKER RAYMOND, RAYMOND STANLEY. 2002. Técnicas modernas en topografía. Ed. ALFAOMEGA.
- BOHN, H, B Mc NEAL y G O'CONNOR. 1993. "Química del Suelo". ED. Limusa. México. (1.Caps. 3, 4, 8 y 9).
- DARWICH, N A. 1998. "Manual de Fertilidad de Suelos y Uso de Fertilizantes". 182 pgs. AGAR CROS. Mar del Plata. (1.Cap. 3).
- DOMINGUEZ GARCÍA TEJERO, F. 1986."Topografía General y Aplicada". Ed. Dossat S A. Madrid. (2.Caps. 1 a 10).
- EVANS, T E. 1971. "Informe Hidrológico". (UNDP-FAO-INTA). Paraná. (Traducción de la Cátedra). (1.Caps. 2, 9 y 10).
  - F A O. 1976. "Ensayos de Drenaje". Cuaderno Nº 28. Roma. (1. Cap. 7)
- 1976. "Informe sobre Abonos Orgánicos". Boletín de Suelos N° 27. Roma. (1.Caps. 2 y 3)
- -- 1978. "La Erosión Eólica". Cuadernos de Fomento Agropecuario Nº 71. Roma. (1.Caps. 5 y 10).
- 1980. "Sistema para la Vigilancia del Medio Ambiente. Metodología Provisional para la Evaluación de la Degradación de las Tierras". Roma. (1.Cap. 1).
- FIRMINICH, V. 1984. "Boletines Técnicos de Topografía". F A. UBA. Buenos Aires. (2.Caps. 1 a 10).
- FOSTER A E. "Revised Wind Erosion Ecuation (R W E Q)". 1998. Wind Erosion and Water Conservation Research Unit, U S D A-A R S, Southern Plains Area Cropping Systems Research Laboratory.

Technical Bulletin Nº 1, Texas.

FRYREAR, D, W ALI SALEH, J D BILBRO, H M SCHOMBERG, J E STOUT y T M ZOBECK. 1998. "Revised Wind Erosion Ecuation (RWEQ)". Wind Erosion and Water Conservation Research Unit, USDA-ARS, Southern Plains Area Cropping Systems Research Laboratory. Technical Bulletin N° 1. Texas. (1.Cap. 10).

GROS, A. 1986. "Abonos. Guía Práctica de la Fertilización". 7ma. Edición. Editorial Mundi-Prensa. Madrid. (1.Caps. 2, 3 y 4).

HUDSON, N. 1982. "Conservación del Suelo". Edit. Reverté. Barcelona. (1.Cap. 10).

-- 1997. "Mediciones sobre el Terreno de la Erosión del Suelo y de la Escorrentía". Edic. FAO, Boletín Nº 68. Roma. (1.Caps. 9 y 10).

INSTITUTO DE LA POTASA Y EL FÓSFORO. 1983. "Manual de Fertilidad del Suelo". Atlanta. Georgia. (1.Caps. 2 y 3).

INTA.1998. "Curso de Suelos". (Proyecto Macroregional del NOA). EEA-Salta, EEA-Famaillá y AER Banda del Río Salí. Tucumán. (1.Caps. 3, 6 y 10).

LIMA, E y colabs. 1994. "Recomendações de Adubação e Calagem para as Principais Culturas do Estado do Paraná". En *Manual Técnico do Subprograma de Manejo e Conservação do Solo*. Curitiba. (1.Caps. 3, 4 y 11).

LUTHIN, J N. 1974. "Drenaje de Tierras Agrícolas". Ed. LIMUSA. Méjico. (1.Cap.7).

LUQUE, JORGE A. 1991. "Drenaje agrícola y desagüe de aéreas inundables". Hemisferio Sur.

MENGEL, K Y E A KIRBY. 2000. "Principios de Nutrición Vegetal". (Traducida al Español por R J Melgar de INTA-Pergamino). Instituto Internacional de la Potasa, Basilea, Suiza). Edit. por EEA INTA-Pergamino. 607 págs.

MILLAR, C E, L M TURK y H I FOTH. 1971. "Fundamentos de la Ciencia del Suelo". Ed. CECSA. (1.Caps. 2, 3, 7, 8, 10 y 11)

MORGAN. 1997. "Erosión y Conservación del Suelo". Mundi-Prensa. 344 págs. España. (1.Caps. 5, 10 y 12).

MULLER, R. 1981. "Compendio General Teórico-práctico de Topografía". UBA. Buenos Aires. (2.Caps 1 a 11).

NADIR, A R y T CHAFATINOS. 1990. "Los Suelos del NOA (Salta y Jujuy)". Salta.

NADIR, A R y T CHAFATINOS. 1990. "Los Suelos del NOA (Salta y Jujuy)". Salta. Tomo 1.

NADIR, A R y T CHAFATINOS. 1990."Los Suelos del NOA (Salta y Jujuy)". Salta. Tomo 2.

NADIR, A R y T CHAFATINOS. 1990"Los Suelos del NOA (Salta y Jujuy)". Salta. Tomo 3.

PANIGATTI, J L, H MARELLI, D BUSCHIAZZO Y R GIL. 1998. "Siembra Directa". Edit. Hemisferio Sur. Buenos Aires. 333 pags. (1.Caps. 2, 5 y 6)

PRIMAVESI, A. 1984. "Manejo Ecológico del Suelo". Ed. El Ateneo. Buenos Aires. (1.Caps. 2, 5 y 6)

PORTA, LÓPEZ ACEVEDO Y ROQUERO. 1994. "Edafología". ED. Mundi-Prensa. Madrid. (1.Caps. 2, 3, 6 y 10)

ROMANELLA, C. 1977. "Sistematización de Tierras para Riego". IICA - OEA. Viedma. (1.Cap. 5)

SÁNCHEZ, C R y A E HERRERA. 1994. "Curso de Topografía Agrícola". FCN-UNSa. Salta. (2.Caps. 1 a 11)

SCIORTINO J B y G H VILLANUEVA. 2000. "Precipitaciones Máximas Diarias. Su Aplicación en la Conservación del Suelo" ISCO-2000. Buenos Aires.

SCOTTA, E S, L A NANI, A A CONDE, A C de ROJAS, H CASTAÑEIRA y O PAPAROTTI. 1986. "Manual de Sistematización de Tierras para Control de Erosión Hídrica y Aguas Superficiales Excedentes". Serie Didáctica Nº7. INTA-Paraná. Entre Ríos. (1.Caps. 5, 9 y 10)

SECRETARIA DE AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO. 1994. "Manual Técnico de Manejo e Conservação do Solo". Curitiba (Paraná, Brasil). (1.Caps. 6, 9, 10 y 11)

SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA - CONSEJO FEDERAL AGROPECUARIO. 1995. "El Deterioro de las Tierras en la República Argentina". Buenos Aires. 287 pags. (1.Caps. 1 y 13).

Taboada, Miguel, Alvarez Carina R. 2008." Fertilidad física de los suelos". Ed. Univ. de Buenos Aires.

THOMPSON, L M. "Los Suelos y su Fertilidad". Ed. Reverté. (1.Cap. 3)

TISDALE, S L y W L NELSON. 1970. "Fertilidad de los Suelos y Fertilizantes". Ed. Montaner y Simon S.A. Barcelona. (1.Caps. 2, 3, 4 y 6)

USDA. 1969. "Engineering Field Manual". Servicio de Conservación de Suelos. (1.Caps. 9, 10 y 12).

VILLANUEVA, G.H.; OSINAGA R.G.; CHAVEZ A. 2004. "Manual El Uso Sustentable de los Suelos". Fac. Cs. Nat. UNSa.

VILLANUEVA, G.H.; OSINAGA R.G.; SANCHEZ C. y HERRERA A. 2004. "Topografía Agrícola". Fac. Cs. Nat. UNSa.

VELASCO MOLINA, H. 1983. "Uso y Manejo del Suelo". Edit. LIMUSA. México. (1.Cap. 10).

WISCHMEIER, W y D SMITH. 1978. "Predicting Rainfall Erosion Losses, a Guide to Conservation Planning". Handbook N° 537. U S D A.

WOODRUFF, N P. 1977. "How to Control Wind Erosion". USDA Bull. Nº 354. Washington DC. (1.Cap. 10).

## 9. REGLAMENTO DE CÁTEDRA

# D. EVALUACIONES Y CONDICIONES PARA REGULARIZAR.

- Se desarrollará el curso con Clases Teóricas y Clases de Trabajo Prácticos o Clases Teórico-Prácticas.
- 2. Las Clases Teóricas son de asistencia voluntaria y se estructuran problematizando los temas a tratar. Serán anteriores a las Clases de Trabajos Prácticos sobre el mismo tema y resolverán problemas concretos de aplicación.
- 3. Los temas que integren módulos de conocimientos con otras asignaturas del Área se plantearán de modo semejante.
- **4.** El alumno inscripto como regular deberá aprobar el ochenta (80) por ciento de las Clases de Trabajo Prácticos, para acceder a la regularidad en Uso Sustentable del Suelo y Topografía Agrícola al final del cursado de la asignatura, entre las que se contarán las Clases de Trabajo Prácticos que se efectuaron.
- **5.** Las Clases de Trabajo Prácticos de gabinete que el alumno pierda o no apruebe no son recuperables y tampoco aquellas que se realicen en campo o durante viajes de estudio.
- **6.** Los alumnos deben participar de las Clases de Trabajo Prácticos con los conocimientos teóricos mínimos necesarios. Para facilitar esta circunstancia la Cátedra, además de impartir previamente la Clases Teóricas correspondientes, proveerá una Guía de Trabajo Prácticos con antelación, o una Guía de Estudio con la Bibliografía del tema y los docentes darán consultas a los alumnos que lo requieran.
- 7. Previo a la iniciación de cada Clase de Trabajo Prácticos el alumno regular deberá contestar satisfactoriamente un cuestionario sobre aspectos generales del tema a tratar en la Clase.
- 8. Para aprobar cada Clase de Trabajo Prácticos el alumno debe obtener una puntuación mínima de seis (6), de un total de diez (10), en el cuestionario mencionado en el párrafo anterior, participando activamente y presentando un informe a la terminación de la Clase de Trabajo Prácticos, el que será corregido y calificado.
- 9. El informe citado anteriormente se entregará indefectiblemente en la Clase de Trabajo Prácticos siguiente. En caso contrario el Trabajo Práctico correspondiente al informe se considerará desaprobado.
- **10.** Las ausencias en las Clases de Trabajo Prácticos, o en los Exámenes Parciales, deberán ser justificadas antes de las 48 horas. Es la única opción para acceder a la recuperación de la Clase de Trabajo Prácticos o del Examen Parcial.
- **11.** Las Guías de Trabajo Prácticos, junto con los informes de cada Clase de Trabajo Prácticos, formarán un documento que la Cátedra requerirá antes de cada Examen Parcial o Final.
- **12.** En los Exámenes Finales el Tribunal podrá preguntar sobre los informes, elaborados por el alumno de cada Trabajo Práctico.
- 13. Durante el período lectivo de Uso Sustentable del Suelo y Topografía Agrícola se cumplirán dos Evaluaciones Parciales escritas, acerca de los temas desarrollados en las Clases de Trabajo Prácticos principalmente y complementados con algunos provenientes de las Clases de Teóricas o de Clases Teórico-Prácticos, cumplidas hasta el momento. La aprobación de estas evaluaciones se obtendrá con un mínimo de sesenta (60) puntos de un toral de cien (100). El alumno que no aprueba en la primera instancia tiene derecho a una evaluación recuperadora en iguales condiciones y a los siete (7) días de la entrega de los resultados de la primera.
- 14. La tolerancia de tiempo para asistir a las Clases Teóricas y Clases de Trabajo Prácticos es de diez (10) minutos.
- **15.** Para alcanzar la regularidad en Uso Sustentable del Suelo y Topografía Agrícola el alumno debe alcanzar, como mínimo, los siguientes objetivos reglamentarios:
  - Obtener seis (6) puntos en cada uno de los cuestionarios o coloquios previos a la iniciación de las Clases de Trabajo Prácticos.
  - Alcanzar el ochenta (80) de aprobación de Trabajos Prácticos realizados por la Cátedra o el cien (100) por ciento de los realizados por el alumno, cuando sus asistencia sea como mínimo del ochenta (80) por ciento.
    - Aprobar cada uno de los Exámenes Parciales con sesenta (60) puntos de cien (100).
  - Entregar el documento de Guías e Informes de Trabajo Prácticos aprobado, antes de siete (7) días de finalizadas las Clases de Trabajo Prácticos.
- 16. La aprobación de la asignatura se obtiene mediante una Evaluación Final consistente en un examen de conocimiento y habilidades sobre la base del Programa de Examen, ante el Tribunal que disponga la Facultad de Ciencia Naturales. El alumno desansiculará dos bolillos y elegirá uno de ellos para exponer. Posteriormente el Tribunal realizará preguntas aclaratorias o sobre otros temas. El alumno se presentará debidamente inscriptos en las planillas de alumnos regulares, con la libreta universitaria donde conste la regularidad en Uso Sustentable del Suelo y Topografía Agrícola y con la carpeta o documento de Trabajo Prácticos aprobada. La calificación del examen final será de uno (1) a diez (10), considerándose aprobado un mínimo de cuatro (4) puntos.
- 17. Los alumnos que no ostenten la condición de regular sólo podrán acceder a la aprobación de la asignatura, reuniendo los siguientes requisitos:
  - Haber aprobado Climatología y Fenología Agrícola, Edafología, Microbiología Agrícola, Fisiología
     Vegetal, Química Agrícola y las precedentes de las citadas.

- Aprobar una evaluación escrita de conocimientos y habilidades teórico-prácticas detallados en el Programa de Trabajos Prácticos y alcanzar a setenta (70) puntos sobre un total de cien (100). La duración de la evaluación no será mayor de dos (2) horas.
- Superadas las condiciones anteriores se cumplirá una evaluación similar a la dispuesta, y con las mismas características, para los alumnos regulares.