



Resolución de Decanato 578 / 2024 - NAT -UNSa  
Aprueba Matriz Curricular, asignatura manejo y conservacion del Suelo y  
Topografía - IA 2013  
De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,  
02/08/2024

Expediente: 10.569/2023

#### VISTAS:

Las presentes actuaciones mediante las cuales la docente Esp. Ana Patricia, Chávez, eleva matriz curricular perteneciente a la asignatura Manejo y Conservación de Suelo y Topografía, correspondiente al Plan de Estudio 2013 de la carrera Ingeniería Agronómica que se dicta en esta Unidad Académica, y

#### CONSIDERANDO:

Que el marco normativo de la presente, es la resolución CDNAT-2023-0494, emitida en fecha veintiocho de septiembre de dos mil veintitrés, mediante la que se aprueba el Reglamento para la elaboración de matriz curricular y planificación anual de cátedra de esta facultad.

Que la Escuela de Agronomía a fs. 33 eleva Planilla de Control mediante el cual aconseja aprobar la matriz curricular.

Que a fs. 37, las Comisiones de Docencia y Disciplina e Interpretación y Reglamento del Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Naturales emite dictamen aprobando la matriz curricular y los contenidos programáticos que obran de fs. 19 a 30.

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:


#### EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

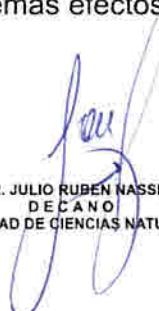
#### R E S U E L V E

**ARTÍCULO 1º.- APROBAR** y poner en vigencia a partir del periodo lectivo 2024 la Matriz Curricular y contenidos programáticos, de la asignatura Manejo y Conservación de Suelo y Topografía – carrera: Ingeniería Agronómica - plan 2013, que se dicta en esta Unidad Académica, elevados por la docente Esp. Ana Patricia, Chávez, que como Anexo, forma parte de la presente Resolución.

**ARTÍCULO 2º.- DEJAR INDICADO** que, si se adjunta el archivo digital de los contenidos programáticos de la asignatura, dispuestos por Resolución CDNAT-2023-0494.

**ARTÍCULO 3º.- HACER** saber a quien corresponda, CUECNa, Escuela de Agronomía, Biblioteca de Naturales, Dirección de Docencia, Cátedra y para la Dirección de Alumnos, siga a la Dirección Administrativa de Alumnos para su toma de razón y demás efectos, publíquese en el Boletín Oficial de la Universidad Nacional de Salta.

  
DRA. NORMA REBECA ACOSTA  
SECRETARIA ACADEMICA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

  
DR. JULIO RUBEN NASSER  
DECANO  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES



Resolución de Decanato 578 / 2024 - NAT -UNSa  
Aprueba Matriz Curricular, asignatura manejo y conservación del Suelo y  
Topografía - IA 2013  
De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,  
02/08/2024

### ANEXO: MATRIZ CURRICULAR

DATOS BÁSICOS DEL ESPACIO CURRICULAR			
<b>NOMBRE: MANEJO Y CONSERVACIÓN DEL SUELO Y TOPOGRAFÍA</b>			
<b>CARRERA: INGENIERÍA AGRONÓMICA</b>		<b>PLAN DE ESTUDIOS: 2013</b>	
Tipo: obligatoria		Número estimado de alumnos: 85	
Régimen: cuatrimestral		1º Cuatrimestre	2º Cuatrimestre X
CARGA HORARIA: Total: 84 (noventa) horas			
Semanal: 6 (seis) horas			
CARGA HORARIA SEMANAL TOTAL ESTIMADA PARA EL ESTUDIANTE: 6 (seis) hs			
Aprobación por:		Examen Final: X	Promoción : X
DATOS DEL EQUIPO DOCENTE			
Responsable a cargo de la actividad curricular: Ana Patricia Chávez			
Docentes (incluir en la lista al responsable)			
Apellido y Nombres	Grado académico máximo	Cargo (Categoría)	Dedicación en horas semanales
Chávez, Ana Patricia	Especialista	PADEx	40 (cuarenta)
Cruz, Denis Robinson	Ingeniero Agrónomo	JTPSEx	20 (veinte)
Auxiliares no graduados			
Nº de cargos rentados: -      Nº de cargos ad honorem: 2 alumnos auxiliares adscriptos			
DATOS ESPECÍFICOS/DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR			
Presentación			
La asignatura Manejo y Conservación de Suelos y Topografía, permite conocer los aspectos necesarios para preservar, en calidad y cantidad, el recurso suelo.			
Los contenidos de esta asignatura permiten abordar una problemática compleja, dinámica e interdisciplinaria, conociendo los componentes del sistema y sus interacciones. Permite identificar los problemas causados por el empleo de prácticas inapropiadas de cultivo, pastoreo y forestación, cuya consecuencia es la generación de erosión, salinificación, sodificación, y proponer alternativas para la conservación y recuperación del suelo.			
La asignatura integra los conocimientos de la ciencia del suelo y la práctica del manejo racional de este recurso, conservando o mejorando su capacidad productiva en términos ecológicos y económicos.			





Salta,  
 02/08/2024

### Objetivos

El curso de Manejo y Conservación del Suelo y Topografía tiene como objetivo que el alumno logre:

- Adquirir los conocimientos que le permitan diagnosticar cuali y cuantitativamente los procesos de degradación de los suelos, su dinámica e implicancias.
- Seleccionar prácticas de recuperación de suelos degradados física, química y biológicamente, sobre bases científicas.
- Establecer estrategias de manejo de los suelos que habiliten a la evaluación, planificación y ejecución de prácticas conservacionistas en los sistemas agropecuarios, con una visión integradora previniendo y/o corrigiendo procesos degradatorios.
- Tomar conciencia de la importancia del marco legal que regule el aprovechamiento de los recursos naturales y 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.
- Interpretar planos topográficos del relieve de la superficie terrestre con fines conservacionista, resultante de levantamientos utilizando instrumental y métodos de medición propios de la Topografía.

### APORTES AL PERFIL PROFESIONAL

1. **Conocimiento:** Conocer el enfoque sistémico para la resolución de problemas relacionados con los procesos agrarios. Conocer los principios de sustentabilidad.
2. **Actitudes:** Valorar los componentes de los subsistemas físico y biológico.
3. **Habilidades:** Analizar, relacionar y sistematizar fenómenos físicos, biológicos y sociales.
4. **Competencias:** Dominar el uso de tecnologías adecuadas relacionadas con el manejo de los sistemas productivos.

### PROGRAMA

**Contenidos mínimos según plan de estudios:** 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.

### 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	x
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	





Resolución de Decanato 578 / 2024 - NAT -UNSa  
Aprueba Matriz Curricular, asignatura manejo y conservación del Suelo y  
Topografía - IA 2013  
De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,  
02/08/2024

Prácticas en aula de informática		Seminarios	
Aula Taller		Docencia virtual	x
Visitas guiadas		Monografías	
Prácticas en instituciones		Debates	x

OTRAS (Especificar):

### ENSEÑANZA y APRENDIZAJE en VIRTUALIDAD:

La asignatura no aborda contenidos en entorno virtual. Todas las actividades previstas se realizan de manera presencial.

En el espacio destinado a la asignatura en la plataforma oficial de la Facultad de Ciencias Naturales (LMS-Moodle), se publicará toda la información académica actualizada referida a cronogramas de clases; guías teóricas y de trabajos prácticos; las presentaciones utilizadas para el dictado de los contenidos de las clases; y trabajos bibliográficos utilizados por los docentes en el dictado de la asignatura.

### PROCESOS DE EVALUACIÓN

#### De la enseñanza

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

#### Del aprendizaje

Aprobación de: evaluaciones previas al Práctico y dos exámenes Parciales de grupos de prácticos. Presentación de informes y de Trabajos Prácticos.

Aprobar evaluaciones parciales, trabajos prácticos e informes le permite al alumno acceder al Examen Final en condición regular.

Para acceder a la promoción los alumnos tendrán una evaluación integradora.

### COMUNICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE EVALUACIÓN:

#### De la enseñanza:

Análisis de los resultados estadísticos al finalizar el cursado teniendo en cuenta el número de alumnos inscriptos en condiciones de cursar la asignatura y el número de alumnos condicionales anotados

Consulta a docentes de las asignaturas de 5º año acerca del desempeño de los estudiantes en las áreas temáticas relacionadas con el curso.

Análisis del resultado de encuestas a los alumnos, que serán de carácter voluntario y que se entregarán a los estudiantes al finalizar el cursado.

### COMUNICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE EVALUACIÓN:

#### Del aprendizaje:

Es importante que el alumno conozca el resultado de su desempeño las correcciones que correspondan, este procedimiento aumenta el grado de motivación. Por este motivo con posterioridad a la publicación de los resultados de cada evaluación parcial de manera individual se efectuará la revisión y aclaraciones necesarias a cada uno de los estudiantes que hayan realizado la evaluación y que así lo soliciten.

En clase práctica se desarrollará la resolución del examen parcial de manera que se asegure a los estudiantes que su trabajo es evaluado correctamente contribuyendo como eficaz estímulo para un mayor esfuerzo en el aprendizaje.





## ANEXO I

### 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 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.

El manejo racional del suelo, a través de las técnicas agrícolas, tiene que permitir, ante todo, la conservación de este capital natural, cuya formación es el resultado de un proceso lento y prolongado.

### Programa Analítico

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

##### Capítulo I: Importancia de la conservación de los suelos y su degradación

**Objetivo:** Adquirir una conciencia crítica sobre los factores que gravitan en los procesos de degradación y pérdida de la productividad del suelo por intervención del hombre.

1.1 Definición de calidad, degradación del suelo y propiedades que afecta. Procesos de degradación física, química, biológica, salinización y alcalinización. Indicadores de degradación del suelo. Concepto de sustentabilidad.

1.2 Ley 22428 fomento a la conservación. Ley 7070 régimen provincial.

##### Capítulo 2: Manejo para la sustentabilidad de los sistemas productivos

**Objetivos:** Identificar los efectos de las labranzas sobre el suelo.

2.1 Labranzas. Sistemas de labranza: convencional, vertical, reducida y siembra directa. Efectos indeseables del laboreo: compactación de los suelos. Labranza de conservación. Beneficios y





desventajas de la Siembra Directa.

2.2 Barbecho. Definición, objetivos y clasificación. Eficiencia en el almacenaje de agua. Cultivos de servicio.

### **Capítulo 3: Erosión hídrica**

**Objetivos:** Identificar las causas, la dinámica y la mecánica del proceso de erosión hídrica. Identificar las principales prácticas en el control de la erosión hídrica con la finalidad de definir su manejo, y establecer su utilidad.

3.1 Erosión hídrica. Mecanismo de la erosión hídrica. El impacto de la gota de lluvia sobre el suelo. Tipos y grados de erosión hídrica. Factores que influyen en los procesos de erosión hídrica: clima, suelo, relieve, vegetación y manejo. Encostramiento superficial: factores que influyen. Formación de cárcavas.

Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (E.U.P.S.): análisis y cálculo de sus parámetros. El concepto de pérdidas tolerables de suelos y su vinculación con el uso y manejo de suelos. Aplicación de la E.U.P.S.

3.2 Cuencas Hidrográficas. Definición de cuenca y subcuenca hidrográfica. Delimitación. Tipo de cuencas. Principales parámetros morfológicos: densidad de drenaje, forma, área, altura media, pendiente media, curva hipsométrica.

3.3 El caudal de escurrimiento de cuencas pequeñas. El método racional de Ramser. Determinación del coeficiente de escurrimiento. Intensidad de la lluvia de diseño. El tiempo de concentración. El método de Cook. El método de la Curva Número.

3.4 Prevención y control de la erosión hídrica. Técnicas agronómicas. Rotaciones. Cultivo en fajas, en contorno o en curvas de nivel. Técnicas estructurales: terrazas, tipos. Cálculos de distanciamientos de terrazas

Dimensionamiento de desagües, colectores y otras vías de agua. Corrección de cárcavas, canales de desvío. Represas de amortiguación.

### **Capítulo 4: Erosión eólica**

**Objetivos:** Definir la erosión eólica, conocer las causas, la dinámica y la mecánica del proceso de erosión eólica, identificar los principales métodos que existen para cuantificar la pérdida de suelo debida a la erosión y establecer un criterio preciso en cuanto a la estrategia del control de la erosión.

4.1 La erosión eólica. Mecanismo de erosión eólica. Factores predisponentes. Prevención de la erosión eólica: Técnicas de laboreo apropiadas, cultivos, barbechos y rastrojos. Franjas o fajas alternadas y cortinas forestales rompevientos. Rotaciones y coberturas. Fijación de dunas y médanos.

4.2 La cuantificación de las pérdidas por erosión eólica: el método de la WEQ (Ecuación universal de pérdida de suelos por el viento) y de la RWEQ (Ecuación revisada de pérdida de suelo por el viento).

### **Capítulo 5: Drenaje**

**Objetivos:** Identificar los factores que determinan el comportamiento del agua en suelos con problemas de capa freática, conocer su dinámica y los factores que intervienen en condiciones de secano y bajo riego.

5.1 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. Estudios básicos: topográficos, de suelos y del agua subterránea. Propiedades del acuífero





referentes al drenaje: conductividad hidráulica, la porosidad drenable o rendimiento específico. Flujo en medios porosos en régimen permanente: Ley de Darcy y velocidad media del flujo.

5.2 El Drenaje Artificial del Suelo. Propósitos y beneficios del drenaje. Tipos de drenes.

### **Capítulo 6. Agua**

**Objetivos:** Identificar los métodos de evaluación del agua de riego y lavado.

6.1 Calidad del agua de lavado o de riego. Contenido salino, de sodio, de carbonato de sodio residual y de Boro. Análisis de agua. Métodos para determinación de la calidad de agua: Laboratorio Riverside, Clasificación de Ayers y Westcot (1976) Propuesta por la FAO. Interpretación y recomendaciones.

### **Capítulo 7: Salinidad y Sodicidad**

**Objetivos:** Identificar los principales orígenes de la salinidad y sodicidad. Definir las prácticas de manejo para los casos particulares.

7.1 Suelos salinos y sódicos. Origen y naturaleza. Diagnóstico y dinámica. Interpretación de resultados analíticos. La salinidad y las plantas. Plantas indicadoras de suelos salinos. Tolerancia relativa de los cultivos a la salinidad.

7.2 Recuperación y Manejo de los suelos salinos. Prácticas para el control de la salinidad. Lavado. Métodos de lavado. Ensayos previos a la recuperación. Requerimientos de lixiviación.

7.3 Recuperación y Manejo de suelos salinos - sódicos. Recuperación de los suelos de los salino-sódicos y sódicos. Enmiendas. Cantidades de mejorador a emplear. Aplicación de las enmiendas. Manejo de los suelos salinos y sódicos recuperados.

### **Capítulo 8: Fertilidad física**

**Objetivo:** Identificar y cuantificar variables que explican procesos de degradación física de los suelos.

8.1 Fertilidad física. Procesos de degradación física que pueden cuantificarse: compactación, resistencia a la penetración, infiltración y permeabilidad. Equipos y métodos de medición usados en física de suelos.

### **Capítulo 9: Fertilidad química y manejo de nutrientes**

**Objetivos:** Conocer la dinámica en el suelo de los fertilizantes minerales en su relación con las características del suelo.

9.1 Fertilidad química. Factores que componen la fertilidad del suelo. Fertilidad actual y potencial. 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.

9.2 Definiciones: fertilizante, abono, correctivo, enmienda. Objetivo de la fertilización. Fertilización y Productividad. Clasificación de los fertilizantes: por su origen, su composición química y por su estado físico. Grado de un fertilizante y características: composición química; índice de acidez, índice de basicidad, índice de salinidad e higroscopicidad; tamaño de partícula; contenido de humedad e incompatibilidad.





## PARTE II TOPOGRAFÍA

### Capítulo I: Importancia

**Objetivos:** Determinar los principios básicos de la topografía. Identificar los errores que se pueden cometer por el inadecuado uso del equipo topográfico, manejar las diferentes escalas que se pueden utilizar.

La Topografía. Objeto. Definiciones. Límites. Errores. Tipos. Índice de precisión. Tolerancia. Concepto de planimetría y altimetría: generalidades. Unidades de medida de longitudes, superficies y ángulos. Escalas. Tipos. Croquis.

### Capítulo II: Planimetría

**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. Adquirir habilidades en la aplicación de levantamientos planimétricos.

Planimetría. Definición. Situación de un punto proyectado en el plano. Coordenadas polares y rectangulares. Distancias. Tipos de distancias. Medición directa: métodos e instrumental, precisión y errores. Medición indirecta: métodos e instrumental, precisión y errores. - Orientaciones. Concepto de acimut y rumbo de una línea. Métodos de medición para ángulos horizontales y verticales.

### Capítulo III: Altimetría

**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 geométrica simple y compuesta. Perfiles longitudinales y transversales. Relevamiento por el método ortogonal y por radiación. Relevamiento por radiación, con nivel y mira. 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: Nivelación trigonométrica

**Objetivo:** 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 taquímetro electrónicos con distanciómetro.

### Capítulo V Cartografía

**Objetivos:** Adquirir destreza para leer e interpretar el sistema de representación cartográfico. Reconocer la importancia del uso de la información satelital

Cartografía. Definición y fundamentos. Formas de Representación de la Superficie Terrestre. Sistemas de proyecciones adoptados en Argentina - Coordenadas Gauss-Krüger.

Sistema de posicionamiento global ( G.P.S.). Agricultura de precisión. Introducción en el manejo de Sistemas de información Geográfica. Ventajas y desventajas de los SIG.





### **PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS**

Las actividades de ejercitación que se realizarán en clases teórico-prácticas son las siguientes:

#### **Actividades Prácticas N° 1: Erosión hídrica**

**Objetivos:** Identificar los distintos métodos de control y prevención de la erosión hídrica. 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.

#### **Actividades Prácticas N° 2: Cálculo de escurrimiento**

**Objetivos:** Determinar por distintos métodos el escurrimiento en una cuenca pequeña. Interpretación de la calidad de agua para uso agrícola.

El escurrimiento: métodos, análisis y cálculo. Desarrollo del Método Racional para el cálculo del escurrimiento.

Desarrollo del Método del SCS para el cálculo del escurrimiento, analizar las diferencias -ventajas y desventajas- entre ambos métodos aplicados a cuencas rurales.

#### **Actividades Prácticas N° 3: Calidad de Agua**

**Objetivo:** Identificar los métodos de evaluación del agua de riego y lavado.

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.

#### **Actividades Prácticas N° 4: Salinidad - Sodicidad**

**Objetivos:** Comprender los principios que rigen el movimiento de las sales en el suelo. 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) 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. Ejercicios de aplicación.

#### **Actividades Prácticas N° 5: Fertilidad física**

**Objetivos:** Comprender los principios de la fertilidad.

Conocer diferentes limitantes de la fertilidad física, sus condiciones predisponentes, consecuencias, herramientas para su diagnóstico, así como las posibilidades de tratamiento en cada caso.

**Fertilidad Física:** Densidad aparente, compactación. Conductividad hidráulica. Ejercicios de aplicación.

**Fertilizantes Química** a) Extracción de muestras de suelo. b) Métodos de diagnóstico de la fertilidad del suelo. c) Formas de aplicación de los fertilizantes en viveros. d) Fertilizantes químicos: Uso, aplicación e importancia en Salta. Ejercicios de aplicación.





Resolución de Decanato 578 / 2024 - NAT -UNSa  
Aprueba Matriz Curricular, asignatura manejo y conservación del Suelo y  
Topografía - IA 2013  
De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,  
02/08/2024

### **Teórico Práctico N° 6 : Suelos con exceso de agua**

**Objetivos:** Identificar los factores que determinan el comportamiento del agua en el suelo. Comprender los principios y leyes fundamentales para ser aplicados al dimensionamiento de redes de drenaje.

Drenaje: a) Cálculo de elevación de la capa freática. b) Ley de Darcy. c) Disposición topográfica de los drenes. Ejercicios de aplicación.

### **Actividades Prácticas N° 7: Unidades en Topografía**

**Objetivos:** Determinar los principios básicos de la topografía. 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.

### **Actividades Prácticas N° 8: Altimetría (Aula)**

**Objetivos:** Conocer los conceptos básicos y trabajos diversos de altimetría.

**Altimetría:** Nivelación simple y compuesta. Instrumental. Curvas de nivel. Determinación de pendientes. Escalas. Equidistancias. Planillas. Ejercicios de aplicación.

### **Actividades Prácticas N° 9: Altimetría (Campo)**

**Objetivos:** Reconocer, describir y manejar el nivel y su puesta en estación.

**Altimetría:** Nivelación simple y compuesta. Levantamiento por radiación. Determinación de pendientes. Escalas. Equidistancias. Planillas. Práctica de Campo.

### **Programa de Prácticos de campo**

### **Trabajo Práctico de Campo**

#### **Objetivos:**

- Identificar en el terreno las distintas obras estructurales y prácticas agronómicas para control y prevención de la erosión.
- Reconocer en el campo los efectos de la salinidad.

**Sur de la Provincia de Salta:** Fisiografía de la región. Observación de áreas afectadas de salinidad. Obras de drenaje. Sistematización de tierras para el cultivo. Curvas de nivel. Siembra directa. Control de cárcavas. Construcción de terrazas y de canales de desvíos Estructuras para el manejo de los escurrimientos: Represas de amortiguación de caudal pico.

### **ANEXO II**

#### **BIBLIOGRAFÍA**

- ARZENO, J L. "Manejo Conservacionista del Suelo y del Agua". 1996. "Panorama Agropecuario". N° 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).
- RODRIGUEZ PLAZA, L. 2015. "Topografía agrícola". Cátedra de Topografía Agrícola. FCA - Universidad Nacional de Cuyo. Disponible en:





Resolución de Decanato 578 / 2024 - NAT -UNSa  
Aprueba Matriz Curricular, asignatura manejo y conservación del Suelo y  
Topografía - IA 2013  
De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,  
02/08/2024

<https://www.academia.edu/29153237/Apuntes>

- AYER, R S y D W WESCOTT. "Calidad del Agua para la Agricultura". 1976. F A O, Riego y Drenaje N° 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.
- Blanco H., R. Lal. 2010. Principles of Soil Conservation and Management. Ed. Springer, New York. 557 p. Disponible en:  
[http://www.academia.edu/5910529/Principles\\_of\\_Soil\\_Conservation\\_and\\_Management](http://www.academia.edu/5910529/Principles_of_Soil_Conservation_and_Management)
- 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.
- CASAS, RR, ALBARRACIN, GF.2015. EL DETERIODO DEL SUELO Y DEL AMBIENTE EN LA ARGENTINA (II tomos). Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Fundación Ciencia, Educación y Cultura. FECIC.
- CASAS, RR Y DAMIANO, F. 2019 MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE CONSERVACIÓN DEL SUELO Y DEL AGUA EN ÁREAS DE SECANO. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Fundación Ciencia, Educación y Cultura. FECIC.
- CISNEROS, J Y OTROS. 2012. Erosión Hídrica. Principios y Técnicas de Manejo. UniRío Editora. Universidad Nacional de Río Cuarto. Córdoba. Argentina.
- Chow V.T., Maidment D.R. y Mays L. W. 1994. "Hidrología Aplicada". Mc Graw Hill, USA.
- 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.





Resolución de Decanato 578 / 2024 - NAT -UNSa

Aprueba Matriz Curricular, asignatura manejo y conservación del Suelo y Topografía - IA 2013

De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,  
02/08/2024

- 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 N° 28. Roma. (1. Cap. 7).
- 1976. "Informe sobre Abonos Orgánicos". Boletín de Suelos N° 27. Roma. (1.Cap. 2 y 3).
  - 1978. "La Erosión Eólica". Cuadernos de Fomento Agropecuario N° 71. Roma. (1.Cap. 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.
- 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-Famailá y AER Banda del Río Salí. Tucumán. (1.Caps. 3, 6 y 10).
- 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. CECOSA. (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.





Salta,  
02/08/2024

- 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).
- NRCS (2004) National Engenering Handbook Part 630 Hydrology chapter 10. Disponible en:  
<https://directives.sc.egov.usda.gov/OpenNonWebContent.aspx?content=17752.wba>
- 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).
- 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 PAPAROTTI. 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, GANADERÍA Y PESCA - CONSEJO FEDERAL AGROPECUARIO. 1995. "El Deterioro de las Tierras en la República Argentina". Buenos 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.
- 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).
- Tucci C. E. 1993. Hidrología, Ciencia e Aplicaçao. Cap. 11. Escoamento Superficial. Ed. UFGRS. Porto Alegre. Brasil. Disponible en:  
[https://www.academia.edu/37153390/LIVRO\\_Hidrologia\\_ciencia\\_e\\_aplicacao\\_Carlos\\_Tucci\\_Pags\\_01\\_145](https://www.academia.edu/37153390/LIVRO_Hidrologia_ciencia_e_aplicacao_Carlos_Tucci_Pags_01_145)
- USDA. 1969."Engineering Field Manual". Servicio de Conservación de Suelos. (1.Caps. 9, 10 y 12).





Resolución de Decanato 578 / 2024 - NAT -UNSa  
Aprueba Matriz Curricular, asignatura manejo y conservación del Suelo y  
Topografía - IA 2013  
De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,  
02/08/2024

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).

#### PUBLICACIONES PERIÓDICAS NACIONALES

Ciencia del Suelo. Revista de la Asociación Argentina de la Ciencia del Suelo. ISSN 1850- 2067 (Versión electrónica), ISSN 0326-3169 (Versión impresa)

Actas Congresos de la Asociación Argentina de la Ciencia del suelo.

Hoja institucional: [www.suelos.org](http://www.suelos.org)

Revista Investigaciones Agropecuaria, INTA.

Hoja institucional: [www.inta.gov.ar/ediciones/ria/ria.htm](http://www.inta.gov.ar/ediciones/ria/ria.htm)

Informaciones Agronómicas del Cono Sur. IPNI Internacional Plant Nutrition Institute. Hoja institucional: [www.ipni.net](http://www.ipni.net)

Revista Facultad de Agronomía, UNLP. ISSN 0041- 8676.

Revista de la Facultad de Agronomía, UBA.

### 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, sin posibilidades de recuperación.
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 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.





Salta,  
02/08/2024

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.

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. El cuestionario no tiene instancia de recuperación.

7. 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.
8. Las ausencias a las Clases Teórico-Prácticas, o Exámenes Parciales, deberán ser justificadas antes de las 48 horas.
9. 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.
10. Durante el período lectivo, se cumplirán **dos Evaluaciones Parciales escritas**, acerca de los temas desarrollados en las Clases Teórico-Prácticas principalmente y complementados con los 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.
11. La tolerancia de tiempo para asistir a las Clases Teóricas y Clases de Teórico-Prácticas será de **diez (10) minutos**.
12. 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.

### 13. Examen final

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 Ciencias Naturales.. La calificación del examen final será de uno (1) a diez (10), considerándose aprobado con un mínimo de cuatro (4) puntos.

### 14. Examen libre

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.





Salta,  
02/08/2024

- b. 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.
- c. Superadas las condiciones anteriores se cumplirá una evaluación similar a la dispuesta, y con las mismas características, para los alumnos regulares.

### 15. Régimen de Promoción

La aprobación de la Asignatura en la Carrera de Ingeniería Agronómica bajo el régimen de promoción se realiza en el marco de la R-CS-2014-0557, R-CDNAT-2015-399.

Las condiciones para que el estudiante pueda promocionar una asignatura bajo el régimen de regularidad sin el requisito de ser evaluado por examen final, son:

- a. Respetar el régimen de correlatividades vigente en el Plan de Estudios de la Carrera para inscribirse a cursar la asignatura y aprobar, las materias correlativas que posea cursadas pero no aprobadas en el plazo establecido por las resoluciones R-CS-2014-0557 y R-CDNAT-2015-399, en el llamado de exámenes finales del mes de setiembre.
- b. Tener 80 % de asistencia a las clases prácticas.
- c. Aprobar la presentación de todas las producciones individuales y/o grupales, en el programa o plan de cátedra.
- d. Evaluaciones Parciales: nota mínima para acceder a la promoción 85% en la cada evaluación parcial.
- e. Aprobar una última evaluación, que tendrá carácter integrador y que deberá aprobarse con nota no inferior a 7 (siete).
- f. El estudiante que obtuvo una calificación menor a 7 (siete) y mayor a 4 (cuatro) puntos, no pierde su condición de regular, es decir deberá presentarse a examen final.
- g. Como lo establece la R-CS-2014-0557 en el Art. N°1; inc.3: "Por ningún motivo se mantendrá en suspenso la aprobación de materias por promoción".