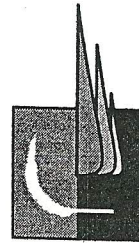




FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa La Pampa
Tel.: (02954) 425166 - 422026 - Fax: 432535
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

RESOLUCIÓN N°: 282

SANTA ROSA, 01 de Julio de 2011

VISTO:

El Expte. N° 15/11, iniciado por la MSc. Silvia AIMAR, por el cual eleva el Programa de la asignatura "EDAFOLOGIA Y MANEJO DE SUELOS" para la carrera Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente (Plan 1996); y

CONSIDERANDO:

Que la MSc. Silvia AIMAR, docente a cargo de la cátedra "EDAFOLOGIA Y MANEJO DE SUELOS" de la Carrera Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente (Plan 1996); eleva un nuevo Programa de la citada asignatura para su aprobación, a partir del año 2.011.

Que el mismo cuenta con el aval de la Dra. Mónica MAZZOLA, docente de espacio curricular afín y de la Mesa de Carrera de Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente.

Que la Comisión de Enseñanza aconseja aprobar el Proyecto de Resolución presentado por Decanato.

Que en la sesión ordinaria del día 30 de Junio de 2011 el Consejo Directivo, aprobó por unanimidad, el despacho de la Comisión de Enseñanza, por el cual aconseja aprobar el Proyecto de Resolución presentado por Decanato.

POR ELLO:

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS

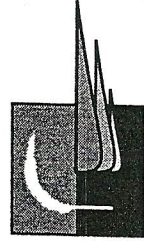
EXACTAS Y NATURALES

RESUELVE



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa La Pampa
Tel.: (02954) 425166 - 422026 - Fax: 432535
Pagina Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

//2.-

CORRESPONDE A LA RESOLUCIÓN N°: 282/11

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el Programa de la asignatura "EDAFOLOGIA Y MANEJO DE SUELOS", correspondiente a la carrera Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente (Plan 1996) a partir del ciclo lectivo 2011; que como Anexos I, II, III, IV, V y VI, forman parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2°.- Regístrese, comuníquese. Pase a conocimiento de Secretaría Académica, del interesado, del Departamento Alumnos, del Departamento de Recursos Naturales y del CENUP. Cumplido, archívese.

MARIA TERESA GREGORIO
SECRETARÍA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad Cs. Exactas y Naturales

Dra. Graciela Beatriz ROSTON
Presidente Consejo Directivo
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales

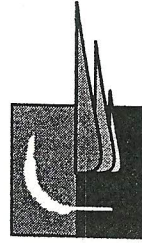
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
EDAFOLOGIA
DE LA RESOLUCIÓN DEL CONSEJO DIRECTIVO
DICTADA CON FECHA
REGISTRADA BAJO EL N°.....

MARIA TERESA GREGORIO
SECRETARÍA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad Cs. Exactas y Naturales



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa La Pampa
Tel.: (02954) 425166 - 422026 - Fax: 432535
Pagina Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

ANEXO I

DEPARTAMENTO DE: Recursos Naturales.

ASIGNATURA: Edafología y Manejo de Suelos.

CARRERA/S - PLAN/ES : Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente.

CURSO: Cuarto.

RÉGIMEN: Anual.

CARGA HORARIA: 192 horas.

- Teóricos: 96 horas.
- Prácticos: 96 horas.

CICLO LECTIVO: 2011 y siguientes.


EQUIPO DOCENTE DE LA CÁTEDRA :


MSc. Silvia B. AIMAR (Profesor Adjunto con dedicación simple).

Dra. Andrea A. BARTEL (Profesor Adjunto con asignación de funciones).

OBJETIVOS Y/O ALCANCES DE LA ASIGNATURA

- Se pretende dar al estudiante el conocimiento básico de la génesis y evolución de los suelos, sus características físicas, químicas y biológicas.
- Se pondrá énfasis en los estudios de suelos como base insoslayable para planificar su uso y manejo acorde con la aptitud de cada uno de ellos.
 - En las clases prácticas se intentará que el cursante salga con un conocimiento acabado en la descripción y reconocimiento de los perfiles de suelos.
 - A través de los viajes de campaña se reconocerán y describirán los suelos evolucionados en distintos tipos de clima y paisaje.
 - En los trabajos de laboratorio se instruirá a los alumnos en los métodos más comunes para los análisis físicos y químicos de los suelos.
 - Con la base teórica y práctica el estudiante podrá establecer criterios y desarrollar técnicas que permitan un uso planificado de las tierras, adecuado a su capacidad productiva. Podrá revertir y/o corregir procesos de degradación de los suelos, con técnicas de manejo conservacionista y alcanzar de ésta forma la máxima eficiencia de aprovechamiento del recurso suelo en forma sustentable.

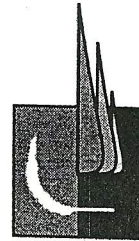

MARÍA INÉS CARRASCO
SECRETARÍA GENERAL
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales


Dra. Graciela Beatriz ROSTON
Presidente Consejo Directivo
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa La Pampa
Tel.: (02954) 425166 - 422026 - Fax: 432535
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

ANEXO II

ASIGNATURA: Edafología y Manejo de Suelos.

CICLO LECTIVO: 2011 y siguientes.

PROGRAMA ANALÍTICO

Edafología General

Tema I: Introducción

1. Introducción sintética a la ciencia del suelo.
2. Historia del desarrollo de la edafología.

Tema II: Génesis y Evolución del suelo.

1. Factores formadores del suelo. Material original: rocas y minerales. Clima, relieve, vegetación y tiempo cronológico.
2. Meteorización del material original.
3. Procesos pedogenéticos. Ganancias, pérdidas, translocaciones y transformaciones.
4. El perfil del suelo. Horizontes y capas. Nomenclatura de los horizontes. Descripción del perfil: espesor del horizonte, límites entre horizontes, color, estructura, textura, consistencia, presencia de raíces y formaciones especiales.

Tema III: Constitución y propiedades del suelo. El sistema polifásico del suelo.

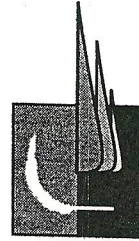
1. La fase sólida. Textura. Fracciones y clases texturales.
2. Estructura. Evolución e importancia. Tipo, clase, grado. Estabilidad estructural. Factores que la afectan, su importancia agronómica.
3. Densidad real y Densidad aparente del suelo. Factores que las determinan.
4. La fase porosa del suelo. Su composición, distribución de tamaños de poros. Compactaciones.
5. Agua del suelo. El ciclo del agua. Formas de almacenamiento. Solución del suelo.
Clasificación del agua de suelo. Constantes hídricas y propiedades edáficas que las determinan. Relaciones energéticas, potencial agua. Factores que influyen en el movimiento del agua en el suelo.
6. Atmósfera del suelo. Composición química, factores de variación. Mecanismos de intercambio gaseoso. Procesos de óxido – reducción.

Tema IV: Arcillas.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa La Pampa
Tel.: (02954) 425166 - 422026 - Fax: 432535
Pagina Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN Nº: 282/11

1. Características y estructura de arcillas. Grupos 1:1 y 2:1. Otros minerales coloidales, alófanos y sesquióxidos.
2. Origen de las cargas, reemplazo isomórfico, potencial Z. Floculación y dispersión.

Tema V: Materia Orgánica.

1. Características y propiedades. Tipos de materia orgánica, su clasificación. Origen de la materia orgánica. Humificación y mineralización. Condiciones ambientales que afectan los procesos microbiológicos. La población microbiana. Bacterias, hongos, actinomicetes. Sus características principales. Relación C/N.
2. Fracciones de la M.O.: ácidos húmicos y fúlvicos, huminas, ácidos hematmelánicos. Su composición química y efecto sobre la calidad de la M.O. Propiedades coloidales de la M.O. formación de quelatos. Efecto de la M.O. sobre propiedades físicas y químicas del suelo.
3. Ciclo y balance de materia orgánica.

Tema VI: Capacidad de intercambio catiónico y aniónico.

1. Capacidad de intercambio catiónico. Densidad de carga, solución interna y externa. Cationes intercambiables. Poder relativo de reemplazo. Saturación de bases.
2. Capacidad de intercambio aniónico.

Tema VII: pH del suelo.

1. Factores y procesos pedogenéticos que determinan el pH del suelo: Fuentes de acidez.
2. Sistemas buffer. Materia orgánica, carbonatos libres, arcillas, óxidos. Importancia del pH sobre disponibilidad de los nutrientes. Clasificación del pH.
3. Corrección del pH en suelos ácidos. Encalado.

Tema VIII: Suelos salinos, sódicos e hidromórficos.

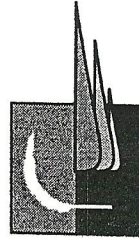
1. Procesos de formación. Características. Identificación por PSI, RAS, CE, pH. Efecto de sales y sodio sobre la disponibilidad de agua y condiciones físicas del suelo.
2. Recuperación y manejo de suelos salinos y sódicos. Enyesado. Manejo de suelos inundables.
3. Agua para riego, parámetros para definir su calidad: CE y RAS. Clasificación de agua para riego.

Tema IX: Fertilidad del suelo



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa La Pampa
Tel.: (02954) 425166 - 422026 - Fax: 432535
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN Nº: 282/11

1. Definiciones. Fertilidad química, física y biológica. Fertilidad química: elementos esenciales. Clasificación: macro y micronutrientes, cationes y aniones. Fertilidad actual y potencial. Ley de Liebig.
2. Nitrógeno. Formas de nitrógeno en el suelo. Ciclo del nitrógeno. Fijación simbiótica y no simbiótica. Mineralización: amonificación, nitrificación. Inmovilización. Los procesos y organismos involucrados. Desnitrificación. Volatilización. Balance de nitrógeno. Ganancias y pérdidas de N total y disponible.
3. Fósforo. Contenidos y formas de P en el suelo. Fuentes de P. Ciclo del P. Adsorción y desorción, fijación. Isotermas de adsorción. Precipitación. Balance de P. Factores y procesos que determinan ganancias y pérdidas de P total y disponible.
4. Azufre. Contenidos y formas de S en el suelo. Fuentes de azufre. Ciclo y balance de S. Mineralización e inmovilización. Reacciones redox. Lixiviación. Adsorción y desorción. Ganancias y pérdidas de S total y disponible.
5. Potasio. Contenidos y formas de K en los suelos. Fuentes de K. Ciclo y balance de K. K intercambiable, fijado y estructural. Concentración en la solución del suelo. Ganancias y pérdidas.
6. Calcio y Magnesio. Contenidos y formas de Ca y Mg, minerales portadores. Ciclo y balance de Ca y Mg. Procesos que determinan su disponibilidad. Ganancias y pérdidas.
7. Micronutrientes. Minerales portadores. Condiciones de disponibilidad. Deficiencia y exceso.
8. Fertilización. Fertilizantes. Abonos y enmiendas orgánicas. Manejo de estiércol vacuno proveniente de feedlots. Compostaje y utilización.

Clasificación de Suelos y Cartografía

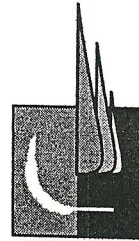
Tema X: Clasificación y cartografía de suelos.

1. Objetivos, conceptos generales. Evolución histórica.
2. Fundamentos de la Clasificación Taxonómica de los EEUU (Soil Taxonomy).
Horizontes diagnosticados. Regímenes de humedad y temperatura edáficos. Nomenclatura taxonómica. Partículas formativas. Categorías taxonómicas: Orden, suborden, gran grupo, subgrupo, familia, serie y fase.
3. Características generales de los órdenes: molisoles, aridisoles, entisoles, alfisoles, vertisoles, Inceptisoles, ultisoles, oxisoles, spodosoles, histosoles, andisoles y gelisoles.
4. Distribución de los suelos en el Mundo. Principales suelos de Argentina y de La Pampa



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa La Pampa
Tel.: (02954) 425166 - 422026 - Fax: 432535
Pagina Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN N°: 282/11

5. Clasificación utilitaria de suelos. Clases de capacidad de uso. Parámetros utilizados para la clasificación. Concepto de aptitud de tierras. Principales limitaciones.
6. Cartografía: Levantamiento de suelos. Tipos de mapas de suelos según la escala. Unidades cartográficas. Interpretación de mapas.

Manejo y Conservación de Suelos

Tema XI: Manejo de la condición física.

1. Efectos del uso y manejo sobre las propiedades físicas del suelo. Conservación de la estructura y su estabilidad. Densificación y compactación, efectos sobre el movimiento del agua y del aire.
2. Labranza. Criterios generales. Sistemas de labranza: convencional, vertical, reducida y siembra directa. Herramientas principales y sus características de uso. Efecto sobre las propiedades del suelo.

Tema XII: Manejo del agua de suelo.

1. Régimen hídrico de los suelos. Almacenamiento de agua. Prácticas de uso. Descripción y análisis. Consumo del agua edáfica.
2. Barbecho. Definición, objetivos y clasificación. Ventajas e inconvenientes. Eficiencia en el almacenaje de agua y disponibilidad de los nutrientes.

Tema XIII: Manejo de la condición química.

1. Efectos del uso y manejo sobre las propiedades químicas del suelo. Fertilidad, niveles de fertilidad.
2. Rotaciones. Definición y objetivos. Tipos de rotaciones y secuencia de cultivos. Rastrojos, sus características con el cultivo sucesor. Abonos verdes y cultivos de cobertura.

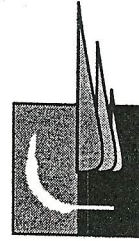
Tema XIV: Degradación de suelos: Procesos erosivos.

1. Procesos involucrados en la degradación de los suelos. Objetivos de la conservación del suelo. Conceptos de sostenibilidad.
2. Erosión eólica. Factores que determinan su magnitud. Procesos involucrados, suspensión, saltación y rodadura. Partículas que afectan. Ecuación universal de pérdida de suelo (WEQ). Sus componentes y aplicación para suelos con peligro de erosión eólica. Ecuación Revisada de Erosión Eólica (RWEQ).
Técnicas de control de erosión eólica. Cortinas contra el viento. Cultivos en franja. Implementos que aumentan la rugosidad. Fijación de médanos.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa La Pampa
Tel.: (02954) 425166 - 422026 - Fax: 432535
Pagina Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN N°: 282/11

3. Erosión hídrica. Factores que determinan su magnitud. Procesos de erosión: laminar, en surcos, cárcavas. Ecuación Universal de pérdida de suelo (USLE) y Ecuación Universal de Pérdida de Suelos Revisada (RUSLE). Sus componentes y aplicación para suelos con peligro de erosión hídrica.

Técnicas de control de erosión hídrica. Sistematización de pendientes. Terrazas de evacuación y de absorción. Cálculo de distanciamiento de terrazas y de canales de desagüe. Curvas de nivel.

Tema XV: Degradación de suelos: Contaminación.

1. Contaminación. Sustancias contaminantes, inorgánicas y orgánicas. Metales pesados. Lluvias ácidas. Salinización. Productos fitosanitarios. Explotaciones mineras.


2. Comportamiento de las sustancias en el suelo. Transferencias del suelo a la planta.

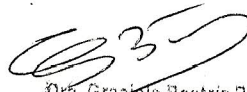
3. Suelos afectados por hidrocarburos y Suelos afectados por explotaciones mineras. Técnicas de recuperación: de contención, de confinamiento y de descontaminación. Biorremediación.

Tema XVI: Manejo de suelos bajo pastizales naturales.

1. Manejo y conservación de suelos bajo pastizales naturales, manejo del pastizal en relación con el manejo de cuencas. Capacidad de pastoreo. Sistemas y distribución del pastoreo.

2. Práctica de rolado.

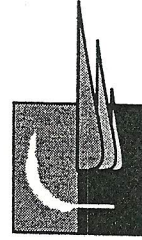

MARIA INÉS GILCORIO
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales


Dra. Graciela Beatriz POSTON
Presidente Consejo Directivo
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa La Pampa
Tel.: (02954) 425166 - 422026 - Fax: 432535
Pagina Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

ANEXO III

ASIGNATURA: Edafología y Manejo de Suelos.

CICLO LECTIVO: 2011 y siguientes.

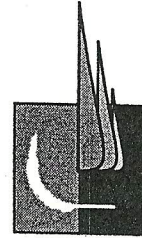
BIBLIOGRAFÍA

- Baver, L.A.; Gardner, A. & R. Gardner. 1991. Física de Suelos. Centro Regional de Ayuda Técnica. A.I.D. México / Buenos Aires.
- Birkeland, P. 1984. Soils and geomorphology. Oxford University Press, New York.
- Black, C.A. 1975. Relaciones Suelo - Planta. Tomos I y II. Ed. Hemisferio Sur, Buenos Aires.
- Buol, S.W.; Hole, F.D. & R. J. Mc Craken. 1991. Génesis y Clasificación de Suelos. Editorial Trillas, México. 417 pp.
- Darwich, N.A. 2005. Manual de fertilidad de suelos y uso de fertilizantes. Fertilizar Asociación Civil, Argentina 147 pp.
- Departamento de Agricultura de U.S.D.A. 1973. Diagnóstico y Rehabilitación de Suelos Salinos y Sódicos. Manual N° 60. Editorial Limusa. 172 pp.
- Duchaufour, P. 1975. Manual de Edafología. Toray-Masson.
- Etchevehere, P. H. 1976. Normas de reconocimiento de suelos. CIRN, INTA Castelar. Publicación N° 152. 211pp.
- FAO. 1976. Esquema para la Evaluación de tierras, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (FAO). Boletín de suelos N° 32. 66 pp.
- FAO. 1990. Manejo de suelos en Regiones Semiáridas. Editores: Casas, R. y A. Glave. Red de Cooperación técnica en uso de Recursos Naturales en la Región Chaqueña Semiárida. Argentina - Bolivia - Paraguay. Of. Reg. de FAO para América Latina y el Caribe. Santiago, Chile.
- Fassbender H.W. & E. Bornemisza. 1987. Química de Suelos, con énfasis en suelos de América Latina. Ed. IICA. 420 pp.
- FECIC. 1988. El deterioro del Ambiente en la República Argentina. (suelo-agua-vegetación - fauna). Fundación para la Educación, la Ciencia y la Cultura. 497 pp.
- Fundación Cargill. 1988. Erosión: Sistemas de producción, manejo y conservación del suelo y el agua. 341 pp.
- Gavande, S.A. 1991. Física de Suelos. Principios y Aplicaciones. Editorial Limusa. 351 pp.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa La Pampa
Tel.: (02954) 425166 - 422026 - Fax: 432535
Pagina Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

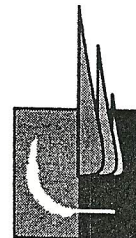
CORRESPONDE AL ANEXO III DE LA RESOLUCIÓN N°: 282/11

- INTA, Facultad de Agronomía de la UNLPam y Facultad de Ingeniería de la UNLP. 2003. Viento, suelo y planta. Editores: Golberg, A. & A. Kin. 130 pp.
- INTA. 1996. Labranzas de la Región semiárida Argentina. Editores.: Buschiazzo, D.E.; Panigatti, J.L. & F.J. Babinec. 126 pp.
- INTA - Prov. La Pampa - UNLPam. 1980. Inventario Integrado de los Recursos Naturales de la Provincia de La Pampa. INTA - Prov. de La Pampa - UNLPam. 493 pp.
- INTA, 1990. Atlas de Suelos de la República Argentina. Tomos I y II.
- INTA. Cartas de Suelos de la República Argentina. ISAG. Buenos Aires.
- INTA. 1998. Siembra Directa. Editores: Panigatti, J.L.; Marelli, H.; Buschiazzo D.E. & R. Gil. Editorial Hemisferio Sur. 333 pp.
- INTA. 2001. Siembra Directa II. Editores: Panigatti, J.L.; Buschiazzo, D.E. & H. Marelli. 377 pp.
- INTA. 2008. El agua, de la molécula a la biosfera. Editores: Golberg, A. & A. Kin. 231 pp.
- INTA. 2010. Suelos de la Región Pampeana: Procesos de Formación. Editores: Imbellone, P.; Gimenez, J. & J.L. Panigatti, J. Ed. 288 pp.
- Jackson, M. 1976. Análisis químicos de suelos. Editorial Omega. S.A.
- Jacyszyn, B. y A. Pittaluga. 1977. Suelos del área de Chacharramendi, Prov. de La Pampa. CIRN, INTA, Castelar, 42 pp.
- Moscatelli, G. 1991. Los suelos de la región pampeana. Editor: Barsky, O.
- Morrás, H. 2003. La ciencia del suelo en la Argentina. Evolución y perspectivas. Ediciones INTA.
- Nakama, V. & Sobral, R. 1987. Índices de productividad. Métodos paramétricos para evaluación de tierras. INTA-CIRN.
- Nelson, H. & R. Sarudiansky. 2005. Minerales para la agricultura en Latinoamérica. Coordinadores Comité Editorial: Castro, L. & R. Melgar. 574 pp.
- Porta, J.; López Acevedo, M. & C. Roquero. 2003. Edafología para la agricultura y el medio ambiente. 2da edición Ediciones Mundi-Prensa. 929 pp.
- SAGyP., CFA. 1995. El deterioro de las tierras en la República Argentina. Alerta Amarillo. Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca, y Consejo Federal Agropecuario. 284 pp.
- Scotta, E.S., Nani, L.A., Conde, A.A., Rojas, A.C., Castiñeira, O. & O. Paparoti. 1986.
- Manual de Sistematización de tierras para control de la Erosión Hídrica y aguas superficiales excedentes. Serie didáctica N° 17. EEA Paraná. INTA Entre Ríos. 48 pp.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa La Pampa
Tel.: (02954) 425166 - 422026 - Fax: 432535
Pagina Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>




UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

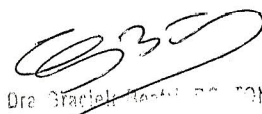
CORRESPONDE AL ANEXO III DE LA RESOLUCIÓN N°: 282/11

- Servicio de Conservación de Suelos de U.S.D.A. - 1973. Manual de Conservación de Suelos. Ed. Limusa-Wilkey
- Soil Survey Staff - 1999. Soil Taxonomy. A basic system of soil for making an interpreting.
- Soil Surveys. Soil Conservation. Service Agric. Handbook N° 436. Washington. 869 pp.
- Taboada, M. & C. Álvarez. 2002. Fertilidad física de los suelos. Editorial Facultad Agronomía (UBA). 79 pp.
- Taboada, M. & R. Lavado. 2009. Alteraciones de la fertilidad de los suelos. El halomorfismo, la acidez, el hidromorfismo y las inundaciones. Editorial Facultad Agronomía (UBA). 163 pp.
- Wild, A. 1992. Condiciones del Suelo y Desarrollo de las Plantas. Mundi - Prensa. 1045 pp.

PUBLICACIONES PERIODICAS NACIONALES Y EXTRANJERAS

- Revista Ciencia del Suelo
- Publicaciones técnicas y de divulgación del INTA
- Publicaciones de AAPRESID y AACREA
- Revistas técnicas de las Facultades de Agronomía y Ciencias Naturales
- Actas de los Congresos Argentinos de la Ciencia del Suelo.
- Soil Science
- Soil Science of America Journal
- Agronomy Journal
- Journal of Soil Science
- Plant and Soil
- Canadian Journal of Soil Science
- Geoderma
- Agrochimica
- Communications in Soil Science and Plant Analysis
- Turrialba
- Soil and Fertilizers (Abstracts)

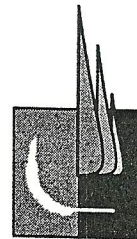

MARÍA INÉS GREGORIO
SECRETARIA CONSEJO FACULTAD
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales


Dra. Graciela María BAZZONI
Presidente Consejo Facultad
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa La Pampa
Tel.: (02954) 425166 - 422026 - Fax: 432535
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

ANEXO IV

ASIGNATURA: Edafología y Manejo de Suelos.

CICLO LECTIVO: 2011 y siguientes.

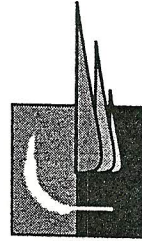
PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

1. Perfil del suelo: Descripción de perfiles, reconocimiento y caracterización de los horizontes. Muestreo de suelos.
2. Textura: Separación y cuantificación de las fracciones de arcilla, limo y arena. Clasificación textural de la muestra.
3. Estructura: Reconocimiento de diferentes tipos y grados de estructura. Determinaciones de estabilidad estructural de los agregados en húmedo y en seco. Determinación de densidad aparente y densidad real. Resistencia a la penetración.
4. Agua del suelo: Determinación del contenido hídrico del suelo. Capacidad de campo y punto de marchitez permanente. Cálculo de agua útil. Perfil de humedad.
5. Materia orgánica: Determinación de carbono (Método de Walkley & Black). Cálculo de materia orgánica.
6. Capacidad de intercambio catiónico: Determinación de la CIC total, cuantificación de bases intercambiables, cálculo de porcentaje de saturación de bases.
7. Reacción del suelo: Determinación de pH actual, potencial e hidrolítico. Cálculo de encalado.
8. Suelos salinos y sódicos: Determinación de conductividad eléctrica, RAS y PSI de suelos y aguas. Clasificación de suelos y agua respecto del peligro de salinización y sodicidad.
9. Nitrógeno: Determinación de N disponible (Método del ácido cromotrópico).
10. Fósforo: Determinación de P disponible (Método de Bray & Kurtz N° I). Otros métodos.
11. Clasificación de suelos: Clasificación taxonómica (Soil Taxonomy).
12. Reconocimiento de suelos en áreas degradadas (Campo Experimental de la UNLPam).
13. Reconocimientos de suelos bajo riego (Itinerario factible: zona de 25 de Mayo, La Pampa)
14. Reconocimiento de suelos de regiones subhúmedas y húmedas. (Itinerario factible: Pcia. De Buenos Aires)



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa La Pampa
Tel.: (02954) 425166 - 422026 - Fax: 432535
Pagina Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

CORRESPONDE AL ANEXO IV DE LA RESOLUCIÓN N°: 282/11

15. Reconocimiento de suelos por su aptitud de uso. Clases de capacidad de Uso (USDA). Trabajo de Gabinete.
16. Labranza. Reconocimiento de maquinarias (Establecimientos agropecuarios de la zona).
17. Siembra directa. Cultivos de cobertura (Estación Experimental Anguil – INTA).
18. Erosión Eólica. Reconocimiento de instrumental para la medición. Determinación de la fracción erosionable con el tamiz rotativo. Túnel de viento. (Campo Experimental de la UNLPam).
19. Erosión hídrica. Replanteo de curvas de nivel. Terrazas de absorción y de desagüe. (Establecimientos agropecuarios de la zona).
20. Manejo de suelos en áreas con pastizales naturales. Manejo de la cobertura mediante el rolado. (Itinerario factible: Chacharramendi- Campo Anexo del INTA).

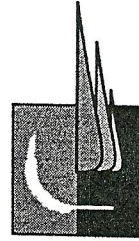
MARÍA INÉS GREGORIO
SECRETARÍA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Dra. Graciela Beatriz ROSTON
Presi. del Consejo Directivo
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa La Pampa
Tel.: (02954) 425166 - 422026 - Fax: 432535
Pagina Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA


ANEXO V

ASIGNATURA: Edafología y Manejo de Suelos.

CICLO LECTIVO: 2011 y siguientes.

ACTIVIDADES ESPECIALES QUE SE PREVÉN

Presentación oral de seminarios en forma individual por parte de los estudiantes, donde analizarán trabajos científicos de temas relacionados con el manejo y la conservación de de suelos.

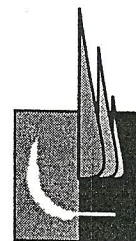

MARÍA INÉS GREGORIO
SECRETARÍA GENERAL
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA


Dra. Graciela Beatriz ROSTON
Presidente Consejo Directivo
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa La Pampa
Tel.: (02954) 425166 - 422026 - Fax: 432535
Pagina Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

ANEXO VI

ASIGNATURA: Edafología y Manejo de Suelos.

CICLO LECTIVO: 2011 y siguientes.

PROGRAMA DE EXAMEN

Bolilla 1:

1. Procesos pedogenéticos. Ganancias, pérdidas, translocaciones y transformaciones.
2. Corrección del pH en suelos ácidos.
3. Fósforo. Contenidos y formas de P en el suelo. Fuentes de P. Ciclo del P. Adsorción y desorción, fijación. Isotermas de adsorción. Precipitación. Balance de P. Factores y procesos que determinan ganancias y pérdidas de P total y disponible.
4. Características de los órdenes Ultisoles e Histosoles.
5. Técnicas de control de erosión eólica.

Bolilla 2:

1. Factores formadores del suelo. Material original: rocas y minerales. Clima, relieve, vegetación y tiempo cronológico.
2. Origen de las cargas, reemplazo isomórfico, potencial Z. Floculación y dispersión.
3. Azufre. Contenidos y formas de S en el suelo. Fuentes de azufre. Ciclo y balance de S. Mineralización e inmovilización. Reacciones redox. Lixiviación. Adsorción y desorción. Ganancias y pérdidas de S total y disponible.
4. Características de los órdenes entisoles y oxisoles.
5. Manejo del agua de suelo. Ciclo hidrológico. Almacenamiento de agua. Prácticas de uso. Barbecho. Definición, objetivos y clasificación. Ventajas e inconvenientes. Eficiencia en el almacenaje de agua y disponibilidad de los nutrientes.

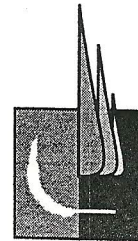
Bolilla 3:

1. Estructura. Evolución e importancia. Tipo, clase, grado. Estabilidad estructural. Factores que la afectan, su importancia agronómica.
2. Características y distribución de la materia orgánica. Fracciones de la M.O.: ácidos húmicos y fúlvicos, huminas, ácidos hematomelánicos. Su composición química y efecto sobre la calidad de la M.O. Propiedades coloidales de la M.O. formación de quelatos. Estabilización de agregados. Efecto de la M.O. sobre propiedades físicas y químicas del suelo



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa La Pampa
Tel.: (02954) 425166 - 422026 - Fax: 432535
Pagina Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

CORRESPONDE AL ANEXO VI DE LA RESOLUCIÓN N°: 282/11

3. Micronutrientes. Minerales portadores. Condiciones de disponibilidad. Deficiencia y exceso.
4. Características de los órdenes: molisoles y aridisoles.
5. Rotaciones. Definición y objetivos. Tipos de rotaciones y secuencia de cultivos. Rastrojos, sus características con el cultivo sucesor. Abonos verdes y cultivos de cobertura.

Bolilla 4:

1. Descripción del perfil: espesor del horizonte, límites entre horizontes, color, estructura, textura, consistencia, presencia de raíces y formaciones especiales.
2. Ciclo y balance de materia orgánica. Aportes y pérdidas de carbono, relación C/N.
3. Capacidad de intercambio catiónico. Densidad de carga, solución interna y externa. Cationes intercambiables. Poder relativo de reemplazo. Saturación de bases.
4. Categorías taxonómicas del Soil Taxonomy.
5. Características de los órdenes Inceptisoles y spodosoles.
6. Suelos afectados por hidrocarburos y Suelos afectados por explotaciones mineras. Técnicas de recuperación: de contención, de confinamiento y de descontaminación. Biorremediación.

Bolilla 5:

1. La fase sólida. Textura. Fracciones y clases texturales.
2. Procesos de formación de suelos salinos, sódicos e hidromórficos. Características. Identificación por PSI, RAS, CE, pH. Efecto de sales y sodio sobre la disponibilidad de agua y condiciones físicas del suelo.
3. Atmósfera del suelo. Composición química, factores de variación. Mecanismos de intercambio gaseoso. Procesos de óxido – reducción.
4. Fundamentos del Soil Taxonomy. Características de los órdenes alfisoles y gelisoles.
5. Labranza. Criterios generales. Sistemas de labranza: convencional, vertical, reducida y siembra directa. Herramientas principales y sus características de uso. Efecto sobre las propiedades del suelo.

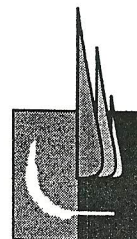
Bolilla 6:

1. Densidad real y Densidad aparente del suelo. Factores que las determinan.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa La Pampa
Tel.: (02954) 425166 - 422026 - Fax: 432535
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

CORRESPONDE AL ANEXO VI DE LA RESOLUCIÓN Nº: 282/11

La fase porosa del suelo. Su composición, distribución de tamaños de poros. Compactaciones.

2. Capacidad de intercambio aniónico.
3. Definiciones: Fertilidad química, física y biológica. Fertilidad química: elementos esenciales. Clasificación: macro y micronutrientes, cationes y aniones. Fertilidad actual y potencial. Ley de Liebig.
4. Horizontes diagnósticos. Características.
5. Erosión hídrica. Factores que determinan su magnitud. Procesos de erosión: laminar, en surcos, cárcavas. Ecuación Universal de pérdida de suelo (USLE) y Ecuación Universal de Pérdida de Suelos Revisada (RUSLE). Sus componentes y aplicación para suelos con peligro de erosión hídrica.

Bolilla 7:

1. Introducción sintética a la ciencia del suelo. Historia del desarrollo de la edafología.
2. Recuperación y manejo de suelos salinos y sódicos. Agua para riego, parámetros para definir su calidad: CE y RAS. Clasificación de agua para riego.
3. Nitrógeno. Formas de nitrógeno en el suelo. Ciclo del nitrógeno. Fijación simbiótica y no simbiótica. Mineralización: amonificación, nitrificación. Inmovilización. Los procesos y organismos involucrados. Desnitrificación. Volatilización. Balance de nitrógeno. Ganancias y pérdidas de N total y disponible.
4. Características de los órdenes vertisoles y andisoles.
5. Procesos involucrados en la degradación de los suelos. Objetivos de la conservación del suelo. Conceptos de sostenibilidad.
6. Abonos y enmiendas orgánicas. Manejo de estiércol vacuno proveniente de feedlots. Compostaje y utilización.

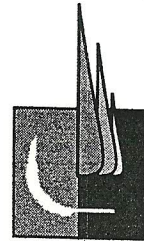
Bolilla 8:

1. El perfil del suelo. Horizontes y capas. Nomenclatura de los horizontes.
2. Características y propiedades de la materia orgánica. Tipos de materia orgánica, su clasificación. Origen de la materia orgánica. Humificación y mineralización. Condiciones ambientales que afectan los procesos microbiológicos. La población microbiana. Bacterias, hongos, actinomicetes. Sus características principales.
3. Principales suelos de la Argentina y La Pampa.
4. Erosión eólica. Factores que determinan su magnitud. Procesos involucrados, suspensión, saltación y rodadura. Partículas que afectan.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa La Pampa
Tel.: (02954) 425166 - 422026 - Fax: 432535
Pagina Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

CORRESPONDE AL ANEXO VI DE LA RESOLUCION N°: 282/11

Ecuación universal de pérdida de suelo (WEQ). Sus componentes y aplicación para suelos con peligro de erosión eólica. Ecuación Revisada de Erosión Eólica (RWEQ).


5. Efectos del uso y manejo sobre las propiedades físicas del suelo. Conservación de la estructura y su estabilidad. Densificación y compactación, efectos sobre el movimiento del agua y del aire.

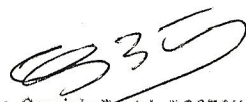
Bolilla 9:

1. Meteorización del material original.
2. Factores y procesos pedogenéticos que determinan el pH del suelo: Fuentes de acidez. Sistemas buffer. Materia orgánica, carbonatos libres, arcillas, óxidos. Importancia del pH sobre disponibilidad de los nutrientes. Clasificación del pH.
3. Potasio. Contenidos y formas de K en los suelos. Fuentes de K. Ciclo y balance de K. K intercambiable, fijado y estructural. Concentración en la solución del suelo. Ganancias y pérdidas.
4. Clasificación utilitaria de suelos. Clases de capacidad de uso. Parámetros utilizados para la clasificación. Tipos de mapas según la escala.
5. Contaminación. Sustancias contaminantes, inorgánicas y orgánicas. Comportamiento de las sustancias en el suelo. Transferencias del suelo a la planta. Acidificación. Persistencia en el suelo de productos fitosanitarios.

Bolilla 10:

1. Agua del suelo. El ciclo del agua. Formas de almacenamiento. Solución del suelo. Clasificación del agua de suelo. Constantes hídricas y propiedades edáficas que las determinan. Relaciones energéticas, potencial agua. Factores que influyen en el movimiento del agua en el suelo.
2. Características y estructura de arcillas. Grupos 1:1 y 2:1. Otros minerales coloidales, alófanos y sesquióxidos.
3. Calcio y Magnesio. Contenidos y formas de Ca y Mg, minerales portadores. Ciclo y balance de Ca y Mg. Procesos que determinan su disponibilidad. Ganancias y pérdidas.
4. Regímenes de humedad y temperatura edáficas para clasificar suelos mediante el Soil Taxonomy. Regímenes presentes en los suelos de La Pampa.
5. Técnicas de control de erosión hídrica.
6. Suelos afectados por explotaciones mineras. Técnicas de recuperación. Biorremediación.


MARÍA INÉS GREGORIO
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales


Dra. Graciela Beatriz BOSTON 16
Presidente Consejo
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales