**Universidad Nacional de Salta**
**Facultad de Ciencias Naturales**
Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

**R- DNAT- 2014 -0450**

**SALTA, 10 de ABRIL de 2.014**

**EXPEDIENTE Nº 11.334/2013**

**VISTO:**

Las presentes actuaciones mediante las cuales la docente responsable de la asignatura **EDAFOLOGIA AGRICOLA, Ing. Agr. PEREZ, LILIANA ASUNCION,** 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. 20 vta., aconseja aprobar la Matriz Curricular elevada por la citada docente;

Que la Escuela de Agronomía a fs. 21 aconseja aprobar la citada presentación.

Que tanto la comisión de Docencia y Disciplina e Interpretación y Reglamento a fs. 23 aconsejan aprobar la Matriz Curricular a fs. 1 a 4 y 15, Programa Analítico y sus objetivos particulares a fs. 4 a 9, Trabajos prácticos y sus objetivos particulares a fs. 9 a 14, Bibliografía a fs. 16 a 17, y Reglamento de Cátedra a fs. 18 a 19.

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 **EDAFOLOGIA AGRICOLA**para la carrera **de Ingeniería Agronómica – Plan 2013**, elevado por la **Ing. Agr. PEREZ, LILIANA ASUNCION**, 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 fotocópiese siete (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

Filename: R-.DEC-0450-2014

**Universidad Nacional de Salta**
**Facultad de Ciencias Naturales**
Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

**R- DNAT- 2014 – 0450**

**SALTA, 10 de ABRIL de 2.014**

**EXPEDIENTE Nº 11.334/2013**

# MATRIZ CURRICULAR

| DATOS BÁSICOS DEL ESPACIO CURRICULAR | | |
|---|---|---|
| Nombre: EDAFOLOGÍA AGRÍCOLA | | |
| Carrera: Ingeniería Agronómica | | Plan de estudios: 2013 |
| Tipo: Obligatoria | | Número estimado de alumnos: 170 |
| Régimen: Cuatrimestral. | 1º Cuatrimestre: Si | 2º Cuatrimestre: No |
| CARGA HORARIA: Total: 84 horas | | Semanal: 6 (seis) horas |
| Aprobación por: | Examen Final: Si | Promoción: No |

| DATOS DEL EQUIPO DOCENTE | | | |
|---|---|---|---|
| Responsable a cargo de la actividad curricular: Ing. Agr. Liliana A. Pérez | | | |
| Docentes | | | |
| Apellido y Nombres | Grado académico máximo | Cargo (Categoría) | Dedicación en horas semanales |
| Pérez, Liliana Asunción | Ingeniera Agrónoma | Prof. Adjunto | 40 (cuarenta) hs |
| Sastre, José Eduardo | Dr. en Geología | JTP | 40 (cuarenta) hs |
| Cabrera, María Paulina | Ingeniera Agrónoma | JTP | 40 (cuarenta) hs |
| | | | |
| Auxiliares no graduados | | | |
| Nº de cargos rentados:----- | Nº de cargos ad honorem: ----- | | |

| DATOS ESPECÍFICOS/DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR |
|---|
| **OBJETIVOS**: se pretende que el alumno pueda describir y analizar, las propiedades y características de los suelos, entendiendo que el mismo es una unidad viva que soporta el crecimiento biológico de las plantas, los microorganismos del suelo y pueda vincularlo en su capacidad de producción.<br><br>Objetivos específicos:<br>- Comprender las funciones del suelo que cumple en un agro ecosistema. |

- Conocer los principios de sustentabilidad.
- Caracterizar las propiedades de los suelos en relación con la producción vegetal de las distintas regiones productivas, agropecuarias y 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 las que se aplican a 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.
- Tomar conciencia acerca de la necesidad de optimizar los insumos naturales y tecnológicos para la producción.
-Valorar las diferentes situaciones problemáticas del medio en que se desempeñe para la búsqueda de soluciones
- Tener iniciativa por una actualización constante.
- Ser crítico en la resolución de problemas que se presentan en la realidad observada a campo.
- Adquirir el hábito de la puntualidad.
- Manifestar dudas o dificultades en la comprensión de ciertos temas.

**PROGRAMA**

**Contenidos mínimos según Plan de Estudios**

Génesis, clasificación y cartografía de suelos. Física, química, físico-química y morfología de suelos, desde el punto de vista de las necesidades de las plantas superiores. Materia Orgánica y Fertilidad. Interacción suelo-planta-atmósfera. Su relación con los microorganismos del suelo, los agroecosistemas y la sustentabilidad de los Sistemas Productivos. Estudio y análisis de suelos aplicados a la nutrición de las plantas. Indicadores de calidad de suelos e índices de productividad de los sistemas productivos. Sistemas de información geográfica para la gestión del recurso suelo. Los suelos de la región y el país y su importancia en la Ingeniería Agronómica.

**Introducción y justificación**

La Ingeniería Agronómica tiene por objeto el estudio del agroecosistema, entendido como el modelo específico de intervención del ser humano en la naturaleza, con fines de producción de alimentos y materias primas.

El enfoque agroecosistémico permite abordar, de manera ordenada y metodológica, sistémica y armónica, el estudio de los agroecosistemas considerando que debe

propender a entender las interacciones en los agroecosistemas, su dinamismo, su racionalidad y diversidad en unidades territoriales de planificación que van desde el sitio, 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 agrarias.
La continua y creciente demanda de alimentos en el mundo, requiere inexorablemente la habilitación de nuevas tierras, que en muchos casos lleva a que el avance de la frontera agropecuaria, se realice 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 EDAFOLOGÍA, como ciencia general, que estudia al suelo como un cuerpo natural del medio ambiente.
Si bien la Pedología, estudia el origen del suelo, su evolución, clasificación y descripción, no visualiza una utilización práctica inmediata. En cambio la **Edafología**, comprende el estudio del suelo desde el punto de vista de las necesidades de las **plantas superiores**, estudia las diferentes propiedades del suelo vinculadas a la **producción agropecuaria,** determina las causas de variación de la productividad e investiga los medios para preservar y aumentar esa productividad.
El Plan de Estudios 2013 de la carrera de Ingeniería Agronómica, incluye el estudio de los Recursos Naturales, y en ella la **EDAFOLOGIA** encuentra su inserción estudiando al suelo como unidad viviente dentro del ecosistema capaz de sostener el crecimiento vegetal con su capacidad de producción, en un marco de sistemas de producción sustentables.
En este sentido se vincula estrechamente con uno de los enunciados de conocimiento contemplados en el perfil profesional del egresado de nuestra carrera ya que debe comprender la interrelación de los subsistemas: físico (suelo, agua, clima); biológico (plantas, microorganismos, animales); tecnosistema (proceso tecnológico, itinerario técnico de los cultivos). Esto le permitirá planificar y proyectar teniendo en cuenta la interrelación de los subsistemas, la heterogeneidad socio-económica-ambiental y los principios de sustentabilidad agrícola.
El dispositivo curricular Edafología se halla ubicada institucionalmente en el Plan 2013 comprendida en el **Ciclo de Básicas Agronómicas**. Se cursa como materia obligatoria en el primer cuatrimestre de cuarto año. Tiene una carga horaria de seis horas semanales y ochenta y cuatro (84) horas totales.

**Universidad Nacional de Salta**
**Facultad de Ciencias Naturales**
Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

**R- DNAT- 2014 -0450**

**SALTA, 10 de ABRIL de 2.014**

**EXPEDIENTE Nº 11.334/2013**

**Conocimientos básicos para el desarrollo y aprendizaje de la Edafología:**

Por su ubicación, sus correlativas directas son Ecología de los Sistemas Agropecuarios y Microbiología Agrícola y las indirectas Manejo y Conservación del Suelo y Topografía e Hidrología Agrícola. Sus relaciones verticales con Microbiología Agrícola, Agroclimatología, Fisiología Vegetal y Ecología de los Sistemas Agropecuarios permiten contribuir para que el alumno adquiera los conocimientos para el desarrollo en particular de las áreas de Manejo y Conservación del Suelo y Topografía e Hidrología y a los distintos componentes del "Ciclo de Básicas Agronómicas y Aplicadas Agronómicas", en general, que cierran el Plan de Estudios. En este marco, el propósito de la **EDAFOLOGIA** es proveer al alumno de conocimientos que le permitan comprender el comportamiento de los diferentes suelos y su **relación con los agrosistemas.**
En el programa se ha puesto énfasis en las relaciones **agua-suelo-planta**. Estas relaciones requieren cambios en la estructura cognoscitiva del alumno, que sólo son posibles a partir de la estructuración de sus **conocimientos previos**, que deben incluir como condición sine qua non, amplios conocimientos de **Química Agrícola, Fisiología Vegetal, Agroclimatología, Microbiología Agrícola y Ecología de los Sistemas Agropecuarios**. Estos conocimientos, determinan el alcance del objeto de estudio de la Edafología.
Por lo expuesto se proponen criterios de evaluación que incluyan el manejo del **vocabulario técnico agronómic**o, y la capacidad de síntesis y creatividad. Dado que la evaluación debe ser un proceso holístico y continuo, incluirá también cuestionarios orales, ejercicios de cálculo, análisis de gráficos y datos y la **relación con distintos cultivos y manejos del suelo.**
**Resumiendo**, el alumno adquiere conocimientos y habilidades, que le permitan como Ingeniero Agrónomo aplicar los conocimientos de la Ciencia del Suelo en una forma integradora y sustentable. El estudio de la Edafología, permitirá conocer las características físicas, químicas y biológicas del suelo, sus bases de clasificación, de uso y manejo, pero no de manera aislada, sino integrada a los **agroecosistemas**.

**Universidad Nacional de Salta**
**Facultad de Ciencias Naturales**
Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

**R- DNAT- 2014 – 0450**

**SALTA, 10 de ABRIL de 2.014**

**EXPEDIENTE Nº 11.334/2013**

**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 | X | Trabajo grupal | X |
| Práctica de Campo | X | Exposición oral de alumnos | X |
| Prácticos en aula (resolución de ejercicios, problemas, análisis de textos, etc.) | | Diseño y ejecución de proyectos | |
| Prácticas en aula de informática | | Seminarios | |
| Aula Taller | | Docencia virtual | X |
| Visitas guiadas | | Monografías | |
| Prácticas en instituciones | X | Debates | |
| OTRAS (Especificar): | | | |

**PROCESOS DE EVALUACIÓN**

**De la enseñanza**

Durante el desarrollo del curso, se realizarán encuestas y se mantendrá un diálogo abierto con los estudiantes para permitir *un análisis reflexivo y crítico del accionar de la cátedra. Ello también permitirá* evaluar el nivel de cumplimiento de lo programado en las actividades propuestas y corregirlas.

**Del aprendizaje**

Los criterios y procedimientos de evaluación, incluyen coloquios en las clases prácticas y dos evaluaciones parciales. Se incluirán evaluaciones de la participación en las prácticas, presentación de informes escritos de las prácticas de las prácticas de campo, laboratorio y gabinete, trabajos asignados de revisión bibliográfica, exposición de temas en clase y participación en clase.
La revisión de conocimientos en los temas que los alumnos lo requieran se contempla como una de las estrategias en la recuperación de ejes temáticos.
Presentación de informes y audiovisuales.

**Universidad Nacional de Salta**
**Facultad de Ciencias Naturales**
Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

**R- DNAT- 2014 – 0450**

**SALTA, 10 de ABRIL de 2.014**

**EXPEDIENTE Nº 11.334/2013**

*ANEXO I*

## PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

**TP Nº 1**

**INTRODUCCION AL CONOCIMIENTO DEL SUELO DESDE EL PUNTO DE VISTA AGRONOMICO. CONCEPTO DE SUSTENTABILIDAD.**

**Objetivo:** Introducir al alumno en el estudio del sistema suelo entendido como un sistema natural abierto que se distingue claramente de la roca inerte que le dio origen por la presencia de vida vegetal y animal.

Definición de suelo. Introducción al conocimiento del perfil de suelo. El Suelo en el ecosistema. 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. Sistema suelo-planta. La sustentabilidad como base de los sistemas productivos.

**TP Nº 2**

**FACTORES FORMADORES: Visita EEA INTA Cerrillos**

**Objetivos:** Conocer los Factores Formadores del suelo. Establecer el efecto, la acción e interacción que cada uno ejerce sobre la formación de los suelos.

Observación y análisis de los diferentes tipos de meteorización. Relación Relieve-Suelo. Relación Suelo-Clima. Relación Suelo–Materia Orgánica. Relación Suelo-Material Original. Interacción entre los distintos factores. La edafización. Origen del sistema suelo. Concepto de material original. Suelo joven. Suelo maduro.
Morfología externa del perfil: Relieve, posición, pendiente, drenaje, profundidad efectiva, pedregosidad, nivel freático.

**TP Nº 3**

**PERFIL DEL SUELO. Salida al campo: Lomas de Medeiro**

**Objetivos:** Analizar y describir las características internas de un suelo correspondiente a la serie San Lorenzo. Descripción de los principales procesos formadores que en él se observan.

Perfil Edafológico. Descripción de la morfología interna. Uso de la planilla edafológica. Horizontes genéticos. Límites. Color. Textura. Estructura. Consistencia. Concepto de suelo senil. Observación e identificación del Proceso de Eluviación-Iluviación de arcillas. Observación e identificación del Proceso de carbonatación.

**TP Nº 4**

**PROPIEDADES FISICAS: Textura, estructura.**

**Universidad Nacional de Salta**
**Facultad de Ciencias Naturales**
Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

**R- DNAT- 2014 -0450**

**SALTA, 10 de ABRIL de 2.014**

**EXPEDIENTE Nº 11.334/2013**

**Objetivos:** Comprender los conceptos de Textura, estructura, densidad y relacionarlos con otras propiedades de los suelos. Conocer la importancia que los mismos poseen en la fertilidad física y en la sustentabilidad de los agroecosistemas.

Determinación de la textura para distintos suelos. Uso del Triángulo textural.
Relación superficie específica-textura. Relación de la textura con las distintas propiedades del suelo.
Relación de la estructura del suelo con el arraigamiento radicular.
Cálculo de la porosidad.
Cálculo de la capa arable.
Estabilidad estructural y su relación con distintos cultivos y uso del suelo.
Ejercicios de aplicación.

**TP Nº 5**
**PROPIEDADES FÍSICAS: Densidad, porosidad, perfil cultural.**
**Objetivos:** Comprender los conceptos de densidad, porosidad y relacionarlos con otras propiedades de los suelos. Conocer la importancia que los mismos poseen en la fertilidad física y en la sustentabilidad de los agroecosistemas. Conocer e interpretar cómo y de qué manera la elección de cultivos, las formas de labranza, la utilización de técnicas de fertilización y riego impactan en el perfil de suelo transformándolo en un perfil cultural que el Ing. Agrónomo debe conocer para su manejo a los fines de la producción agropecuaria.

Densidad aparente y su relación con la profundidad y el uso del suelo.
Relación densidad aparente y porosidad en la capa arable.
Aplicación de las propiedades físicas como Índice de Productividad de los suelos y como indicador de calidad de suelos.
Ejercicios de aplicación.
Perfil Cultural. Distintos métodos de evaluación. Su aplicación como Indicador de Calidad de suelos. Relación del perfil cultural con el uso agronómico del suelo y las propiedades físicas.

**TP Nº 6**
**AGUA DEL SUELO**
**Objetivos:** Analizar las relaciones energéticas entre el agua del suelo y la fase sólida del mismo responsable del almacenamiento. Relacionar los conceptos de humedad gravimétrica y volumétrica y lámina de agua. Realizar cálculos con datos obtenidos de experiencias prácticas en distintos suelos. Interpretar y comprender los coeficientes hídricos en relación con la disponibilidad de agua para los vegetales.

Cálculo de la humedad volumétrica y gravimétrica.
Cálculo de agua útil.

**Universidad Nacional de Salta**
**Facultad de Ciencias Naturales**
Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

**R- DNAT- 2014 – 0450**

**SALTA, 10 de ABRIL de 2.014**

**EXPEDIENTE Nº 11.334/2013**

Cálculo de la relación agua-aire.
Cálculo del agua fácilmente utilizable.
Cálculo de agua disponible máxima y para distintos contenidos de humedad.
Cálculo de la capacidad de almacenaje de agua útil, distribución del espacio poroso y humedad almacenada.
Conceptos y cálculo del contenido hídrico del suelo.
Agua útil y su relación con el uso del suelo.
Interpretación de las curvas de retención hídrica.
Relación del contenido de humedad con distintas texturas y porosidad. Triángulo textural vs. Permeabilidad y drenaje.
Tabla de Isralsen y Hanssen. Ejercicios de aplicación.

**TP Nº 7**
**MATERIA ORGÁNICA y BIOLOGÍA DEL SUELO.**
**Objetivos:** Caracterizar la materia orgánica del suelo, sus transformaciones y variaciones. Conocer el rol de la materia orgánica en el funcionamiento general del suelo y su influencia para un desarrollo sustentable y su impacto agronómico.

Composición química de los restos vegetales, de la materia orgánica y del humus del suelo. Contenido de lignina, celulosa, taninos. Grupos funcionales ácidos, neutros y básicos. Estructura química del humus.
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.
Métodos que se utilizan en laboratorio de suelos para determinaciones de M.O.S.
Biomasa microbiana, su relación con la profundidad y el uso del suelo.
Cálculo de la variación de la relación C/N con la incorporación de rastrojo al suelo.
Relación del contenido de humedad con el contenido de materia orgánica
Lombrices, su relación con el uso del suelo.
Fertilidad actual y potencial y su relación con los cultivos.
Ejercicios de aplicación.

**TP Nº 8**
**PROPIEDADES FISICO-QUÍMICAS: CIC, pH, valores de Hissink.**
**Objetivos:** Comprender y estudiar los fenómenos de superficie, asociados a la reacción del suelo y los fenómenos de intercambio iónico. Analizar las causas y consecuencias de la capacidad reguladora del suelo y su importancia agronómica. Analizar e interpretar los efectos que las propiedades físico-químicas tienen sobre la fertilidad y el crecimiento de las plantas.

**Universidad Nacional de Salta**
**Facultad de Ciencias Naturales**
Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

**R- DNAT- 2014 -0450**

**SALTA, 10 de ABRIL de 2.014**

**EXPEDIENTE Nº 11.334/2013**

Concepto y cálculo de la CIC potencial y efectiva.
Cálculo para diferenciar coloides orgánicos e inorgánicos. Cálculo de valores de Hissink y cationes intercambiables.
Cálculo del valor de la CIC de la fracción arcilla para estimar aproximadamente el tipo de minerales arcillosos dominantes en ella, mediante datos de análisis de suelo.
Análisis del potencial Z, relación con la floculación y ejemplos de cationes que influyen en la floculación y dispersión.
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. Determinación del poder regulador del suelo.
Ejercicios de aplicación.

**TP Nº 9**
**N-P-K. ECOLOGIA DEL SUELO Y SU RELACION CON LOS CULTIVOS: MICORRIZAS, SIMBIOSIS, FIJACION LIBRE, BACTERIAS SOLUBILIZADORAS.**
**Objetivos:** Estudiar los ciclos biogeoquímicos de los nutrientes y su relación con los organismos del suelo, su dinámica y disponibilidad para los cultivos. Introducirse en los problemas de cuantificación y balance de N, P y K en un sistema suelo-planta.

Relación de los contenidos de nitratos con distintos cultivos y uso de la tierra.
Mineralización del nitrógeno y su relación con el uso del suelo.
Cuadro resumen de los nutrientes esenciales para las plantas. Formas de asimilación y mecanismo de absorción por parte de las raíces.
Relación de la absorción de nutrientes (N,P,K) con las curvas de crecimiento de los principales cultivos de la región.
Concepto e interpretación de casos de Bacterias solubilizadoras de fósforo.
Concepto y estudio de casos de simbiosis. Concepto y estudio de casos de micorrizas.

**TP Nº 10**
**INTERPRETACION DE ANALISIS.**
**Objetivos:** evaluar, cuantificar y conocer la disponibilidad de los nutrientes del suelo. Relacionarlos con las propiedades físicas y físico-químicas del suelo y con la fertilidad actual y potencial.

Cálculo de contenidos de los principales cationes, para distintos suelos, según la densidad aparente, la capa arable y para distintos cultivos anuales y perennes.
Cálculo de contenido de nutrientes en el suelo y su relación con los requerimientos de cultivos de la región.
Interpretación de resultados. Calificación agronómica.
Relación de la salinidad con distintos cultivos de la Región NOA.
Disponibilidad de nitrógeno según la tasa de mineralización. Relación Nt vs $NO^-_3$,

factores que la afectan. Disponibilidad de otros macronutrientes.
Ejercicios de aplicación.

**TP Nº 11**
**TAXONOMÍA DE SUELO. CONOCIMIENTO DE DIFERENTES CLASIFICACIONES.**
**Objetivos:** Familiarizarse con la taxonomía de suelos que se usa actualmente en la República Argentina (Soil Taxonomy). Agrupar y clasificar los suelos en categorías a partir del uso de la clave simplificada de la taxonomía de suelos

Clasificación según la Soil Taxonomy. Utilización de criterios en la determinación de horizontes diagnósticos superficiales y subsuperficiales para los principales suelos de interés agropecuario 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.
Clasificación WRB.
Ejercicios de Aplicación.

**TP Nº 12**
**APTITUD AGRICOLA DE LOS SUELOS.**
**Objetivos:** Estudiar las distintas metodologías para conocer la aptitud agrícola de los suelos. Evaluación de los suelos por su aptitud agrícola relacionados con las distintas condiciones agroecológicas de la Provincia y para los principales cultivos.

Clasificaciones cualitativas y paramétricas. Clasificaciones Utilitarias. Conocimiento de diferentes metodologías. Evaluación de Tierras de la FAO. Utilización de mapas utilitarios para Aptitud Agrícola, fertilidad, agroecología, planes de fertilización.
Índice de Productividad y ejemplos numéricos adaptados para la Región NOA.
Concepto y ejemplos de Indicadores de Calidad de Suelos, principalmente para la Provincia y la Región NOA.
Aplicaciones de herramientas SIG para caracterizar y ubicar suelos.
Ejercicios de Aplicación.

**TP Nº 13**
**LABORATORIO: Métodos de determinación. Análisis de suelo de interés agronómico.**
**Objetivos:** Conocer algunas de las metodologías que se utilizan en laboratorio de suelos para determinaciones físicas, químicas, físico-químicas y biológicas, principalmente de interés agronómico.
Laboratorio: Conocimiento teórico. Etapas en la preparación de muestras determinaciones físicas, químicas, físico-químicas y biológicas. Determinación de las

**Universidad Nacional de Salta**
**Facultad de Ciencias Naturales**
Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

**R- DNAT- 2014 -0450**

**SALTA, 10 de ABRIL de 2.014**

**EXPEDIENTE Nº 11.334/2013**

formas asimilables por los cultivos. Cálculo de datos e interpretación de resultados. Diagnóstico agronómico. Relación de datos de laboratorio con planillas de campo. Ejercicios de aplicación.

## PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS DE CAMPO

**TP N° 14: SALIDA DE CAMPO**

**Objetivos:** Relacionar los suelos de la provincia con los principales sistemas productivos agropecuarios. Aplicación de los conocimientos adquiridos durante el curso de la asignatura.Observación y descripción del paisaje y de las propiedades de suelos. Principales limitaciones. Clasificación taxonómica y por aptitud. Los suelos a describir se ubican en una transecta que incluye zonas de Valles y áreas pedemontanas en relación a diferentes sistemas productivos.

## PROGRAMA COMBINADO DE EXAMEN

**Comprende 10 temas combinados según el Programa Analítico del Anexo 1**

**TEMA 1:** 1.1 - 3.6 - 7.4

**TEMA 2:** 1.2 - 3.5 - 5.2

**TEMA 3:** 2.1 – 6.4 – 7.2

**TEMA 4:** 2.2 – 4.1 – 7.1

**TEMA 5:** 2.3 – 3.4 – 6.1

**TEMA 6:** 3.3 – 5.1 – 6.3

**TEMA 7:** 2.4 - 4.3 – 6.2

**TEMA 8:** 3.2 – 4.2 – 7.3

**TEMA 9:** 3.1 – 4.4 – 2.5

**TEMA10:** 6.2 – 5.1 – 4.5

**Universidad Nacional de Salta**
**Facultad de Ciencias Naturales**
Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

**R- DNAT- 2014 -0450**

**SALTA, 10 de ABRIL de 2.014**

**EXPEDIENTE Nº 11.334/2013**

## ANEXO II

## BIBLIOGRAFÍA

### a) De uso del estudiante

- 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.
- Duchaufour, Philippe. 1984. Edafología. Vol.2. Barcelona : Toray-Masson.
- Nadir, A R y T Chafatinos. 1990. "Los Suelos del NOA (Salta y Jujuy)". Salta.
- Natural Resources Conservation Service. 2006. Claves para la Taxonomía de Suelos. Décima Edición. USDA.
- Porta, J., M. López-Acevedo, C. Roquero.1999. Edafología para la Agricultura y el Medio Ambiente. 2da. Edición. Edic. Mundi-Prensa, Madrid.
- Primavesi A. 1982. Manejo Ecológico del Suelo. Quinta Edición. Editorial El Ateneo.
-U.S.D.A. - Soil Survey Staff (1951) Soil Survey Manual – Agricultural Handbook Nº 4.

MAPAS DE SUELOS
1.- Atlas de Suelos de la República Argentina. Escala :500.000 y 1: 1.000.000.
2.- Mapas de Suelos del NOA de Nadir y Chafatinos. Escala 1:500.000.

### b) De Consulta

• Atlas de Suelos de la República Argentina. Escala :500.000 y 1: 1.000.000.

• Baver, L.D. y Gardner, W.R. 1973. Física de Suelos. Ed.. UTEHA, México.

• Brady, N.C.y R.R. Weil.2008. The Nature and Properties of soils. U.S.A.

• Buckman, H.O. y Brady, N.C. 1978. Naturaleza y Propiedades de los suelos. UTEHA.
México.

• Bohn, Henrich, L., Mc Neal, Brian L. and O'Connor, George A., 1979, Soil

**Universidad Nacional de Salta**
**Facultad de Ciencias Naturales**
Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

**R- DNAT- 2014 – 0450**

**SALTA, 10 de ABRIL de 2.014**

**EXPEDIENTE Nº 11.334/2013**

Chemistry. A Wiley. Interscience Publication.

• Buol, S.W., Hole, F.D. y Mc Craken, R.J.. Génesis y Clasificación de Suelos. Editorial Trillas, México. 1981.

• Del Vilar, E.H.1931, El Suelo, Barcelona. Biblioteca Agrícola

• Demolón, A., 1965, Dinámica del Suelo, Ed.. Omega S.A. Barcelona.
• Demolón, A, 1966, Crecimiento de vegetales cultivados, Ediciones Omega S.A., Barcelona.

• Douchaufour, P., 1975, Manual de Edafología, Ed.. Toray-Masson S.A., Barcelona, España.

• Douchaufour, P. y B. Sonchier, 1984, Edafogénesis y Clasificación, Editorial Masson S.A., Barcelona, España.

• Labrador Moreno, J. La Materia Orgánica en los agrosistemas. 2001. Ediciones Mundi Prensa. Madrid

• Fassbender, Hans W., 1975, Química de suelos con énfasis en suelos de América Latina.
Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA. Turrialba, Costa Rica.

• Fassbender, Hans W.; Elmer Bornemisza, 1987, Química de suelos con énfasis en suelos de América Latina. 2º Ed. rev., San José, Costa Rica. Colecc. Educativos/ IICA; nº 81.

• Fitzt Patrick,E.A. 1985. Suelos. Su formación, clasificación y distribución.CECSA. Compañía Editorial Continental, México.

• Forsythe, Warren, 1975, Física de suelos, manual de laboratorio, Ed.. IICA, 212 pp, Costa Rica.

• Foth, Henry D., 1986, Fundamentos de la ciencia del suelo, Compañía Editorial Continental, México.

• Gavande, S.A., 1972, Física de suelos. Principios y aplicaciones. Ed.. Limusa-Wiley S.A., México.

• Henin, S., Gras, R. y Monnier, g., 1972, El Perfil Cultural, Ed.. Mundi-Prensa, Madrid.

**Universidad Nacional de Salta**
**Facultad de Ciencias Naturales**
Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

**R- DNAT- 2014 -0450**

**SALTA, 10 de ABRIL de 2.014**

**EXPEDIENTE Nº 11.334/2013**

• Kononova, M.M.1982. Materia Orgánica Suelo. Ed.. Oikos-tau, S.A. Barcelona.

• López Ritas, J. y J. López Mélida. 1978. El Diagnóstico de los Suelos y las Plantas. Ediciones. Mundi Prensa.Madrid.

• Personal del Laboratorio de Salinidad de los E.U.A. 1977. Diagnóstico y Rehabilitación de Suelos salinos y Sódicos. Ed. Limusa. Mexico.

• Porta, J. López Acevedo, M. y C. Roquero, 1994. Edafología. Para la agricultura y el medio ambiente. Ediciones Mundi-Prensa.

• Primavesi, Ana, 1984, Manejo ecológico del suelo. 5º Ed. Editorial El Ateneo.

• Russell, J.E., y E.W. Russell, 1968, Las condiciones del suelo y el crecimiento de las plantas, Ed. Aguilar S.A., Madrid , España.

• Sampat y Gavande .1979. Física de Suelos. Ediciones Mundi Prensa. Madrid.

• Taboada Miguel y Micucci Federico. 2004. Fertilidad Física de los Suelos. Editorial Facultad de Agronomía. Universidad Nacional de Buenos Aires.

• Tisdale, S.L. y Nelson, W.L., 1970, Fertilidad de los Suelos y Fertilizantes, Ed. Montaner y Simonn S.A., Barcelona.

• Vargas Gil, J.R. Carta de Suelos de la República Argentina.1999. Valle de Lerma. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Salta.

• Vazquez, M. 2006. Micronutrientes en la Agricultura.Diagnóstico y fertilización en Argentina. La experiencia brasilera. AACS. Coop. Chilavert Artes Gráficas. Buenos Aires.

## ANEXO III

## REGLAMENTO DE CÁTEDRA

1) Estarán en condiciones de cursar la materia, aquellos que figuren en el listado de alumnos regulares presentado por el Departamento de Planeamiento Pedagógico y que cumplan con el régimen de correlativas exigido por el plan de estudios vigente.

**Universidad Nacional de Salta**
**Facultad de Ciencias Naturales**
Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

**R- DNAT- 2014 – 0450**

**SALTA, 10 de ABRIL de 2.014**

**EXPEDIENTE Nº 11.334/2013**

No se aceptan alumnos fuera del régimen de correlatividad.

2) La asignatura no posee régimen promocional. El dictado de la materia comprende clases teóricas y clases prácticas. Las clases prácticas son de: gabinete, de laboratorio y de campo.

3) Las Clases Teóricas no son de asistencia obligatoria y poseen una carga horaria de tres horas por semana.

4) Las Clases Prácticas, **son de asistencia obligatoria**, con una carga horaria de tres horas por semana. El alumno deberá cumplimentar un 80% de asistencia a las mismas.

5) Las Clases Prácticas, **son de carácter presencial, debiendo el alumno cumplimentar las tres horas exigidas**. La asistencia se tomará al inicio y se controlará en cualquier momento del desarrollo de la misma. El alumno que no se encontrare presente en este control, tendrá ausente.

6) Para aprobar el Trabajo Práctico en cada clase práctica se tomará un coloquio oral o escrito. En caso de reprobar, el alumno tendrá la posibilidad de acceder a un coloquio recuperatorio global.

7) Los Trabajos Prácticos de campo no son recuperables.

8) Al finalizar cada Trabajo Práctico el alumno, deberá presentar un informe con el desarrollo de ejercicios y otras actividades propuestas en la guía de TP. En caso de no poder hacerlo, tendrá una semana de plazo, como máximo, para presentarlo. La aprobación del informe aprueba el Trabajo Práctico.

9) Los informes presentados de cada salida a campo, de gabinete y de laboratorio resultan de ayuda didáctica para el examen final.

10) Los horarios establecidos para las clases deben ser estrictamente respetados, existe una tolerancia de 10 minutos para no perder la asistencia. Transcurridos los 10 minutos el alumno será considerado ausente en el T.P.

11) La asignatura no tiene régimen promocional. Se tomarán dos exámenes parciales durante el dictado de la materia. En caso de no aprobar, el alumno tendrá derecho a un recuperatorio, por cada parcial no aprobado. Cada examen parcial tiene un único examen recuperatorio.

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

13) Para regularizar la materia el alumno deberá cumplir con los siguientes

**Universidad Nacional de Salta**
**Facultad de Ciencias Naturales**
Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

**R- DNAT- 2014 -0450**

**SALTA, 10 de ABRIL de 2.014**

**EXPEDIENTE Nº 11.334/2013**

requisitos:
- Tener el 80 % de asistencia y aprobación de los Trabajos Prácticos de gabinete y laboratorio. Tener 100 % de asistencia a los Trabajos Prácticos de campaña.
- Tener aprobados los dos exámenes parciales.
- Cumplir con el presente reglamento.

14) El alumno regular rendirá el examen final con programa completo que incluye la teoría contemplada en el programa analítico y la carpeta de práctica.

15) Regularizada la materia, la cátedra firma la libreta universitaria a tal efecto.

16) Los alumnos que desean rendir la materia en carácter de alumno libre, deberán primero aprobar un examen escrito, que contempla todos los temas y ejercicios del programa de trabajos prácticos de la materia (14 trabajos prácticos) que comprende los trabajos prácticos de gabinete, de laboratorio y de campo. El mismo se aprueba con 70 (setenta) puntos sobre 100 (cien). Aprobado este examen, accederá a rendir el examen final oral que tiene idénticas características que un examen de alumno regular contemplado en el ítem 15.