

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2013- 1093

SALTA, 12 de Agosto de 2013

EXPEDIENTE N° 11.210/2012

VISTO:

Las presentes actuaciones, relacionadas con la elevación de la **ING. AGR. CABRERA, PAULINA, ING. AGR. PEREZ, LILIANA E ING. OSINAGA, RAMÓN** docentes de la asignatura **SUELOS**, para la carrera de **Tecnicatura Universitaria en Recursos Forestales - plan 2011** de la Sede Regional Orán; y

CONSIDERANDO:

Que la Comisión de Plan de Estudios de la Escuela de Recursos Naturales y Medio Ambiente a fs. 14 vta., aconseja aprobar los contenidos programáticos elevados por los citados docentes;

Que tanto, la Comisión de Docencia y Disciplina como la de Interpretación y Reglamento a fs. 16, aconsejan aprobar matriz curricular, programa analítico, programa de trabajos prácticos, bibliografía y reglamento de la asignatura Suelos, para la carrera de Tecnicatura Universitaria en Recursos Forestales – plan 2011 de la Sede Regional Orán;

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

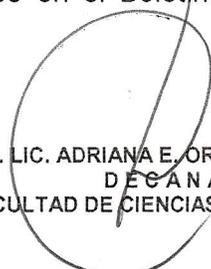
RESUELVE:

ARTICULO 1°.- TENER POR APROBADO a partir del período lectivo 2013 – lo siguiente: Matriz Curricular, Programa Analítico, Programa de Trabajos Prácticos, Bibliografía y Reglamento, correspondiente a la asignatura **Suelos** para la carrera de **Tecnicatura Universitaria en Recursos Forestales – plan 2011** de la Sede Regional Orán elevados por la **ING. AGR. CABRERA, PAULINA, ING. AGR. PEREZ, LILIANA E ING. OSINAGA, RAMON** docentes de dicha asignatura, que como Anexo I, forma parte de la presente Resolución.

ARTICULO 2°.- DEJAR INDICADO que los citados docentes, **si** adjuntan el archivo digital de los contenidos programáticos de la asignatura, dispuestos por Resolución CDNAT-2009-0165.

ARTICULO 3°.- HAGASE saber a quien corresponda, por Dirección Alumnos fotocópiense seis (6) ejemplares de lo aprobado, uno para el CUECNA, Escuela de Recursos Naturales y Medio Ambiente, 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 / sg.


LIC. MARÍA MERCEDES ALEMAN
SECRETARÍA ACADÉMICA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES


MSC. LIC. ADRIANA E. ORTIN VUJOVICH
DECANA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
 República Argentina

R- DNAT- 2013- 1093

SALTA, 12 de Agosto de 2013

EXPEDIENTE N° 11.210/2012

ANEXO I

1. CARACTERIZACIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR						
1.1 Nombre	Suelos		1.2 Carrera y Plan de estudio		Tecnatura Universitaria en Recursos Forestales 2011	
1.3 Tipo ¹		Obligatorio		1.4 N° estimado de alumnos		20
1.5 Régimen	Anual	Cuatrimestral	1er cuatrimestre	X	Otros	
			2do cuatrimestre			
1.6 Aprobación		Por Promoción		Por Examen Final	X	
2. CARGA HORARIA						
HORAS TEÓRICAS 3			HORAS PRÁCTICAS 3			
3. EQUIPO DOCENTE						
	Apellido y Nombres		Categoría y Dedicación			
Profesores	Ing. Agr. Paulina Cabrera		Prof. Adjunto Simple			
	Ing. Agr. Liliana Perez		Prof. Adjunto Exclusiva			
	Ing. Ramón Osinaga		Prof. Adjunto Exclusiva			
Auxiliares						
4. OBJETIVOS GENERALES ^{II}						
<p>El objetivo general de la materia es que el alumno adquiera conocimientos del suelo como parte integrante de un ecosistema, como un cuerpo natural, un medio para el crecimiento de las plantas y conocer la degradación y recuperación del mismo.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprender las funciones que el suelo cumple en un ecosistema. - Caracterizar las propiedades de los suelos en relación con la producción vegetal de las distintas regiones productivas forestales de la provincia y la región. - Estudiar las propiedades morfológicas, físicas, químicas y biológicas del suelo relacionadas con los factores y procesos formadores. - Estudiar y evaluar al suelo como la base para el desarrollo de las plantas y su relación con la microflora. - Conocer las técnicas de laboratorio y de campo para establecer las distintas propiedades de los suelos - Alcanzar conocimientos de clasificación de suelos. - Determinar la aptitud de suelos mediante índices que permitan concientizar sobre la necesidad de un uso sustentable de la Tierra. - Estudiar la degradación de los suelos y las técnicas de recuperación y conservación. 						

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
 República Argentina

R- DNAT- 2013- 1093

SALTA, 12 de Agosto de 2013

EXPEDIENTE N° 11.210/2012

5. PROGRAMA			
5.1 Introducción y justificación	ANEXO		
5.2 Analítico con objetivos particulares para cada unidad			
5.3 De Trabajos Prácticos con objetivos específicos			
5.4 De Prácticos de campo			
6. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS (Marcar con X las utilizadas) ^{III}			
X	Clases expositivas - Clases teóricas Los conocimientos teóricos comprenden la asistencia a clases teóricas semanales que permiten guiar al estudiante en el estudio de la bibliografía recomendada y ordenar por su importancia los temas que conforman el programa. Las notas tomadas en clase complementan pero de ninguna manera sustituyen al estudio de la bibliografía. El material de estudio comprende publicaciones preparadas por los docentes y libros de texto disponibles en la Biblioteca de Facultad.	X	Trabajo individual Revisiones bibliográficas de lecturas recomendadas. Presentación de análisis de revisiones de temas específicos.
X	Prácticas de Laboratorio Desarrollo de técnicas de laboratorio y resolución de problemas, utilizando datos obtenidos de estas rutinas.		Trabajo grupal: Grupos de estudiantes no mayores a cinco personas, realizarán la descripción completa de un suelo incluyendo una calicata.
X	Práctica de Campo - Salidas de campo Se realizan 2 viajes que comprenden distintos ambientes agroecológicos y suelos jóvenes y seniles. Permite ajustar conceptos de descripción morfológica del perfil del suelo y la observación de la variabilidad de suelos locales		Exposición oral de alumnos

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
 República Argentina

R- DNAT- 2013- 1093

SALTA, 12 de Agosto de 2013

EXPEDIENTE N° 11.210/2012

	relacionados con la producción agropecuaria y forestal..		
X	<p>Prácticos en aula Se dicta una clase práctica semanal durante las 14 semanas del curso. Se centran en la resolución de problemas, orientadas hacia situaciones reales a resolver aplicando los conocimientos teóricos previamente adquiridos. Todo lo anterior se realizará según el cronograma de actividades.</p>		Debates
	Aula de informática		Seminarios
	Aula Taller		Docencia virtual
	Visitas guiadas		Monografías
	OTRAS (Especificar):		
7. PROCESOS DE EVALUACIÓN			
7.1 De la enseñanza^{iv}	Se evalúa según el grado de cumplimiento del cronograma de actividades	7.2 Del aprendizaje^v	Los criterios y procedimientos de evaluación, incluyen dos evaluaciones parciales. También se incluirán en el proceso evaluativo, la participación en las prácticas, entrega de informes de las prácticas, trabajos asignados de revisión bibliográfica, exposición de temas en clase y la motivación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Revisión de conocimientos en los temas que los alumnos lo requieran. Revisiones bibliográficas de lecturas recomendadas. Presentación en tiempo y forma de informes escritos de los trabajos prácticos de aula, de laboratorio y de campo.
8. BIBLIOGRAFÍA^{vi}			
ANEXO			

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2013- 1093

SALTA, 12 de Agosto de 2013

EXPEDIENTE N° 11.210/2012

9. REGLAMENTO DE CÁTEDRA

ANEXO

ⁱ Curso obligatorio, curso optativo, seminario, taller, curso extraordinario, práctica de formación, otros (especificar)

Para enunciar los objetivos, partir de la pregunta:

ⁱⁱ ¿Qué quiere que el estudiante sea capaz de hacer: Conocimientos, destrezas, actitudes?
(Resultado)

Responder la pregunta permite plantearse los objetivos de aprendizaje o de enseñanza. Se sugiere abarcar los aspectos: cognitivos (conceptual), actitudinal y procedimental.

ⁱⁱⁱ Describir estrategias, métodos y/o técnicas a utilizar en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Ejemplos: metodología de resolución de problemas, dinámica de grupo, debate, entre otros.

^{iv} Especificar herramienta y/o criterios: encuesta de opinión, grado de cumplimiento de cronograma y objetivos, aspectos logísticos, etc.

^v Especificar instrumentos que se utilizarán: coloquios o pruebas escritas, parciales, monografías, etc.

^{vi} Diferenciar la bibliografía del docente y del alumno.

5. 1. INTRODUCCIÓN

El enfoque agroecosistémico permite abordar, de manera ordenada y metodológica, sistémica y armónica, el estudio de los agroecosistemas considerando que debe propender a entender sus interacciones, su dinamismo, su racionalidad y diversidad en unidades territoriales de planificación que van desde la localidad y la microcuenca hasta el municipio, la región económica y la región biogeográfica, constituyendo diferentes niveles jerárquicos o escenarios de trabajo de las ciencias y profesiones relacionadas con los recursos naturales.

La continua y creciente demanda de servicios en el mundo, requiere inexorablemente el aprovechamiento de los recursos naturales, que en muchos casos lleva a la aplicación de técnicas sobre sistemas frágiles, con condiciones agroecológicas no aptas, por lo cual el conocimiento y manejo sustentable del suelo, es una necesidad imprescindible

Una de las bases para el estudio y desarrollo sustentable de los agroecosistemas, es el conocimiento del suelo, que es el cimiento sobre el que se desarrollarán las plantas.

JUSTIFICACIÓN

La problemática arriba señalada, sumada al manejo inadecuado del suelo potencialmente de buena calidad, le confiere importancia infinita a la Ciencia del Suelo, como ciencia general, que estudia al suelo como un cuerpo natural del medio ambiente.

La Ciencia del Suelo engloba la **Pedología**, desarrollada por geólogos, que estudia el origen del suelo, su evolución, clasificación y descripción, en la que no se visualiza una utilización práctica inmediata. En cambio también se debe estudiar al suelo desde el punto de vista de las necesidades de las plantas superiores, es decir, estudia las diferentes propiedades del suelo que se relacionan con la **producción agropecuaria forestal** y determina las causas de variación de la productividad e investiga los medios para preservar y aumentar esa productividad.

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2013- 1093

SALTA, 12 de Agosto de 2013

EXPEDIENTE N° 11.210/2012

Dentro del Plan de Estudios de la carrera de Tecnicatura Universitaria en Recursos Forestales, incluye el estudio de los Recursos Naturales, y en ella se debe estudiar al suelo desde el punto de vista de la producción de **plantas**, con el propósito de obtener materias primas, en un marco de sistemas de producción sustentable.

Por su ubicación en el Plan de Estudio, sus correlativas directas y las indirectas y sus relaciones horizontales con **Climatología y Fisiología Vegetal**, permiten contribuir para que el alumno adquiera los conocimientos para el desarrollo en particular de las áreas específicas de los recursos forestales.

En este marco, el propósito de la esta asignatura, es proveer al alumno de conocimientos que le permitan comprender el comportamiento de los diferentes suelos y su **relación con las plantas y el clima**.

Por lo expuesto se propone criterios de evaluación que incluyan el manejo del **vocabulario técnico forestal**, y la capacidad de síntesis y creatividad. Dado que la evaluación debe ser un proceso holístico y continuo, incluirá cuestionarios orales, ejercicios de cálculo, análisis de gráficos y datos y la **relación con distintas especies forestales y manejo del suelo**.

Resumiendo, el alumno adquiere conocimientos y habilidades, que le permitan aplicar los conocimientos de la Ciencia del Suelo en una forma integradora y sustentable. El estudio del suelo, permitirá conocer sus características físicas, químicas y biológicas, sus bases de clasificación, de uso y manejo, pero no de manera aislada, sino integrada a los **agroecosistemas**.

Propósitos: se pretende que el alumno pueda describir y analizar las propiedades y características de los suelos y **relacionarlo con el sistema biológico de las plantas y microorganismos del suelo y con las técnicas forestales**.

5.2. PROGRAMA ANALÍTICO

1. CONCEPTO DE SUELO

Objetivos: Aclarar el concepto de suelo. Examinar la tridimensionalidad del suelo y su relación con el paisaje. Relacionar la Edafología con los recursos forestales.

- 1.1. Concepto de suelo a través del tiempo. Concepto moderno. Pedón. El Suelo como cuerpo natural y como medio para el crecimiento de las plantas. Importancia del estudio de Suelos.

2. GÉNESIS DEL SUELO

Objetivos: Examinar los factores que influyen en la meteorización de los minerales y las rocas. Identificar y describir los factores formadores de suelos y su influencia en el perfil y en las propiedades de los suelos. Describir perfiles de suelos y los horizontes correspondientes.

- 2.1. Conceptos generales de meteorización. Factores formadores del suelo: Roca madre, clima, vegetación, relieve, tiempo. Procesos formadores del suelo: adiciones, transformaciones, translocaciones y pérdidas.
- 2.2. Perfil del suelo. Nomenclatura de horizontes: Horizontes principales. Nomenclatura y subdivisiones. Diferencias subordinadas. Morfología del perfil. Morfología externa del suelo. Perfil teórico completo. Suelo joven, maduro, senil.

3. PROPIEDADES FÍSICAS DEL SUELO

R- DNAT- 2013- 1093

SALTA, 12 de Agosto de 2013

EXPEDIENTE N° 11.210/2012

Objetivos: entender el concepto de tamaño de partícula del suelo, métodos de determinación y relacionar la textura con otras propiedades del suelo de interés forestal.

- 3.1. Describir los factores que favorecen a la agregación y a la estabilidad de los agregados del suelo. Comprender el concepto de densidad del suelo y su relación con la textura, estructura y agua del suelo y su aplicación forestal. Conocer los factores responsables de la retención del agua por el suelo. Analizar los factores que modifican la porosidad de los suelos.
- 3.2. El suelo como sistema de tres fases. Textura. Concepto. Las fracciones del suelo: arena, limo y arcilla. Clases texturales. Métodos de determinación a campo y en laboratorio.
- 3.3. La estructura del suelo. Concepto. Formación de micro y macroagregados. Tipo, clase y grado de estructura.
- 3.4. La Densidad Real y Aparente del suelo: Factores que la influyen: textura, materia orgánica. Determinaciones. Aplicaciones de la densidad. La porosidad del suelo. Concepto. Porosidad total. Factores que la influyen.
- 3.5. El agua del suelo: Las constantes hídricas. Coeficiente Higroscópico. Coeficiente de Marchitamiento. Capacidad de campo. Humedad Equivalente. El pF. Curvas de pF. Determinación de la humedad del suelo. Humedad gravimétrica y volumétrica.
- 3.6. Otras propiedades físicas: Color del suelo. Significación y determinación. Consistencia, concreciones, moteados, barnices.

4. PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS DEL SUELO

Objetivos: Detallar la estructura de los minerales de arcilla. Establecer la distribución de los iones intercambiables, los fenómenos de floculación y dispersión. Analizar el origen de la reacción del suelo y su relación con la salinidad y sodicidad del suelo. Interpretar los mecanismos de intercambio iónico y de reacción del suelo y relacionarlos con las actividades forestales.

- 4.1. Los coloides del suelo. Coloides minerales. Composición química y mineralógica de las arcillas. Tipos de arcillas: constitución de las arcillas. Caolinita. Illita. Montmorillonita. Doble capa eléctrica.
- 4.2. Capacidad de Intercambio catiónico (CIC). Concepto. Reacción del suelo. pH. Determinación del pH. Concepto de pH actual. Influencia de la reacción del suelo en la asimilación de nutrientes y en la vida microbiana
- 4.3. Suelos salinos y sódicos. Valores de Hissink.

5. PROPIEDADES QUÍMICAS DEL SUELO

Objetivos: conocer los principales nutrientes para las plantas. Describir las formas disponibles y no disponibles de los nutrientes en el suelo. Explicar la relación existente entre los nutrientes y el crecimiento vegetal. Conocer las distintas formas de asimilación de nutrientes por las plantas. Analizar los procesos de mineralización e inmovilización. Interpretar análisis de suelos con fines de fertilización. Seleccionar metodologías para la determinación de la aptitud del suelo para abastecer de nutrientes a las plantas.

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2013- 1093

SALTA, 12 de Agosto de 2013

EXPEDIENTE N° 11.210/2012

- 5.1. Nitrógeno. Origen y formas de nitrógeno del suelo. Ciclo general del nitrógeno. Fósforo. Origen y formas del fósforo del suelo. Ciclo del fósforo en un agroecosistema. Potasio. Origen y formas del potasio del suelo. Ciclo del potasio en el suelo.
- 5.2. Muestreo de suelos. Principios elementales. Interpretación de análisis de suelos. Breve reseña de las principales técnicas analíticas.
6. **MATERIA ORGÁNICA Y BIOLOGÍA DEL SUELO**
Objetivos: Identificar el efecto de la materia orgánica sobre las propiedades de los suelos. Describir los procesos de mineralización y humificación.
- 6.1. Origen de la Materia Orgánica del suelo. Composición. Descomposición y mineralización de la materia orgánica. Formación del humus. Influencia de la materia orgánica en el suelo y su relación con el crecimiento de las plantas. La relación Carbono /Nitrógeno, su influencia en la asimilación de nutrientes y en la actividad microbiana. Determinación de la materia orgánica.
7. **CARTOGRAFÍA Y CLASIFICACIÓN DE SUELOS.**
Objetivos: conocer los distintos sistemas de clasificación taxonómica y utilitaria. Conocer las metodologías de relevamiento de suelos a distintas escalas.
- 7.1. Bases de la clasificación de suelos. La Soil Taxonomy. Principios básicos de nomenclatura. Horizontes diagnósticos. Categorías taxonómicas.
- 7.2. Cartografía de Suelos. Objetivos. Tipos de levantamiento de suelos. Mapas Base. Metodología de levantamientos de suelos. Unidades taxonómicas y cartográficas.
- 7.3. Clasificaciones Utilitarias. Capacidad de Uso. Interpretación de los mapas de suelos. Índice de Productividad.
8. **NOCIONES GENERALES DE TOPOGRAFÍA**
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.
- 8.1. Altimetría. Instrumentos de nivelación. Determinación de cotas. Curvas de nivel. Características de las curvas de nivel. Pendiente. Interpretación de las curvas de nivel. Delimitación de cuencas.
9. **EROSIÓN HÍDRICA**
Objetivos: Identificar los principales tipos de erosión y los diferentes métodos para calcular la pérdida de suelo. Interpretar las interacciones de la pendiente, lluvia, viento, vegetación, suelo y el hombre sobre la erosión y su manifestación.
- 9.1. 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.

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2013- 1093

SALTA, 12 de Agosto de 2013

EXPEDIENTE N° 11.210/2012

- 9.2. El caudal de escurrimiento de cuencas pequeñas. El método de la Curva Número. Grupos hidrológicos de los suelos. Determinación de la retención o sustracción potencial por la cuenca. Obtención del escurrimiento. Cálculo del caudal pico de la creciente.
- 9.3. Prevención y control de la erosión hídrica. Rotaciones. Cultivo en fajas. Cultivos en contorno o en curvas de nivel. Cultivos en terrazas. Tipos de terrazas, planeamiento y especificaciones para su construcción. Dimensionamiento de desagües y otras vías de agua. Corrección de cárcavas. Represas de amortiguación.

10. EROSIÓN EÓLICA

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.

- 10.1. La erosión eólica. Tipos y formas de erosión eólica. Factores predisponentes. Prevención de la erosión eólica: Franjas o fajas alternadas y cortinas forestales rompevientos. Formación y separación de las barreras rompevientos. 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).

11. SALINIDAD

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

- 11.1. Mejoramiento de los suelos salinos y sódicos. Propiedades y diagnóstico de los suelos salinos, sódicos, salino-sódicos, salino-sódicos. Origen de los suelos salinos y sódicos, naturales y secundarios. Recuperación de suelos salinos y sódicos. Calidad del agua. 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.

12. EXCESO DE AGUA EN EL SUELO

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.

- 12.1. Anegabilidad e inundación. Relación lluvia-niveles freáticos. El Drenaje Artificial del Suelo. Propósitos y beneficios del drenaje. Propiedades del suelo y de la capa freática inherentes al drenaje. Propiedades del acuífero referentes al drenaje: conductividad hidráulica, la porosidad drenable. Estudios básicos: topográficos, de suelos y del agua subterránea. Nociones generales del espaciamiento de drenes parcelarios y de las obras de drenaje.

13. DEGRADACIÓN BIOLÓGICA.

Objetivos: conocer los mecanismos de pérdidas y ganancias de la micro y mesoflora del suelo. Su relación con la productividad.

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2013- 1093

SALTA, 12 de Agosto de 2013

EXPEDIENTE N° 11.210/2012

- 13.1. Disminución y degradación de la cobertura vegetal natural. Reducción en el contenido en materia orgánica. Disminución de los organismos del suelo. Deterioro, incluso, pérdida de la estabilidad estructural del suelo y tendencia a la formación de costras.

5.3. PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

TP N° 1: INTRODUCCIÓN AL CONOCIMIENTO DEL SUELO

Objetivo: Introducir al alumno en el estudio del sistema suelo, como un sistema natural.

Definición de suelo. Introducción al conocimiento del perfil de suelo. Suelo y ecosistema. Sistema suelo-planta. Origen del sistema suelo. Estructura y organización funcional del sistema suelo. El sistema suelo como componentes de los sistemas productivos agropecuarios y forestales, con énfasis en sistemas de la región NOA.

TP N° 2: FACTORES FORMADORES: salida al campo:

Objetivo: Establecer el efecto, la acción e interacción que cada factor ejerce sobre la formación de los suelos.

Origen del sistema suelo: Interacción entre los distintos factores. Observación y análisis de la meteorización física y química. La edafización. Concepto de material original, suelo joven y maduro. Relación relieve - suelo. Relación Suelo clima. Características externas que rodean al perfil: Relieve, posición, pendiente, drenaje, profundidad efectiva

TP N° 3: PROPIEDADES FÍSICAS: TEXTURA, ESTRUCTURA, DENSIDAD, POROSIDAD.

Objetivos: conocer los conceptos de las propiedades físicas del suelo y sus relaciones.

Determinación de la textura para distintos suelos. Triángulo textural.

Relación superficie específica-textura. Relación de la textura con las distintas propiedades del suelo. Cálculo de la porosidad.

Cálculo de la capa arable. Densidad real y aparente. Relación densidad aparente y porosidad en la capa arable.

Ejercicios de aplicación.

TP N° 4: PERFIL DEL SUELO. Salida al campo.

Objetivos: analizar y describir el paisaje y las características internas del suelo.

Morfología del suelo y descripción. Concepto de suelos jóvenes, maduros y seniles. Planilla edafológica. Características morfológicas internas. Descripción de un perfil a campo.

TP N° 5: AGUA DEL SUELO

Objetivo: analizar las relaciones energéticas entre el agua y la fase sólida del suelo, responsable del almacenamiento.

Cálculo de la humedad volumétrica y gravimétrica. Cálculo de agua útil. Cálculo del agua fácilmente utilizable.

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2013- 1093

SALTA, 12 de Agosto de 2013

EXPEDIENTE N° 11.210/2012

Ejercicios de aplicación.

TP N° 6: MATERIA ORGÁNICA y BIOLOGÍA DEL SUELO.

Objetivo: conocer el rol de la materia orgánica en el funcionamiento general del suelo.

Composición química de los restos vegetales, de la materia orgánica y del humus del suelo. Contenido de lignina, celulosa, taninos. Relación de la materia orgánica con la profundidad y el uso del suelo.

Evolución de la materia orgánica a través de los años y para distintos usos del suelo. Cálculo de la variación de la relación C/N

Ejercicios de aplicación.

TP N° 7: PROPIEDADES FÍSICAS-QUÍMICAS: CIC, pH, HISSINK.

Objetivos: Comprender los fenómenos de superficie asociados a la reacción del suelo y de intercambio iónico.

Concepto y cálculo de la CIC potencial y efectiva. Cálculo de valores de Hissink y cationes intercambiables. Diferentes tipos de acidez. Determinación de los distintos tipos de acidez. Diferencias de los valores de pH con distintas soluciones y distintas relaciones suelo-agua.

Ejercicios de aplicación.

TP N° 8: INTERPRETACIÓN DE ANÁLISIS.

Objetivos: evaluar, cuantificar y conocer los parámetros determinados en el laboratorio de suelo y relacionarlos con la taxonomía y aptitud.

Interpretación de resultados. Cálculo de contenidos de los principales cationes, para distintos suelos, según la densidad aparente, la capa arable. Cálculo de contenido de nutrientes en el suelo y su relación con las plantas. Relación de la salinidad con las especies forestales de la Región NOA. Disponibilidad de nitrógeno según la tasa de mineralización. Relación Nt vs NO₃, factores que la afectan.

Ejercicios de aplicación.

TP N° 9: TAXONOMÍA Y APTITUD DE LOS SUELOS.

Objetivo: clasificar los suelos mediante los métodos más empleados en nuestro País.

Clasificaciones Utilitarias. Conocimiento de diferentes metodologías. Concepto de IP y ejemplos numéricos de Índice de Productividad, adaptados para la Región NOA.

Taxonomía de Suelo. Clasificación Soil Taxonomy. Utilización de criterios establecidos para determinar horizontes diagnósticos superficiales y subsuperficiales para suelos de la región NOA.

Clasificación de suelos a nivel de Orden y Gran Grupo, utilizando la Clave para la Taxonomía de Suelos del Soil Survey Staff.

TP N° 10: CONCEPTOS BÁSICOS DE TOPOGRAFÍA.

Filename: R-DEC-1093-2013

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2013- 1093

SALTA, 12 de Agosto de 2013

EXPEDIENTE N° 11.210/2012

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.

TP N° 11: EROSIÓN HÍDRICA

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

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 canales de guardia, colectores. e) Control de cárcavas.

5. 4. PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS DE CAMPO

TP N° 12

Objetivo: relacionar los suelos de la región, con los sistemas productivos.

SALIDA DE CAMPO: Observación y descripción de las propiedades de suelos, clasificación utilitaria y taxonómica de suelos ubicados en una transecta que incluya zonas de Valles y áreas pedemontanas, que permitan diferenciar suelos jóvenes y maduros y la acción de los factores y procesos formadores de suelo.

5.5. PROGRAMA COMBINADO DE EXAMEN

Comprende 8 temas combinados según el Programa Analítico del punto 5.2. del Anexo 1

TEMA 1: 1.1 - 3.6 - 7.2 - 12.1

TEMA 2: 2.1 - 4.1 - 7.3

TEMA 3: 2.2 - 4.2 - 8.1

TEMA 4: 3.1- 4.3 - 9.1

TEMA 5: 3.2 – 5.1 – 9.2 – 13.1

TEMA 6: 3.3 – 5.2 – 9.3

TEMA 7: 3.4 - 6.1 – 10.1

TEMA 8: 3.5 – 7.1 – 11.1

ANEXO

8. BIBLIOGRAFÍA

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2013- 1093

SALTA, 12 de Agosto de 2013

EXPEDIENTE N° 11.210/2012

a) De uso del estudiante

- AYERS, R S y D W WESCOTT. "Calidad del Agua para la Agricultura". 1976. F A O, Riego y Drenaje N° 29. Roma.
- BRICCHI, E Y DEGIOANNI A. 2006. Sistema Suelo. Su origen y propiedades fundamentales. Editorial Fundación Universidad Nacional de Río Cuarto.
- BUCKMAN, H.O. Y BRADY, N.C. 1978. Naturaleza y Propiedades de los suelos. UTEHA. México. 455 pp.
- CONTI, M.E. (Ed.). 2000. Principios de Edafología. 2da. Edición. Editorial Facultad de Agronomía, Buenos Aires.
- DUCHAUFOR, PHILIPPE. 1984. Edafología. Vol.2. Barcelona : Toray-Masson.
- F A O. 1976. "Ensayos de Drenaje". Cuaderno N° 28. Roma.
- FAO.1978. "La Erosión Eólica". Cuadernos de Fomento Agropecuario N° 71. Roma.
- NADIR, A R y T CHAFATINOS. 1990. "Los Suelos del NOA (Salta y Jujuy)". Salta.
- PORTA, J., M. LÓPEZ-ACEVEDO, C. ROQUERO.1999. Edafología para la Agricultura y el Medio Ambiente. 2da. Edición. Edic. Mundi-Prensa, Madrid.
- PRIMAVESI, A. 1984. "Manejo Ecológico del Suelo". Ed. El Ateneo. Buenos Aires.
- RIVERSIDE LABORATORY. 1973. Diagnóstico y Rehabilitación de Suelos Salinos y Sódicos (Manual N° 60 del U S D A). Traducido y publicado por el Instituto Nacional de Investigaciones Agronómicas. Méjico.
- SANTANATOGLIA, O. J. (COMP.). 2005. "Manual de prácticas conservacionistas para la subregión semiárida pampeana". EFA-UBA. 129 p.
- USDA. 1969."Engineering Field Manual". Servicio de Conservación de Suelos.
- VELASCO MOLINA, H. 1983. "Uso y Manejo del Suelo". Edit. LIMUSA. México.
- 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.

b) Consulta docente

- 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).
- BAVER, L.D., GARDNER, W.H. Y GARDNER, W.R. 1973. Física de suelos. UTEHA. México. 625 pp.
- BUSCHIAZZO, DE, PANIGATTI, JL, BABINEC, FJ.1996. "Labranzas en la región semiárida argentina". INTA. Centro Regional La Pampa – San Luis. Editorial EXTRA.
- 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.
- DEMOLON, A. 1972. Principios de Agronomía. Tomo 2: Crecimiento de los vegetales

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2013- 1093

SALTA, 12 de Agosto de 2013

EXPEDIENTE N° 11.210/2012

cultivados. Barcelona: Omega.

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

-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.

-GROS, A. 1986. Abonos. Guía Práctica de la Fertilización. Capítulo Vº. 7ma. Edición. Editorial Mundi-Prensa. Madrid.

-HENIN, S. 1972. El perfil cultural; el estado físico del suelo y sus consecuencias agronómicas. Madrid: Mundi-Prensa.

-HUDSON, N. 1982. "Conservación del Suelo". Edit. Reverté. Barcelona.

-KONONOVA, M. 1982. Materia orgánica del suelo: su naturaleza, propiedades y métodos de investigación. Oikos-Tan, Barcelona. Stevenson, F. J.

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

-LUTHIN, J N. 1974. "Drenaje de Tierras Agrícolas". Ed. LIMUSA. Méjico.

-MILLAR, C E, L M TURK y H I FOTH. 1971. "Fundamentos de la Ciencia del Suelo". Ed. CECSA.

-MORGAN, R P C. 1997. "Erosión y Conservación del Suelo". Ed. Mundi-Prensa. 344 págs. España.

-MULLER, R. 1981. "Compendio General Teórico-práctico de Topografía". UBA. Buenos Aires.

-NATURAL RESOURCES CONSERVATION SERVICE. 2006. Claves para la Taxonomía de Suelos. Décima Edición. USDA.

-PANIGATTI, J L, H MARELLI, D BUSCHIAZZO Y R GIL. 1998. "Siembra Directa". Edit. Hemisferio Sur. Buenos Aires. 333 pags.

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.

-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.

-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. & TROEH, F.R. 1980. Los suelos y su fertilidad. 4a. Edición. Ed. Reverté. Barcelona. 649 pp.

-TISDALE, S L y W L NELSON.1970. "Fertilidad de los Suelos y Fertilizantes". Ed. Montaner y Simon S.A. Barcelona.

-U.S.D.A. - Soil Survey Staff (1951) Soil Survey Manual – Agricultural Handbook N° 4.

-USDA. 1969."Engineering Field Manual". Servicio de Conservación de Suelos.

-WOODRUFF, N P. 1977. "Howto Control WindErosion". USDA Bull. N° 354. Washington DC.

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2013- 1093

SALTA, 12 de Agosto de 2013

EXPEDIENTE N° 11.210/2012

ANEXO

9. REGLAMENTO

1) Estarán en condiciones de cursar la materia quienes figuren en el listado de alumnos regulares presentado por el Departamento de Alumnos y que cumplan con el régimen de correlativas exigido por el plan de estudios vigente. No se aceptan alumnos condicionales.

2) El dictado de la materia consiste en clases teóricas, clases teóricas-prácticas, clases prácticas de gabinete y clases prácticas de campo.

3) Las Clases Teóricas son de asistencia voluntaria.

4) Las Clases Teóricas-Prácticas, de Gabinete, de Laboratorio, y de Campo son de asistencia obligatoria.

El alumno deberá cumplimentar un 80% de asistencia a las clases: teórico-prácticas, prácticas de gabinete y laboratorio.

5) Los Trabajos Prácticos de campo son de asistencia obligatoria y no son recuperables. La inasistencia a uno de los Trabajos Prácticos de Campo llevará a la pérdida de la regularidad de la asignatura. Al finalizar el práctico de campo, el alumno tendrá un plazo establecido en su momento para la presentación del informe. La aprobación del informe aprueba el Trabajo Práctico de campo.

6) En cada Práctico se tomará un coloquio oral o escrito o un informe a efectos de aprobar el Trabajo Práctico.

7) Los horarios establecidos de inicio y finalización de cada actividad, deben ser estrictamente respetados; existe una tolerancia de 10 minutos para no perder la asistencia. Transcurridos los 10 minutos de iniciado, el alumno será considerado ausente en el T.P.

8) Se tomarán dos exámenes parciales durante el dictado de la materia. Cada examen parcial tiene un único examen de recuperación.

9) Los exámenes parciales deberán ser aprobados con un mínimo de 60 (sesenta) puntos cada uno, sobre un máximo de 100 puntos.

10) Para regularizar la materia es necesario que el alumno:

- Tenga el 80 % de asistencia y aprobación de los Trabajos Prácticos de gabinete y laboratorio.
- Tenga el 100 % de asistencia y aprobación de los Trabajos Prácticos de campo.
- Tenga aprobados los dos exámenes parciales.
- Cumpla con el presente reglamento.

12) El alumno regular rendirá el examen final con programa completo que incluye la parte teórica y práctica

11) Los que desean rendir la materia en carácter de alumno libre, deben primero aprobar un

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2013- 1093

SALTA, 12 de Agosto de 2013

EXPEDIENTE N° 11.210/2012

examen escrito, sobre todos los temas del programa de la materia incluyendo los trabajos prácticos de gabinete, laboratorio y de campo. El mismo se aprueba con un mínimo de 70 puntos sobre un máximo de 100 puntos. Aprobado este examen se procederá a rendir el examen final que tiene idénticas características que un examen de alumno regular.

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'P' followed by a series of loops and a long horizontal stroke.