



Ministerio de Cultura y Educación
 Universidad Nacional de San Luis
 Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales
 Departamento: Geología
 Área: Geología

(Programa del año 2010)
 (Programa en trámite de aprobación)
 (Presentado el 31/03/2010 12:04:45)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
SUELOS	LIC.EN CS.GEOLOGICAS	07/07	2010	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
STRASSER, EDGARDO NESTOR	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
CHIESA, JORGE ORLANDO	Prof. Colaborador	P.Adj Exc	40 Hs
LUCERO, NATALIA PAOLA	Auxiliar de Práctico	A.1ra Simp	10 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
50 Hs	Hs	Hs	20 Hs	8 Hs

Tipificación	Periodo
E - Teoria con prácticas de aula, laboratorio y campo	1° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
05/04/2010	26/05/2010	8	70

IV - Fundamentación

Esta Asignatura ha sido incluida en el Plan de Estudios porque el Geólogo debe adquirir y desarrollar criterios para la descripción de perfiles edáficos, realizar la toma de muestras representativas y conocer técnicas analíticas que le permitan ante diversas y posibles problemáticas geológicas y medioambientales, emitir una opinión técnica conceptualmente respaldada. La temática principal es la génesis y evolución del suelo, considerando al mismo como un sistema natural polifásico abierto y con la interacción de la vida.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Adquirir conceptos básicos necesarios que permitan al alumno:
 Introducirse en la temática y objeto de estudio. Entender los principales procesos pedogénicos.
 Formar criterios para actuar en equipos interdisciplinarios en diversas problemáticas vinculadas a la caracterización, uso y conservación del Suelo.
 Desarrollar criterios y metodologías para la obtención de información representativa de una región. (calicatas, muestras representativas, chequeos etc.)
 Realizar informes técnicos que incluyan descripciones sistemáticas, análisis fisicoquímicos de muestras e interpretación de los resultados.
 Conocer aspectos generales de la legislación nacional sobre la Conservación de Suelos y la problemática de Desertificación en la provincia de San Luis y en el País.

VI - Contenidos

Módulo 1

– Modelos conceptuales del sistema edáfico, desde Dokuchaev 1883 al 2000 . La Crisis actual de la Edafología como Ciencia. Ecuación de los factores de estado de desarrollo del suelo Hans Jenny 1941 - Conceptualización según R.W. Simonson 1959, S.W. Boul y R. Mac Cracken 2000 - Modelo holístico de la edafosfera J.J. Ibáñez y A. García Alvarez 2000. Algunos conceptos fundamentales sobre Génesis de Suelos - El Suelo como especie anatómica, como transformador de energía y como sistema abierto.

El Balance Hídrico en relación con los principales procesos pedogenéticos: Lixiviación, Podsolización, Calcificación, Laterización, Gleización, Salinización y Alcalinización. Caracteres diferenciables de los horizontes orgánicos y minerales. Perfil del suelo, definición y concepto de: solum del suelo, secuum del suelo, sección de control, pedón , epipedón y polipedón.

Módulo 2

– Textura: Métodos determinativos. Clasificación textural según USDA. Relación con la retención de humedad y con otras propiedades físico químicas asociadas. Estructura: Factores físico químicos que la condicionan. Tipos de Estructura, Clases y Grados - Interpretación de análisis y descripciones..

Módulo 3

– Materia Orgánica: Mineralización y Humificación. El C como reserva bio energética y su relación con el nitrógeno en la fertilidad del suelo. Complejo Adsorbente: Principales propiedades. - Valor T (cantidad máxima de cationes que puede retener). - Valor S (cantidad de cationes retenidos). - Porcentaje de Insaturación (T - S). - Porcentaje de Saturación (S.100/T). - Determinación de pH y conductividad eléctrica en pasta de saturación y en extractos. Interpretación básica y aplicada de los resultados analíticos.

Módulo 4

Práctica de manejo y utilización de la información extraída de: Manual de Reconocimiento de Suelos (INTA 1976); Guía para Descripción de Suelos (FAO 2009); Carta de Suelos y Vegetación de la Provincia de San Luis (INTA1998) y de la Carta de Suelos de la República Argentina, Hojas: Arizona, Buena Esperanza, Martín de Loyola –Varela, Villa Mercedes, Concarán, y San Luis. Distribución y propiedades generales de los Entisoles, Aridisoles y Molisoles en el territorio de la provincia de San Luis. – . Pautas metodológicas generales para el relevamiento y carteo de suelos. Legislación sobre Uso y Conservación del Suelo. Problemática de Desertificación. (Nivel Provincial y nacional).

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Trabajos Prácticos de Campo:

- Realización de calicatas y pozos para chequeo expeditivo. Criterios para seleccionar el lugar y toma de muestras representativas.
- Secuencia de observaciones y determinaciones según planilla y normas de reconocimiento utilizadas por el INTA para el relevamiento (mapeo) detallado y descripción de perfiles de suelo: ubicación, paisaje, vegetación natural o cultivos, relieve, posición, pendiente, escurrimiento, permeabilidad, drenaje, pedregosidad y rocosidad, sales o álcalis,
- El Perfil: horizontes, profundidad, límites, color, textura, estructura y consistencia, pH, CO₃⁻⁻, concreciones, moteados, barnices, profundidad y densidad de las raíces, humedad ...
- Determinaciones expeditivas de: textura, estructura, color, carbonatos libres y pH.
- Descripción del perfil y toma de muestras.

Temas de Clases Prácticas de Gabinete y Laboratorio:

- Análisis textural mediante la integración de datos obtenidos por el método de Bouyoucos y tamizado.
- Reconocimiento de clases de estructuras (Forma, tamaño y consistencia de los agregados).
- Determinación del color con Tabla Munsell.
- Determinaciones analíticas diagnósticas orientativas: humedad higroscópica, % de agua en pasta de saturación. porcentaje de carbonatos, conductividad eléctrica y pH en extracto acuoso. Total de sales solubles referidas a suelo saturado. Determinación cuali y cuantitativa de yeso (precipitación con acetona y medición de la conductividad eléctrica)
- Integración de la información de campo y datos analíticos mediante la redacción del Informe.

Los análisis se realizarán con las muestras extraídas durante las prácticas de campo. Las prácticas de interpretación de resultados analíticos se podrán realizar con algunos de los análisis de calicatas modales representativas del “Plan Mapa de Suelos de la Prov. de San Luis”.

VIII - Regimen de Aprobación

Aprobación de Teórico-Práctico con Examen Final. Las Clases tendrán un carácter teórico-práctico. Para obtener la Regularización se exigirá el 85 % de asistencia y la aprobación de todos los trabajos prácticos. Se deberá presentar un Informe Final escrito sobre la práctica de campo y los respectivos resultados analíticos de laboratorio, los comentarios, conclusiones, sugerencias y/o recomendaciones. También deberá devolver la Carta de Suelo y Vegetación de la Provincia de San Luis que se le hubiere prestado (personal o grupalmente).

Aprobación: El Alumno que haya obtenido la regularización deberá rendir el Examen Final.

Exámenes Libres: El Alumno libre deberá aprobar un examen práctico escrito, previo al examen teórico oral. Los alumnos de otras carreras que cursen Suelos, como Asignatura Electiva, tienen los mismos requisitos, pero el Régimen de evaluación será por promoción sin examen final. Deberán

presentar un trabajo final, monográfico individual y aprobar un coloquio en carácter de evaluación final integradora.

Aprobarán el curso aquellos alumnos que obtengan una calificación mínima de 7 (siete).

IX - Bibliografía Básica

- [1] - DUCHAUFOR, P. 1975. “Manual de Edafología” Ed. Toray Masson S.A. Barcelona. (477p.) ISBN: 84-311-0141-5
- [2] - DUCHAUFOR, P. 1987 “Manual de Edafología” Ed Masson S.A., Barcelona. (214p) ISBN: 84-311-04119-8
- [3] - ETCHEVERE, P. H. 1976 “Normas de Reconocimiento de Suelos” INTA – Castelar – Departamento de Suelos - Bs. Aires. (211p)
- [4] - BARREIRA, E. A.1978. “Fundamentos de Edafología para la Agricultura” Ed. Hemisferio Sur S.A. – Buenos Aires. (154p)
- [5] - BUCKMAN, H. Y BRADY, N. 1977 “Naturaleza y Propiedades de los Suelos” , Montaner y Simon, S.A. Barcelona –España.. Reimpresión 1977, (590p). ISBN 84-274-0395-X
- [6] -TERUGGI, MARIO E. 1984 “Diccionario Sedimentológico” Vol. II , “Rocas Aclásticas y Suelos”. Ed.LIBRART. Ediciones Científicas Argentinas (236p) ISBN 950-9021-01-6.
- [8] - PRIMAVESI, ANA 1984. “Manejo Ecológico del Suelo” Ed. El Ateneo. (499p) Impreso en Argentina. ISBN 950-02-3035-6.
- [9] - PEÑA ZUBIATE, C. A. 1991. “Carta de suelos de la República Argentina. Hoja Arizona. Prov. de San Luis.” INTA - Gob. de San Luis. (102p, cuatro cartas escala 1:100000)
- [10] - PEÑA ZUBIATE, C. A. y d’HIRIART, A. 1992. “Carta de suelos de la República Argentina Hoja Buena Esperanza. Prov. de San Luis” INTA – Gob. de San Luis.(75p. dos cartas escala 1: 100000)
- [11] - PEÑA ZUBIATE, C. A. y d’HIRIART, A. 1992. “Carta de suelos de la República Argentina Hojas Martín de Loyola y Varela. Prov. de San Luis” INTA – Gob. de San Luis.
- [12] - BOHN H. L.,Mc NEAL B. L. y O’CONNOR G. A.1993. “Química del Suelo” Ed. Limusa, Grupo Noriega Editores 1993. México. (370p) ISBN 968-18-4431-9.
- [13] - SAGP y CFA 1995 “El Deterioro de las Tierras en la Argentina” La Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca y el Consejo Federal Agropecuario en Alerta Amarillo ISBN 987-95327-3-2.
- [14] - BERGSMA, E. et al 1996 “Terminology for Soil Erosion and Conservation” International Society of Soil Science (ISSS-AISS-IGB); International Inst. for Aerospace Survey and Earth Sciences (ITC); International Soil Reference and Information Centre (ISRIC)
- [15] - “LA DESERTIFICACIÓN EN LA PROVINCIA DE SAN LUIS” 1996 Actas del Taller Subregional San Luis, Programa de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación. San Luis 14 y 15 de Agosto de 1996. Editores: Néstor O. Maceira, Claudia M. Dellafiore, Antonio Marchi, Gladis M. Chiuffo, Ana M. Brigada y Omar Saá. Publicado por la Universidad Nacional de San Luis. (70p).
- [16] - CONTI, M.(Coordinador) 1998 "Principios de Edafología, Con énfasis en Suelos Argentinos" Ed. Distribución Orientación Gráfica. Bs. As. Argentina. (350p). ISBN 950-43-9315-2.
- [17] - PEÑA ZUBIATE, C. A, ANDERSON D. L. DEMMI M. A., SAENZ J.L. y d’Hiriart A. 1998. “Carta de Suelos y Vegetación de la Provincia de San Luis”. Talleres Gráficos de Payne S.A. San Luis.- (115páginas y un mapa escala 1:500000) ISBN: en trámite
- [18] - IBÁÑEZ, J.J. DE ALBA S. Y GARCÍA ALVAREZ A. 2000 "Una Disciplina en Crisis: Bases para un cambio de

Paradigma en Edafología (El Suelo, su clasificación e inventario) XVII Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo Actas en CD.

[19] - MANUEL LEDESMA JIMENO 2000 “Climatología y Meteorología Agrícola” Ed. Paraninfo ISBN: 84-283-2637-1

[20] - PEÑA ZUBIATE, C. A. y d’HIRIART, A. 2000. “Carta de suelos de la República Argentina Hoja Villa Mercedes Prov. de San Luis” INTA – Gob. de San Luis.

[21] - BOUL, S.W.; HOLE, F. Y MCCRACKEN, R. 2000 “Génesis y Clasificación de Suelos”. Editorial Trillas. (417p). Tercera reimpresión ISBN 968-24-3931-0. México.

[22] - CALMELS, A. P. Y CARBALLO O. C. 2001. “Algunos Aspectos del Manejo y Conservación de los Suelos” Imp. Talleres Gráficos NEXO di Nápoli, Santa Rosa – La Pampa.

[23] - PEÑA ZUBIATE, C. A. y d’HIRIART, A. 2005. . “Carta de suelos de la República Argentina Hoja Concarán, Prov. de San Luis” INTA – Gob. de San Luis. ISBN 987-521-184-2

[24] - PEÑA ZUBIATE, C. A. y d’HIRIART, A. 2007. . “Carta de suelos de la República Argentina Hoja San Luis Prov. de San Luis. INTA – Gob. de San Luis.

[25] - USDA-NRCS, USA 2007. “Claves para la taxonomía de Suelos” Décima Edición, 2006. Departamento de Agricultura de los Estados Unidos – Servicio de Conservación de Recursos Naturales. Traducción coordinada por: Luis A. Hernández, Científico de Suelos, USDA – NRCS, USA. (Internet).

[26] - ISSS, ISRIC y FAO. 2007 “Base Referencial Mundial del Recurso Suelo - Un marco conceptual para clasificación, correlación y comunicación internacional” Grupo de Trabajo WRB 2007 Base Referencial Mundial del Recurso Suelo – Primera actualización 2007. Informes sobre recursos mundiales de suelos N° 103 FAO, Roma. (Internet).

[27] - FAO 2009: “Guía para la descripción de Suelos” - Cuarta edición Traducido y adaptado al castellano por Ronald Vargas Rojas (Proyecto FAOSWALIM, Nairobi, Kenya-Universidad Mayor de San Simón, Bolivia). Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma, 2009

[28] (Internet)

[29] - JUAN JOSÉ IBÁÑEZ: Director del Blog: “Un universo bajo nuestros pies” (Internet).

[30] - SALVADOR GONZÁLEZ CARCEDO Blogs seleccionados (doce) “Historia de la Ciencia del Suelo” Publicado por J.J. Ibáñez en 2007. “Un universo bajo nuestros pies” (Internet).

[31] - JUAN JOSÉ IBÁÑEZ: Blogs seleccionados (ocho), relacionados con Modelos Conceptuales y Representaciones del Sistema Edáfico Publicado por J.J. Ibáñez en 2005, 2006 y 2008. “Un universo bajo nuestros pies” (Internet).

[32] - Gustavo Moscatelli y Mabel Susana Pazos. Blog seleccionado: “Los Suelos de Argentina y su Geografía” Publicado por J.J. Ibáñez el 17 de Abril de 2008. “Un universo bajo nuestros pies” (Internet).

X - Bibliografía Complementaria

[1] - BURGESS A. y RAW F. 1971. “Biología del Suelo”. Ed. Omega S.A. Barcelona. (596p) Depósito legal B. 1835-1971.

[2] - TRICART, J. L.F. 1973. “Geomorfología de la Pampa Deprimida – Base para los Estudios Edafológicos y Agronómicos” INTA Colección Científica XII. (202p).

[3] - ZINCK, A 1981. Definición del ambiente Geomorfológico con fines de descripción de suelos. Curso de entrenamiento en agrología y geomorfología. Serie: Suelos y Clima, SC-46. Mérida, 1981.

[4] - ARNOLD, R. W. 1994 “Claves de Taxonomía de Suelos” E.R.P. Publ. Colombia 1995. Traducción de: Keys to Soil Taxonomy, por el Soil Survey Staff, del Soil Conservation Service del Dpto. de Agricultura de los EEUU.

[5] - CALMELS, A. P. y CARBALLO, O. C. 1996 Geomorfología de las Regiones Secas – El Medio Morfoclimático. Univ.Nac. de la Pampa, Fac. de Cs. Exactas y Naturales.

[6] - CALMELS, A. P. y CARBALLO, O. C. 1997 Geomorfología de las Regiones Secas – Los Procesos Morfogénicos y los Suelos. Univ.Nac. de la Pampa, Fac. de Cs. Exactas y Naturales.

XI - Resumen de Objetivos

Brindar al alumno una introducción conceptual básica para entender los procesos de génesis y evolución del suelo
Formar criterios para actuar en equipos interdisciplinarios en diversas problemáticas vinculadas a la caracterización, uso y conservación del suelo.

Desarrollar criterios y metodologías para la obtención de información (calicatas, muestras, etc) representativa de una región.
Realizar informes técnicos que incluyan descripciones sistemáticas, estudios de muestras e interpretación de los análisis correspondientes.

Conocer aspectos básicos de la legislación sobre conservación de los suelos. Problemática de Desertificación.

XII - Resumen del Programa

- Conceptualización del Suelo como sistema natural polifásico abierto y la interacción de la vida.
- El Clima y el Balance Hídrico en relación con los principales procesos de pedogénesis.
- Interpretación integrada de análisis físico-químicos de suelos.
- Materia Orgánica: Mineralización y Humificación. Principales propiedades del Complejo Adsorbente.
- Pautas metodológicas generales utilizadas en el relevamiento y carteo de suelos
- Principales características diagnósticas de los Ordenes de Suelos, según el Servicio de Suelos de los EEUU.
- Información sobre Legislación Nacional y Provincial referente al Uso y Conservación del Suelo.

XIII - Imprevistos

--

XIV - Otros

--

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	