

**R- DNAT- 2014 -0445**

**SALTA, 10 de ABRIL de 2014**

**EXPEDIENTE N° 11.355/2013**

**VISTO:**

Las presentes actuaciones mediante las cuales el docente responsable de la asignatura **MANEJO Y CONSERVACION DEL SUELO Y TOPOGRAFIA**, Ing. Agr. **OSINAGA RAMON**, eleva programa de la cátedra para la aprobación, correspondiente al **Plan de Estudio 2.013** de la Carrera **Ingeniería Agronómica**; y,

**CONSIDERANDO:**

Que la comisión de Plan de Estudio de la Escuela de Agronomía a fs. 21 aconseja aprobar la Matriz Curricular elevada por el citado docente;

Que tanto la comisión de Docencia y Disciplina e Interpretación y Reglamento a fs. 23 aconsejan aprobar la Matriz Curricular a fs. 1 y 2, Programa Analítico y sus objetivos particulares a fs. 3 a 9, Trabajos prácticos y sus objetivos particulares a fs. 10 a 13, Bibliografía a fs. 14 y 16, y Reglamento de Cátedra a fs. 17 a 18.

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:**

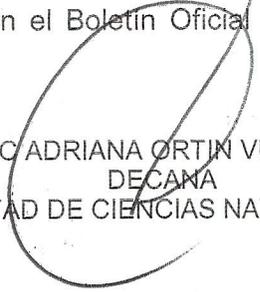
**ARTICULO 1º: APROBAR** y poner en vigencia a partir del periodo lectivo 2013 – lo siguiente: Matriz Curricular, Programa Analítico, Programa de Trabajos Prácticos, Bibliografía y Reglamento; correspondiente a la asignatura **MANEJO Y CONSERVACION DEL SUELO Y TOPOGRAFIA** para la carrera de **Ingeniería Agronómica – Plan 2013-**, elevado por el Ing. Agr. **OSINAGA, RAMON**, docente de dicha asignatura, que como Anexo I, forma parte de la presente Resolución.

**ARTICULO 2º: DEJAR INDICADO** que si se adjunta el archivo digital de los contenidos programáticos de la asignatura, dispuestos por Resolución **CDNAT-2013-0611**.

**ARTICULO 3º: HAGASE** saber a quien corresponda, por Dirección de Alumnos fotocopíese seis (7) ejemplares de lo aprobado, uno para el CUECNa, Escuela de Agronomía, Biblioteca de Naturales, Dirección de Docencia, Cátedra, Dirección de Acreditación y para la Dirección de Alumnos y siga a esta, para su toma de razón y demás efectos, publíquese en el Boletín Oficial de la Universidad Nacional de Salta.

nsc/mc

  
LIC. MARIA MERCEDES ALEMAN  
SECRETARIA ACADEMICA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

  
MSC. LIC ADRIANA ORTIN VUJOVICH  
DECANA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

R- DNAT- 2014 - 0445

SALTA, 10 de ABRIL de 2.014

EXPEDIENTE N° 11.355/2013

MATRIZ CURRICULAR

DATOS BÁSICOS DEL ESPACIO CURRICULAR	
Nombre: <i>Manejo y Conservación del Suelo y Topografía</i>	
Carrera: <i>Ingeniería Agronómica</i>	Plan de estudios: 2013
Tipo: <i>Obligatoria.</i> alumnos: 90	Número estimado de
Régimen: 2° Cuatrimestre	
CARGA HORARIA: Total: 84 horas	Semanal: 6 (seis) horas
Aprobación por: Examen Final	

DATOS DEL EQUIPO DOCENTE			
Responsable a cargo de la actividad curricular: Ramón Osinaga			
Docentes ( <i>incluir en la lista al responsable</i> )			
Apellido y Nombres	Grado académico máximo	Cargo (Categoría)	Dedicación en horas semanales
<i>Ramón Osinaga</i>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>	<i>Profesor Adjunto</i>	<i>Exclusiva</i>
<i>Ana Patricia Chávez</i>	<i>Ingeniera Agrónoma</i>	<i>JTP</i>	<i>Semiexclusiva</i>
Auxiliares no graduados			
N° de cargos rentados: -      N° de cargos ad honorem: -			

DATOS ESPECÍFICOS/DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR
<p>OBJETIVOS</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
 República Argentina

R- DNAT- 2014 -0445

SALTA, 10 de ABRIL de 2.014

EXPEDIENTE N° 11.355/2013

- Que el alumno tome conciencia de la importancia del marco legal que regule el aprovechamiento de los recursos naturales.

**PROGRAMA**

**Contenidos mínimos**

Prácticas de manejo, conservación, rehabilitación y recuperación de suelos. Diagnóstico y tecnologías de fertilización. Indicadores de calidad de suelos. Sistematización de suelos. Drenaje agrícola. Estudio y análisis de agua. Ordenamiento, planificación y manejo de cuencas hidrográficas. Aplicaciones de sensores remotos y sistemas de información geográfica. Agricultura de precisión. Planimetría y altimetría. Introducción al geoposicionamiento satelital.

**Introducción y justificación** (Se adjunta como ANEXO 1)

**Programa Analítico con objetivos específicos por unidad** (Se adjunta en ANEXO 1)

**Programa de Trabajos Prácticos/Laboratorios/Seminarios/Talleres con objetivos específicos** (Se adjunta en ANEXO 1)

**ESTRATEGIAS, MODALIDADES Y ACTIVIDADES QUE SE UTILIZAN EN EL DESARROLLO DE LAS CLASES** (Marcar con X las utilizadas)

Clases expositivas	x	Trabajo individual	x
Prácticas de Laboratorio		Trabajo grupal	
Práctica de Campo	x	Exposición oral de alumnos	x
Prácticos en aula (resolución de ejercicios, problemas, análisis de textos, etc.)	x	Diseño y ejecución de proyectos	
Prácticas en aula de informática		Seminarios	
Aula Taller		Docencia virtual	
Visitas guiadas		Monografías	
Prácticas en instituciones		Debates	x

OTRAS (Especificar):

**PROCESOS DE EVALUACIÓN**

**De la enseñanza**

Grado de cumplimiento de los objetivos formulados y del cronograma presentado.

**Del aprendizaje**

Filename: R-.DEC-0445-2014

**R- DNAT- 2014 - 0445**

**SALTA, 10 de ABRIL de 2.014**

**EXPEDIENTE N° 11.355/2013**

*Aprobación de: evaluaciones previas al Teórico Práctico y dos exámenes Parciales de grupos de prácticos. Aprobar ambas evaluaciones parciales significa acceder al Examen Final oral.*

*Examen Final oral a los alumnos que "regularizaron" el desarrollo del dispositivo. Examen escrito y oral a quienes no están en esas condiciones,*

**BIBLIOGRAFÍA** (Se adjunta en ANEXO 2)

**REGLAMENTO DE CÁTEDRA** (Se adjunta en ANEXO 3)

## **ANEXO I**

### **PROGRAMA\***

#### **Introducción y justificación**

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 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 obras de conservación y la falta de

Filename: R-.DEC-0394-2014



**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2014 -0445**

**SALTA, 10 de ABRIL de 2.014**

**EXPEDIENTE N° 11.355/2013**

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.

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2014 - 0445**

**SALTA, 10 de ABRIL de 2.014**

**EXPEDIENTE Nº 11.355/2013**

**PROGRAMA ANALÍTICO**

**PARTE I: MANEJO Y CONSERVACIÓN DE SUELOS**

**Capítulo I**

**Objetivos**

Comprender los fundamentos técnicos, de la EIA. Desarrollar en el estudiante los criterios de análisis de los factores relacionados con el recurso suelo para evaluar los impactos ambientales.

Impacto ambiental. Concepto y Ventajas de la evaluación de impacto ambiental. El proceso de Evaluación del impacto ambiental (EIA). Características del recurso suelo en el proceso de evaluación de impacto ambiental. Métodos de evaluación/calificación de impacto ambiental. Técnicas específicas relacionadas con el recurso suelo. Matrices.

**Capítulo II**

**Objetivos**

Integrar los conceptos de materia orgánica a las decisiones de manejo de los suelos.  
Identificar los efectos de las labranzas y rotaciones sobre la materia orgánica

La materia orgánica del suelo. Mineralización de la materia orgánica. Humificación. Influencia de la materia orgánica en las propiedades físicas, físico-químicas y químicas del suelo, y en la actividad microbiana. Factores que afectan el contenido de materia orgánica en el suelo. Efecto del manejo sobre el contenido de materia orgánica. Fracciones de la materia orgánica, joven, humificada y total. Balance de la materia orgánica del suelo. Labranzas conservacionistas. Secuestro de carbono.

**Capítulo III**

**Objetivos**

Relacionar los parámetros edáficos con la disponibilidad de los nutrientes y los microelementos.

El nitrógeno del suelo. Formas y transformaciones del nitrógeno del suelo. Equilibrio del nitrógeno orgánico y mineral en el suelo. Mineralización de los compuestos nitrogenados. Factores que afectan la nitrificación. El fósforo, el potasio y otros nutrientes. Contenidos y formas del fósforo en los suelos. Factores que influyen la retención de fósforo y balance en los suelos. Comportamiento de los fertilizantes fosfóricos en los suelos. Principios y conclusiones del abonado fosfórico. Formas y equilibrio del potasio en el suelo, el no disponible y el disponible. Factores que afectan el equilibrio del potasio en los suelos. El consumo de lujo. El balance del potasio en los suelos. Nutrientes secundarios y los microelementos. Corrección de deficiencias de micronutrientes. Distintos tipos de fertilizantes.

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

R- DNAT- 2014 -0445

**SALTA, 10 de ABRIL de 2.014**

**EXPEDIENTE N° 11.355/2013**

**Capítulo IV**

**Objetivos**

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

Práctica de la fertilización del suelo. Factores que componen la fertilidad del suelo. Fertilidad actual y potencial. Formas de absorción de nutrientes. Análisis de suelos y plantas para el diagnóstico de la fertilidad del suelo. Formas de muestreo. Interpretación de los resultados. Requerimiento de nutrientes e Índice de Cosecha. Calibración de análisis de suelos. Nivel o umbral crítico (NC). Nivel de suficiencia (NS). Método de Cate Nelson. Sistema de aplicación de fertilizantes. Uso de los fertilizantes químicos. Concentración, pureza, reacción; índices higroscopicidad, de acidez, de basicidad y salinidad. Incompatibilidades en la mezcla de fertilizantes.

**Capítulo V**

**Objetivos**

Identificar los principales métodos que existen para calcular el emparejamiento y nivelación de tierras para riego.

Sistematización de tierras para riego. Sistematización de terrenos para riego. Emparejamiento y nivelación para riego. Método del centroide simplificado. Método de los mínimos cuadrados. Cálculo de los volúmenes de cortes y rellenos.

**Capítulo VI**

**Objetivos**

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

Definir indicadores que permitan visualizar parámetros desencadenantes de procesos de degradación.

Labranza del suelo. Finalidad y objetivos. Sistemas y descripción de las labranzas. Objetivos de la labranza en zonas semiáridas. Factores que afectan el almacenamiento, la conservación y el aprovechamiento del agua del suelo. Labranza convencional, mínima vertical, mínima con disco y siembra directa. Beneficios y desventajas de la Siembra Directa. Estrategias y métodos de control de malezas en la siembra directa. La Siembra Directa versus la Labranza Convencional. Tipos de barbechos y rotaciones. Indicadores de calidad de suelos. Indicadores físicos, químicos y biológicos. Métodos de evaluación y principales indicadores para la Región. Agricultura de precisión, identificación de la variabilidad de nutrientes en el suelo, identificación de ambientes, sitio específico y criterios de manejo de suelos; mapas de rendimientos. Los beneficios de la agricultura de precisión. Equipos e instrumental para la agricultura de precisión.

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

R- DNAT- 2014 - 0445

**SALTA, 10 de ABRIL de 2.014**

**EXPEDIENTE N° 11.355/2013**

**Capítulo VII**

**Objetivos**

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

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

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

Erosión hídrica. Tipos de erosión hídrica. Mecánica del proceso de erosión hídrica. Factores predisponentes. Ecuación universal de pérdida de suelo (USLE y RUSLE). Estimación de los distintos factores. Planteo de distintos escenarios de manejo y conservación con la USLE.

Planificación y Manejo de Cuencas Hidrográficas. Tipo de cuencas. Estudio de parámetros morfológicos: densidad de drenaje, forma, área, coeficiente Gravelius, altura media, coeficiente de masividad, coeficiente Orográfico, pendiente media, curva hipsométrica.

El caudal de escurrimiento de cuencas pequeñas. El método racional de Ramser. Determinación del coeficiente de escurrimiento. Intensidad del aguacero de diseño. El tiempo de concentración. El método de Cook. El método de la Curva Número. Cálculo del caudal pico de la creciente. Prevención y control de la erosión hídrica. Rotaciones. Técnicas agronómicas: Cultivo en fajas, en contorno o en curvas de nivel. Técnicas estructurales: terrazas, tipos; dimensionamiento de desagües, colectores y otras vías de agua. Corrección de cárcavas, canales de desvío. Represas de amortiguación.

**Capítulo VIII**

**Objetivos**

Definir la erosión eólica y los principales métodos que existen para cuantificar la pérdida de suelo debida a la erosión.

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

La erosión eólica. Erosión eólica e importancia del fenómeno. Tipos y formas de erosión eólica. Factores predisponentes. Prevención de la erosión eólica: Ordenamiento del territorio, técnicas de laboreo apropiadas, cultivos, barbechos y rastrojos. Franjas o fajas alternadas y cortinas forestales rompevientos. Rotaciones y coberturas. Fijación de dunas y médanos. La cuantificación de las pérdidas por erosión eólica: el método de la WEE (Ecuación universal de pérdida de suelos por el viento) y de la RWEQ (Ecuación revisada de pérdida de suelo por el viento). Otros métodos.

**Capítulo IX**

**Objetivos**

Identificar las obras para almacenar agua de lluvia y riego.

Comprender los métodos para calcular las dimensiones y determinar su volumen y

Filename: R-.DEC-0394-2014



**R- DNAT- 2014 -0445**

**SALTA, 10 de ABRIL de 2.014**

**EXPEDIENTE N° 11.355/2013**

costo para la construcción de represas.

Construcción de represas. Necesidad y usos de las represas. Estudios previos: de suelos, topográficos, agropecuarios e hidrológicos. Predicción de la máxima creciente para proyectar el aliviadero. Predicción de la máxima dotación para la salida de la represa. El proyecto de la represa y su capacidad. El proyecto del muro. Altura de la presa y cálculo de su volumen. Proyecto del aliviadero o vertedero. Proyecto de la entrega de agua desde la represa. Construcción de la represa. Represa para bebida de animales.

### **Capítulo X**

#### **Objetivos**

Identificar los principales orígenes de la salinidad y sodicidad.

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

Mejoramiento de los suelos salinos y sódicos. Propiedades y diagnóstico de los suelos salinos, sódicos, salino-sódicos, salino-sódicos potencialmente no-sódicos y los "alcalinos degradados" o "solod". Distribución geográfica. Recuperación de suelos salinos y sódicos. Calidad del agua de lavado o de riego. Contenido salino, de sodio, de carbonato de sodio residual y de Boro. Requisitos para la recuperación de los suelos afectados: Ensayos previos a la recuperación. Recuperación de los suelos salinos, de los salino-sódicos y sódicos. Cantidades de mejorador a emplear. Aplicación de las enmiendas. Manejo de los suelos salinos y sódicos recuperados.

### **Capítulo XI**

#### **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.

El Drenaje Artificial del Suelo. Propósitos y beneficios del drenaje. Origen y causas del exceso de agua en el suelo. Dinámica del agua: ascenso capilar desde la capa freática y movimiento en suelos saturados. Propiedades del suelo y de la capa freática inherentes al drenaje. La capacidad natural de drenaje. Propiedades del acuífero referentes al drenaje: conductividad hidráulica, la porosidad drenable o rendimiento específico. Estudios básicos: topográficos, de suelos y del agua subterránea. Métodos de determinación de la conductividad hidráulica. Cálculo del espaciamiento de drenes parcelarios. Proyecto de las obras de drenaje. Disposición topográfica, tipos y detalles de la red de drenaje. Construcción y conservación de las redes de drenaje.

### **Capítulo XII**

#### **Objetivos**

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

Corrección de la acidez del suelo. La acidez del suelo y tipos. Calificación de la acidez del

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

R- DNAT- 2014 - 0445

SALTA, 10 de ABRIL de 2.014

EXPEDIENTE N° 11.355/2013

suelo. Acidificación de los suelos. Inconvenientes de los suelos ácidos. Estado del calcio en el suelo y su función como mejorador de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo. Requerimientos de calcio y su determinación. Enmiendas y poder neutralizante relativo de las diferentes formas de calcio. Formas y momento de aplicación de las enmiendas.

**PARTE II: TOPOGRAFÍA AGRÍCOLA**

**Capítulo I**

**Objetivos**

Conocer las técnicas y equipos de medición de distancias, ángulos horizontales y verticales.

Identificar los distintos tipos de instrumental y métodos utilizados en la medición de distancias y manejar las diferentes escalas que se pueden utilizar.

Establecer errores que se pueden cometer por el inadecuado uso del equipo topográfico.

Importancia de la Topografía para el ingeniero agrónomo. Escalas. Signos cartográficos convencionales. Tipos de mediciones realizadas en agronomía. Error. Tolerancias de cierre. Corrección del dibujo de poligonales cerradas. Mediciones lineales. Métodos para medir distancias. Reducción al horizonte. Alineación con interposición de obstáculos. Mediciones angulares. La brújula. Rumbos, azimutes y deflexiones. Triangulación.

**Capítulo II**

**Objetivos**

Adquirir habilidades en la aplicación de levantamientos planimétricos.

Planimetría. Métodos de levantamientos, de coordenadas rectangulares, de coordenadas polares y método constructivo. Métodos precisos de cálculo de áreas, por intersección, por radiación y del rodeo. Métodos aproximados de cálculo de áreas. Planímetro. Modelos y usos.

**Capítulo III**

**Objetivos**

Identificar los distintos tipos de instrumental.

Definir los conceptos generales y básicos que caracterizan los fundamentos de la temática acerca de la altimetría o nivelación.

Altimetría. Instrumentos de nivelación. Corrección del eje de colimación. Nivelación

Filename: R-.DEC-0394-2014

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2014 -0445**

**SALTA, 10 de ABRIL de 2.014**

**EXPEDIENTE N° 11.355/2013**

geométrica simple y compuesta. Perfiles longitudinales y transversales. Relevamiento por el método ortogonal y por radiación. Relevamiento por radiación, con nivel y mira, con nivel mira y brújula, Levantamiento de puntos y determinación de cotas. Curvas de nivel. Características de las curvas de nivel. Interpretación de las curvas de nivel. Planialtimetría. Planificación de los levantamientos planialtimétricos. Realización y dibujo de poligonales cerradas. Uso de una poligonal cerrada en una nivelación. Cálculo del volumen de movimientos de tierra.

**Capítulo IV**

**Objetivos**

Definir la nivelación trigonométrica, conocer la metodología empleada, sus ventajas y el instrumental empleado.

Nivelación trigonométrica. Taquimetría tangencial. Taquimetría estadimétrica. Tablas taquimétricas. Usos de la taquimetría. La estación total o taquímetros electrónicos con distanciómetro.

**Capítulo VI**

**Objetivos**

Determinar el proceso de cálculo como así también los elementos que intervienen en el replanteo planimétrico y altimétrico de una curva.

Materialización de elementos y replanteos. Elementos generales. Replanteo planimétrico de una curva circular. Definición del radio de curvatura del arco. Determinación del comienzo y finalización de la curva. Replanteo altimétrico de una curva de cota constante. Replanteo altimétrico de curvas con pendiente constante (gradiente).

**Capítulo VII**

**Objetivos**

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

Reconocer la importancia del uso de la información satelital.

Cartografía. Geodesia. Nociones de geodesia. Transformación entre dos sistemas geodésicos de coordenadas tridimensionales. Cambio de coordenadas geográficas en coordenadas planas. Pasaje de distintos sistemas de coordenadas. Coordenadas Gauss – Krüger. El sistema de referencia vertical en la República Argentina. El “cero” del sistema de alturas argentino. Descripción del sistema GPS. Fundamentos básicos. Tipos de receptores. Relevamientos topográficos con GPS. Limitaciones del GPS. Funciones de un receptor GPS. Sistemas de coordenadas del GPS. Coordenadas UTM.

**PROGRAMA COMBINADO DE EXAMEN**

**BOLILLA I:** de Parte I: Capítulos 1 y 5. de Parte II: Capítulo 2

Filename: R-.DEC-0445-2014

R- DNAT- 2014 - 0445

**SALTA, 10 de ABRIL de 2.014**

**EXPEDIENTE N° 11.355/2013**

**BOLILLA II:** de Parte I: Capítulos 2 y 12. de Parte II: Capítulo 3

**BOLILLA III:** de Parte I: Capítulos 3 y 7 de Parte II: Capítulo 4

**BOLILLA IV:** de Parte I: Capítulos 4 y 9. de Parte II: Capítulo 5

**BOLILLA V:** de Parte I: Capítulos 8 y 14. de Parte II: Capítulo 6

**BOLILLA VI:** de Parte I: Capítulos 10 y 13 de Parte II: Capítulo 7

**BOLILLA VII:** de Parte I: Capítulos 11 y 6. de Parte II: Capítulo 1

### **PROGRAMA DE TEÓRICO PRÁCTICOS**

#### **Teórico Practico N° 1**

##### **Objetivos**

Comprender los principios de la fertilidad.

Identificar la metodología para la toma de muestras.

Adquirir destreza en los cálculos de aplicación de fertilizantes.

**Fertilidad y Fertilizantes:** a) Extracción de muestras de suelo. b) Métodos de diagnóstico de la fertilidad del suelo. c) 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.

#### **Teórico Práctico N° 2**

##### **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 en el plano el proyecto adecuado siguiendo los criterios básicos de sistematización para riego.

**Habilitación de Tierras al cultivo:** a) Sistematización de tierras para riego. Elaboración de un proyecto de sistematización. c) Nivelación: Método de los mínimos cuadrados. d) Audiovisual sobre desmonte y habilitación.

#### **Teórico Práctico N° 3**

##### **Objetivos**

Valorar los beneficios de la siembra directa y labranza mínima

Identificar los elementos necesarios para realizar siembra directa.

**R- DNAT- 2014 -0445**

**SALTA, 10 de ABRIL de 2.014**

**EXPEDIENTE N° 11.355/2013**

**Labranza cero:** Aplicación en el país y en el Noroeste Argentino. b) Audiovisual acerca del tipo de labranza y maquinaria más apropiada.

#### **Teórico Práctico N° 4**

##### **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.

**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.

#### **Teórico Práctico N° 5**

##### **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.

**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.

#### **Teórico Práctico N° 6**

##### **Objetivos**

Identificar los distintos métodos de control y prevención de la erosión.

Determinar los distintos parámetros para la construcción de terrazas.

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

**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

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

R- DNAT- 2014 - 0445

**SALTA, 10 de ABRIL de 2.014**

**EXPEDIENTE N° 11.355/2013**

el Sur de Salta. Factores determinantes y su control. g) Erosión eólica, control. Fijación de médanos.

**Teórico Práctico N° 7**

**Objetivos**

Determinar los principios básicos de la topografía

Explicar la teoría de los errores en las mediciones topográficas.

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

**Unidades en Topografía:** Unidades de medida de longitud, ángulos y superficies. Instrumentos. Errores, fórmulas. Símbolos cartográficos. Ejercicios de aplicación.

**Teórico Práctico N° 8**

**Objetivos**

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

**Planimetría:** Métodos. Instrumental. Ejercicios de aplicación.

**Teórico Práctico N° 9**

**Objetivos**

Conocer los conceptos básicos y trabajos diversos de altimetría.

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

**Altimetría:** Curvas de nivel. Instrumental. Levantamiento por radiación. Poligonal básica. Densidad de puntos. Determinación de pendientes. Escalas. Equidistancias. Planillas. Ejercicios de aplicación.

**Teórico Práctico N° 10**

**Objetivos**

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

**Taquimetría:** Tangencial y estadimétrica. Perfiles altimétricos. Ejercicios de aplicación.

**Trabajo Práctico N° 11**

**Objetivos**

Filename: R-DEC-0394-2014

**R- DNAT- 2014 -0445**

**SALTA, 10 de ABRIL de 2.014**

**EXPEDIENTE N° 11.355/2013**

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

**Cálculos de superficie:** Distintos métodos. División de superficies. Ejercicios de aplicación.

**Programa de Prácticos de campo**

**Trabajo Práctico N°1**

**Objetivos**

Reconocer en el campo los efectos de la salinidad.

Identificar en el terreno las distintas prácticas para control y prevención de la erosión.

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.

**Trabajo Práctico N°2**

**Objetivos**

Identificar en el terreno las distintas obras estructurales y prácticas agronómicas para control y prevención de la erosión.

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. Analizar y visualizar el funcionamiento de las prácticas estructurales para el manejo de los escurrimientos.

**Trabajo Práctico N°3**

**Objetivos**

Adquirir destrezas para el uso de instrumental topográfico.

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.

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2014 - 0445**

**SALTA, 10 de ABRIL de 2.014**

**EXPEDIENTE Nº 11.355/2013**

**ANEXO II**

**BIBLIOGRAFÍA**

ARZENO, J L. "Manejo Conservacionista del Suelo y del Agua". 1996. "Panorama Agropecuario". Nº 49, págs 28-32. INTA-EEA Cerrillos. Salta.

ATENCIO, A., BRANDI, F., CANTELLA, M., MOLLAR, R., PERALTA, J. Y RODRIGUEZ PLAZA, L. 1999. "Topografía agrícola". EDIUNC (Serie Manuales).

AYER, R S y D W WESCOTT. "Calidad del Agua para la Agricultura". 1976. F A O, Riego y Drenaje Nº 29. Roma.

BALBUENA R. H. - BOTTA G. F. - RIVERO E. R. D. 2009. "Herramientas de labranza para la descomposición del suelo agrícola". Orientación Gráfica Editora.

BANNISTER, RAYMOND, BAKER RAYMOND , RAYMOND STANLEY. 2002. Técnicas modernas en topografía. Ed. ALFAOMEGA.

BARBERIS, L A y colabs. 1984. Monografía: "Entregas de Fertilidad y Fertilizantes". D.I.A.D. UBA. Buenos Aires. (1.Caps. 3 y 4).

BASSO B., BERTOCCO M., SARTORI L. 2006. Manual de agricultura de precisión .Conceptos teóricos y aplicaciones prácticas. Editorial EUMEDIA.

BOHN, H, B Mc NEAL y G O'CONNOR. 1993. "Química del Suelo". ED. Limusa. México. (1.Caps. 3, 4, 8 y 9).

BUSCHIAZZO, DE, PANIGATTI, JL, BABINEC, FJ.1996. "Labranzas en la región semiárida argentina". INTA. Centro Regional La Pampa – San Luis. Editorial EXTRA .

CISNEROS, J Y OTROS. 2012. Erosión Hídrica. Principios y Técnicas de Manejo. UniRío Editora. Universidad Nacional de Río Cuarto. Córdoba. Argentina.

DAL RÉ TENREIRO, R. 2003. Pequeños Embalses de Uso Agrícola. Universidad Politécnica de Madrid. Ed. Mundi Prensa. Madrid.

DARWICH, N A. 1998. "Manual de Fertilidad de Suelos y Uso de Fertilizantes". 182 pgs. AGAR CROS. Mar del Plata. (1.Cap. 3).

DIEGO DE LA ROSA. 2008. Evaluación Agro-ecológica de Suelos para un desarrollo rural sostenible, CSIC - IRNAS, Sevilla. Coedición: CSIC / Mundi-Prensa.

DOMINGUEZ GARCÍA TEJERO, F. 1986."Topografía General y Aplicada". Ed. Dossat S A. Madrid. (2.Caps. 1 a 10).

ECHEVERRÍA, H Y F. GARCÍA.2005. "Fertilidad de suelos y fertilización de cultivos". INPOFOS. Balcarce. Ed. INTA.

EVANS, T E. 1971. "Informe Hidrológico". (UNDP-FAO-INTA). Paraná. (Traducción de la Cátedra). (1.Caps. 2, 9 y 10).

Filename: R-DEC-0394-2014



**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2014 -0445**

**SALTA, 10 de ABRIL de 2.014**

**EXPEDIENTE N° 11.355/2013**

F A O. 1976. "Ensayos de Drenaje". Cuaderno N° 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 N° 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).

FILGUEIRA, R., MICUCCI, F. (Editores) 2004. "Metodologías físicas para la investigación del suelo: penetrometría e infiltrometría. Colección Naturales. Editorial de la Universidad Nacional de La Plata.

FIRMINICH, V. 1984. "Boletines Técnicos de Topografía". F A. UBA. Buenos Aires. (2.Caps. 1 a 10).

FOSTER A E. "Revised Wind Erosion Equation (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 N° 1. Texas.

FRYREAR, D, W ALI SALEH, J D BILBRO, H M SCHOMBERG, J E STOUT y T M ZOBECK. 1998. "Revised Wind Erosion Equation (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 N° 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.

Filename: R-DEC-0445-2014

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2014 - 0445**

**SALTA, 10 de ABRIL de 2.014**

**EXPEDIENTE N° 11.355/2013**

CECSA. (1.Caps. 2, 3, 7, 8, 10 y 11)

MORGAN, R P C. 1997. "Erosión y Conservación del Suelo". Ed. 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.

NIELSON, H, SARUDIANSKY, R. (Editores). 2005. "Minerales para la agricultura en Latinoamérica". CYTED. CEPS Univ. Nacional de San Martín. OLAM (Organismo Latinoamericano de Minería).

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, Á. 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).

QUIROGA, A Y A. BONO. 2008. Manual de Fertilidad y Evaluación de Suelos. EEA INTA Anguil. Ed. Talleres gráficos de EEA INTA Anguil. La Pampa. Argentina.

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).

SANTANATOGLIA, O. J. (COMP.). 2005. "Manual de prácticas conservacionistas para la subregión semiárida pampeana". EFA-UBA. 129 p.

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 PAPANOTTI. 1986. "Manual de Sistematización de Tierras para Control de Erosión Hídrica y Aguas Superficiales Excedentes". Serie Didáctica N°7. 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

**R- DNAT- 2014 -0445**

**SALTA, 10 de ABRIL de 2.014**

**EXPEDIENTE N° 11.355/2013**

Aires. 287 pág. (1.Caps. 1 y 13).

TABOADA, M., MICUCCI, F. 2002." Fertilidad física de los suelos". Ed. Facultad de Agronomía. Univ. de Buenos Aires.

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. 2010. "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. N° 354. Washington DC. (1.Cap. 10).

### **ANEXO III**

#### **REGLAMENTO DE CÁTEDRA**

1. Se desarrollará el curso con Clases Teóricas y Clases Teórico-Prácticas.
2. Las Clases Teóricas son de asistencia voluntaria y se estructuran problematizando los temas a tratar. Las Clases Teórico-Prácticas, son de asistencia obligatoria, en las mismas se analizan las distintas problemáticas y se resuelven problemas concretos de aplicación.
3. El alumno inscripto como regular deberá asistir y aprobar el ochenta (80) por ciento de las Clases Teórico Prácticas, para acceder a la regularidad al final del cursado de la asignatura.
4. Las Clases de Teórico-Prácticas de campo que el alumno no asista y no apruebe no son recuperables.
5. Los alumnos deben participar de las Clases Teórico-Prácticas con los conocimientos teóricos mínimos necesarios. Para facilitar esta circunstancia la Cátedra, además de impartir previamente la Clases Teóricas correspondientes, proveerá una Guía de

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

R- DNAT- 2014 - 0445

**SALTA, 10 de ABRILde 2.014**

**EXPEDIENTE N° 11.355/2013**

Teórico Práctico con antelación, o una Guía de Estudio con la Bibliografía del tema y los docentes darán consultas a los alumnos que lo requieran.

6. Previo a la iniciación de cada Clase Teórico-Práctica el alumno regular deberá contestar satisfactoriamente un cuestionario sobre aspectos generales del tema a tratar en la Clase.
7. Para aprobar cada Clase Teórico-Práctica el alumno debe obtener una puntuación mínima de seis (6), de un total de diez (10), en el cuestionario mencionado en el párrafo anterior y presentando un informe de la Clase Teórico Práctica, el que será corregido y calificado.
8. El informe citado anteriormente se entregará indefectiblemente en la Clase de Trabajo Práctica siguiente. En caso contrario el Trabajo Práctico correspondiente al informe se considerará desaprobado.
9. Las ausencias a las Clases Teórico-Prácticas, o Exámenes Parciales, deberán ser justificadas antes de las 48 horas.
10. En los Exámenes Finales el Tribunal podrá preguntar sobre los informes de cada Trabajo Práctico. elaborado por el alumno y sobre los prácticos de campo.
11. Durante el período lectivo, se cumplirán dos Evaluaciones Parciales escritas, acerca de los temas desarrollados en las Clases Teórico-Prácticas principalmente y complementados con algunos provenientes de las Clases de Teóricas, cumplidas hasta el momento. La aprobación de estas evaluaciones se obtendrá con un mínimo de sesenta (60) puntos de un total de cien (100). El alumno que no aprueba en la primera instancia tiene derecho a una evaluación de recuperación en iguales condiciones y a los siete (7) días de la entrega de los resultados de la primera.
12. La tolerancia de tiempo para asistir a las Clases Teóricas y Clases de Teórico-Prácticas será de diez (10) minutos.
13. Para alcanzar la regularidad el alumno debe alcanzar, como mínimo, los siguientes objetivos reglamentarios:
  - Obtener seis (6) puntos en cada uno de los cuestionarios previos a la iniciación de las Clases Teórico-Prácticas.
  - Alcanzar el ochenta (80) de aprobación de las clases Teórico-Prácticas
  - Aprobar cada uno de los Exámenes Parciales con sesenta (60) puntos de cien (100).
  - Entregar los Informes de las clases Teórico-Prácticas aprobados, antes de siete (7) días de finalizada las Clases.
14. La aprobación de la asignatura se obtiene mediante una Evaluación Final oral o escrita, 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 se presentará debidamente inscriptos en las planillas de

**R- DNAT- 2014 -0445**

**SALTA, 10 de ABRIL de 2.014**

**EXPEDIENTE N° 11.355/2013**

alumnos regulares, con la libreta universitaria donde conste la regularidad y con la carpeta de los informes de las clases Teórico-Prácticas aprobada. La calificación del examen final será de uno (1) a diez (10), considerándose aprobado con un mínimo de cuatro (4) puntos.

15. Los alumnos que no ostenten la condición de regular sólo podrán acceder a la aprobación de la asignatura, reuniendo los siguientes requisitos:

- Cumplir con el régimen de correlativas vigente en el Plan de Estudio correspondiente.
- Aprobar una evaluación escrita de conocimientos y habilidades teórico-prácticas detallados en el Programa de Teórico Prácticos y alcanzar 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.

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'E' followed by a smaller, more complex signature.