



UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO DE GEOLOGÍA

Carrera: **Licenciatura en Ciencias Geológicas** Código de la carrera:
Carrera: **Doctorado en Ciencias Geológicas**
Carrera: **Licenciatura en Ciencias Biológicas (optativa)** Código de la Materia:

Edafología

Carácter:

Curso obligatorio de licenciatura
Curso optativo de licenciatura
Curso de posgrado
Seminario.....

NO
SI
SI
-

Puntaje:

5 puntos
5 puntos
-

Duración de la materia: **16 semanas**
Frecuencia en que se dicta: **todos los años**
Horas de clases:

Cuatrimestre en que se dicta: **2do.**

Teórico **3 Hs.**
Teórico/Práctico **- Hs.**
Prácticos..... **- Hs.**
Problemas..... **- Hs.**
Laboratorios..... **6 Hs.**
Seminarios..... **- Hs.**

Carga horaria semanal..... **9 Hs.**

Carga horaria total **144**..... **Hs.**

Asignaturas Correlativas: **Sedimentología (para Lic. en Cs. Geológicas) y Química Biológica (para Lic. en Cs. Biológicas)**

Forma de evaluación: **Dos parciales teórico-prácticos y examen final**

Docente/s a cargo:

Fecha: / /

Firma.....

Aclaración.....

2007

DEPARTAMENTO de CIENCIAS GEOLÓGICAS
Dra. SILVANA GEUNA
SECRETARIA ACADEMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE EDAFOLOGÍA

- Unidad 1: Evaluación del concepto suelo como objeto de estudio. La ciencia del suelo y su relación con otras disciplinas científicas. Especialidades, ámbitos y técnicas de estudio. El método científico y su aplicación al estudio de los suelos.
- Unidad 2: Conceptos básicos. El cuerpo suelo: perfil y paisaje. Pedón e individuo - suelo. Principales componentes de los suelos minerales y orgánicos: fase gaseosa y fase líquida. Función del suelos en los ecosistemas terrestres.
- Unidad 3: Propiedades externas. Configuración topográfica del cuerpo suelo, características geométricas y geomórficas. Manifestaciones de procesos naturales y antrópicos en la superficie del suelo.
- Unidad 4: Propiedades morfológicas. Anisotropía vertical o perfil del suelo. Horizontes y capas. Expresión morfológica de procesos que ocurren en el suelo: color, textura, estructura, consistencia, formaciones especiales. Espesor y límites de los horizontes. Procedimientos para el estudio morfológico. Micromorfología.
- Unidad 5: Propiedades físicas y mineralógicas. Partícula elementales, composición y propiedades de las fracciones arena limo y arcilla. Textura y perfil textura. Estructura, factores responsables de su origen, y de su degradación. Densidad real y aparente. Porosidad. Atmósfera del suelo. Dinámica del agua en el suelo. Propiedades térmicas y mecánicas.
- Unidad 6: Propiedades químicas y fisico-químicas. Capacidad de intercambio catiónico de los coloides del suelo y factores que la regulan. Causas y efectos de la floculación y dispersión de los coloides. Reacción del suelo: factores que gobiernan las variaciones del pH. Relación saturación con bases, pH y disponibilidad de nutrientes. El potencial de óxido - reducción de los suelos y su dinámica.
- Unidad 7: Propiedades bioquímicas y biológicas. La materia orgánica, su origen y transformación. Humus y factores ecológicos. Ciclo del carbono y del nitrógeno. Influencia de la materia orgánica. Biología del suelo: organismos, clasificación e importancia.
- Unidad 8: Factores de formación. Etapas iniciales en la formación del suelo: meteorización física, química y biológica. Estabilidad de los minerales y la transformación de las rocas en suelo. Efectos de la roca madre, relieve, clima, biota y edad.

- Unidad 9: Procesos pedogenéticos. Procesos generales responsables de la diferenciación en horizontes. Procesos específicos: melanización, soluvación, ilimerización, salinización, alcalinización, podsolización, ferralitización, fersialitización, calcificación, gleización. Grados de evolución y diferenciación morfológica. Propiedades heredadas y adquiridas. Paleosuelos y su significado.
- Unidad 10: Taxonomía. Objetivos y desarrollo histórico. Sistemas vigentes en nuestro país: Sistema de la FAO y Taxonomía de Suelos (EEUU). Participación del concepto de horizontes diagnósticos. Unidades taxonómicas y categorías: su jerarquización, niveles de abstracción y criterios para su definición y empleo.
- Unidad 11: Degradación de suelos. Factores de control. Tipos de degradación. Contaminación. Suelos en regiones urbanas. Desertización. Evaluación y cartografía de degradación.
- Unidad 12: Clasificación técnica de los suelos. Necesidad de disponer de una sistemática utilitaria. Los conceptos de suelos y "tierra". la aptitud de las tierras. Clasificaciones generales y clasificaciones para usos específicos de las tierras. Sistemas paramétricos de evaluación.
- Unidad 13: Cartografía de suelos. Necesidad y posibilidades de graficar las variaciones espaciales de las propiedades de los suelos. La unidad cartográfica, unidad taxonómica y niveles de percepción de los métodos utilizados.
- Unidad 14: Geografía de suelos. Los factores bioclimáticos y el concepto de zonalidad. Distribución geográfica, caracteres, medio natural, procesos y principales usos de los suelos en nuestro país a nivel de las categorías superiores (Orden, Suborden y Gran Grupo). Ejemplos de variabilidad según las categorías inferiores (Subgrupo, Familia y Serie).

Bibliografía:

- ALEXANDER, M. A.; 1977. Introduction to Soil Microbiology. Edit. Wiley, New York.
- BAVER, L. D. y otros.; 1972. Física de suelos. México.
- BEAR, F. E.; 1963. Química del suelo. Edit. Interciencia, Madrid.
- BIRKELAND, P. W.; 1974. Pedology, Weathering and geomorphological Research. Edit. Oxford University Press.
- BREWER, R.; 1977. Fabric and mineral analysis fo soils. Edit. John Wiley and Sons.
- BUOL, S. W.; HOLE, F. D. and Mc CRACKEN, R. J.; 1989. Soil Genesis and Classification. Edit. Iowa University Press.
- BURGES, R. y RAW, L.; 1971. Biología del suelo. Edit. Omega.

- DONAHUE, R.; MILLER, R.; SHICLUNA, J.; 1983. An introduction to soils and plant growth. Edit. Prentice Hall.
- DUCHAUFOR, P. 1975. Manual de Edafología. Edit. Toray-Masson, Barcelona.
- DUCHAUFOR, P. 1987. Manual de Edafología. Edit. Masson (Resumen de los textos de Edafología: Tomo 1, Edafogénesis y clasificación, 1981 y Tomo 2, Constituyentes y propiedades de los suelos, 1983).
- DUCHAUFOR, P.; 1968. L'évolution des sols. Essai sur la dynamique des profils. Edit. Masson.
- FAO, 1977. Guía para la descripción de perfiles de suelos. Publicación especial, Roma.
- FAO-UNESCO, 1974. Mapa Mundial de suelos. Volumen I - Leyenda. París.
- FITZPATRICK, E. A. 1984. Suelos. Su formación. Clasificación y distribución. Edit. CECSA.
- FOTH, H. D. y TURK, L. M. 1980. Fundamentals of Soil Science. Edit. John Wiley. (Existe versión en español).
- GAUCHER, G. 1975. Tratado de Pedología agrícola. Tomo 1, El suelo y sus características agronómicas. Edit. Omega.
- GREELAND, D. I. and HAYES, F.; 1978. Chemistry of soils. Edit. Wiley, New York.
- HENIN, S., GRASS, R. y MONTIER, G.; 1972. El perfil cultural. Edic. Mundi-Prensa, Madrid.
- HILLIEL, D.; 1980. Applications of soil physics. Edit. Academic Press, London.
- HILLIEL, D.; 1980. Fundamentals of soil physics. Edit. Academic Press, London.
- INTA, 1966 y post addendas. Normas de reconocimiento de suelos.
- INTA, 1971. Bases para un sistema nacional de cartografía, clasificación e interpretación de suelos. Primera Reunión de Responsables en cartografía de suelos. Revista IDIA N°288.
- INTA-SEAGP.; 1989. Atlas de suelos de la República Argentina. 2 Tomos. Publicación especial.
- JACKSON, M. D. Análisis químico del suelo. Edit. Omega, Barcelona.
- JENNY, H.; 1941. Factors of Soil Formation. Edit. Mac Graw-Hill Book Company.
- JENNY, H.; 1980. The soil Resource. Origin and Behavior. Edit. Springer-Verlag.
- JOFFE, J. S. Pedology. Ped Publications, New Brunswick, New Jersey.
- MARGULIS, H. 1963. Pedologie Generale. Edit. Gauthier-Villars, París.
- MARSHALL, C. I.; 1964. The physical chemistry and mineralogy of soils. Vol. I, Soils Material. Edit. John Wiley and Sons.
- PALMER, T. y THOEH, F. R. 1980. Introducción a la Ciencia del Suelo. Manual de Laboratorio. G. T. Editor, Méjico.
- SERVICIO DE CONSERVACION DE SUELOS. "Relación entre suelo-planta-agua. USA-México, Diana, 1972.
- SOIL SURVEY STAFF, 1975. Soil Taxonomy. USDA, Agricultura Handbook n°436 (y posteriores suplementos)
- SOIL SURVEY STAFF, 1996. Soil Taxonomy. Keys. USDA
- U.S.D.I.; 1973. Diagnóstico y rehabilitación de suelos salinos y sódicos. Edit. Limusa, México, 1973.

- UGOLINI, F. C. and EMONDS, R. L.; 1983. Soil Biology in Pedogenesis and Soil Taxonomy. Vol. I, Edit. Wilding et al; Elsevier, Amsterdam.
- VOLOBUEV, V. R.; 1964. Ecology of soils. Edit. Israel program for scientific translations.
- WHITE, R. E. 1979. Introduction to the principles and practice of Soil Science. Edit. Blackwell Scientific Publications, Boston.



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Expte. N° 488.983

Buenos Aires, 16 JUL 2007

VISTO las notas a fojas 1 y 109 presentadas por el Departamento de Ciencias Geológicas donde informa las asignaturas que dictara durante el primer cuatrimestre del ciclo lectivo de 2007.

CONSIDERANDO:

Lo informado por el Departamento de Ciencias Geológicas.
La revista del personal informada por la Dirección de Personal a fojas 108.
Lo aconsejado por la Comisión de Enseñanza, Programas y Planes de Estudio y Posgrado.
Lo actuado por este Cuerpo en su sesión realizada en el día de la fecha, y en uso de las atribuciones que le confiere el artículo 113 del Estatuto Universitario.

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
RESUELVE**

ARTICULO 1º.- Aprobar el dictado y los correspondientes programas de las asignaturas que realiza el Departamento de Ciencias Geológicas, de acuerdo al detalle que figura en el Anexo que acompaña la presente resolución.

ARTICULO 2º.- Comuníquese al Departamento de Ciencias Geológicas, remítase copia a la Dirección de Biblioteca y Publicaciones conjuntamente con los correspondientes programas, tome conocimiento la Dirección de Alumnos y Graduados, difúndase en el ámbito de esta Casa de Estudios y cumplido, archívese.

RESOLUCION CD N° 1385

Handwritten signature

Handwritten signature

DR. DIEGO CRISTÓBALI
SECRETARIO

Dr. JORGE ALIAGA
DECANO



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Expte.Nº 488.983

MATERIA: Volcanología
CORRELATIVIDADES: Petrografía
DOCENTE A CARGO: Dra. Stella Poma
PROGRAMA: Se Adjunta

MATERIA: Edafología
CORRELATIVIDADES: Sedimentología/ Para Biólogos Qca.Biológica
DOCENTE A CARGO: A designar
PROGRAMA: Se Adjunta

CURSO DE INVIERNO

MATERIA: Tectónica de Campo
CORRELATIVIDADES: Geotectónica
DOCENTE A CARGO: Dr. Víctor Ramos
PROGRAMA: Se Adjunta

--o o o o--



UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
DEPARTAMENTO DE GEOLOGÍA

Carrera: **Licenciatura en Ciencias Geológicas**
Carrera: **Doctorado en Ciencias Geológicas**
Carrera: **Licenciatura en Ciencias Biológicas**

Código de la carrera: **04**
Código de la carrera: **54**
Código de la Materia: **7037**
Código de la carrera: **05**

EDAFOLOGÍA

Carácter:

Curso obligatorio de licenciatura (plan 1993).....
Curso electivo de licenciatura (plan 1993).....
Curso de posgrado
Seminario.....

-
-

Puntaje:

5
5
-

puntos
puntos
puntos

Duración de la materia: **16 semanas**
Frecuencia en que se dicta: **todos los años**
Horas de clases:

Teórico **4 Hs.**
Teórico/Práctico -
Prácticos..... -
Problemas..... -
Laboratorios..... **4**
Seminarios..... -

Carga horaria semanal..... **8 Hs.**

Carga horaria total **128 Hs.**

Asignaturas Correlativas: **Sedimentología (Licenciatura en Cs. Geológicas)**
Química Biológica (Licenciatura en Cs. Biológicas)

Forma de evaluación: **2 Exámenes Parciales y Exámen Final**

Docente/s a cargo: **Dr. Héctor J. M. Morrás**

Fecha: **07 / 06 /07**

Firma.....

Aclaración **Dr. Héctor J. M. Morrás**



EDAFOLOGÍA

Contenidos Mínimos

El cuerpo suelo: perfil y paisaje. Principales componentes de los suelos minerales y orgánicos. Función del suelo en los ecosistemas terrestres. Configuración topográfica del cuerpo suelo. Manifestaciones de procesos naturales y antrópicos en la superficie del suelo. Anisotropía vertical o perfil del suelo. Horizontes y capas. Expresión morfológica de procesos que ocurren en el suelo: color, textura, estructura, consistencia, formaciones especiales. Espesor y límites de los horizontes. Micromorfología. Textura y estructura, factores responsables de su origen. Dinámica del agua en el suelo. Capacidad de intercambio catiónico y factores que la regulan. Reacción del suelo. La materia orgánica, su origen y transformación. Humus y factores ecológicos. Factores de formación. Estabilidad de los minerales y la transformación de las rocas en suelo. Efectos de la roca madre, relieve, clima, biota y edad. Paleosuelos y su significado. Sistema de la FAO y Taxonomía de suelos (EEUU). Participación del concepto de horizontes diagnósticos. Unidades taxonómicas y categorías: su jerarquización, niveles de abstracción y criterios para su definición y empleo. Cartografía de suelos. Geografía de suelos. Distribución geográfica, caracteres, medio natural, procesos y principales usos de los suelos en nuestro país. Degradación de los suelos. Tipos de degradación. Contaminación. Evaluación y cartografía de degradación.



PROGRAMA ANALÍTICO DE EDAFOLOGÍA

I-Primer bloque; Conceptos generales. Constitución del suelo

I.1-Introducción a la Edafología. Importancia y marco de referencia. Reseña histórica. Definición de suelo. Secuencia en la formación de suelos. El perfil de suelo. Designación de horizontes. La relación suelo-paisaje.

I.2-Los suelos como un conjunto organo-mineral. El material parental de los suelos. Las rocas y los suelos. Los minerales. Minerales de arcilla: características, propiedades y clasificación.

II-Segundo bloque: Formación de los suelos

II.1-Factores de formación del suelo: roca madre, topografía, tiempo, organismos, clima. Zonalidad de suelos. Edafoclima y Paleoclima. Los procesos físico-químicos de la edafogénesis. Los procesos de alteración: alteración bioquímica y geoquímica. Influencia de los factores ecológicos en la alteración. Horizontes de alteración. Los procesos de migración: Migración de sales solubles., de partículas finas y de complejos pseudosolubles. Condiciones generales de la iluviación. Horizontes de acumulación.

III- Tercer bloque: Física y morfología de suelos.

III.1-Granulometría de suelos. Métodos de determinación. Textura. Clases texturales

III.2-Estructura. Tipos, clase y grado. Procesos de agregación y degradación de la estructura. Porosidad. Métodos de determinación. Densidad del suelo; densidad real y aparente. Métodos de determinación. Micromorfología de suelos.

III.3-Otras propiedades físicas: Color del suelo. Significación y determinación. Consistencia. Plasticidad.

III.4-Agua del suelo. Relaciones energéticas. Contenido y capacidad hídrica. Curvas de retención hídrica. Medición del agua del suelo. Dinámica del agua del suelo.

IV-Cuarto bloque: Físico-química del suelo.

IV.1-Intercambio iónico. Capacidad de intercambio iónico de las arcillas y de la materia orgánica. Poder de sustitución relativa de los iones. Parámetros para caracterizar el complejo de intercambio.

IV.2-Floculación y dispersión. Principios generales. Poder floculante de los cationes.

IV.3-pH del suelo. Factores que afectan el pH del suelo. Relación entre pH y estado del complejo adsorbente. Capacidad reguladora. del suelo. Determinación del pH del suelo. Potencial de óxido-reducción..

V- Quinto bloque: Bioquímica y Biología del suelo.

V.1-Materia orgánica del suelo. Origen y composición. Procesos de humificación y mineralización. Naturaleza y propiedades de las sustancias húmicas. Tipos de humus. Fraccionamiento y determinación de la materia orgánica. Influencia de la materia orgánica en las propiedades del suelo. La materia orgánica en distintos tipos de suelos.

V.2-Organismos del suelo. Importancia. Microorganismos del suelo. Fauna del suelo.



VI- Sexto bloque: Química de suelos

VI.1-Ciclo del nitrógeno. Mecanismos de mineralización e inmovilización. Fijación del nitrógeno atmosférico. Ciclo del fósforo. Formas del fósforo en el suelo. Factores que afectan su dinámica y actividad. Potasio. Formas y dinámica del potasio en el suelo. Métodos de evaluación. Distribución en suelos argentinos.

VI.5-Otros macroelementos químicos. Origen, contenido y formas en el suelo. Principales microelementos. Formas y contenidos en el suelo.

VII-Séptimo bloque. Procesos formadores y sistemática de suelos

VII.1-Procesos formadores de suelos. Argiluvación. Hidromorfía. Rubefacción y ferralitización. Andosolización. Podsolización. Vertisolización. Salinización y alcalinización.

VII.2-Paleosuelos. Características, identificación, significado.

VII.3-Clasificación de suelos. Conceptos y objetivos. Sistema de la FAO. La Taxonomía de suelos. Epipedones y horizontes diagnósticos. Ordenes de suelos. Niveles taxonómicos.

VII.4-Clasificaciones utilitarias. Clases de capacidad de uso. Índice de productividad. Erosión, degradación y contaminación de suelos.

VIII-Octavo bloque. Relevamiento y cartografía de suelos.

VIII.1-Objetivos. Tipos de relevamiento. Metodología: trabajos de campaña, laboratorio y gabinete. Los mapas de suelos. Escalas. Unidades taxonómicas y cartográficas. Memoria y leyenda.



BIBLIOGRAFIA (Edafología)

- Bohn, H., Mc Neal, B., O'Connor, G., Química de suelos. Limusa, 1993.
- Brady, N. The nature and properties of soils. Mac Millan, 1993.
- Buol, S., Hole, F. y McCracken. Génesis y clasificación de suelos. Ed. Trillas, México, 1998, 417 p.
- Conti, M. (Coord.). Principios de Edafología, con énfasis en suelos argentinos. Ed Facultad de Agronomía UBA, 2da. Edición, 2000.
- Duchaufour, Ph., Manual de Edafología, Masson, 1987. 213 p.
- FAO-UNESCO. Mapa mundial de suelos. 1:5.000.000. Vol. I, Leyenda. Unesco, Paris, 1976, 60 p.
- Gerrard, A., Soils and landforms. An integration of Geomorphology and Pedology. George Allen and Unwin, London, 1981, 219 p.
- Martini, I. y Chesworth, W., (Eds.). Weathering, soils & paleosols. Elsevier, Developments in Earth Surface Processes, 2. 1992, 618 p.
- Morrás, H., La Ciencia del Suelo en la Argentina. Evolución y perspectivas. Ediciones INTA, 2003, 99 p.
- Marbán, L. y Ratto, S. (Ed.). Tecnologías en análisis de suelos. Asociación Argentina de la Ciencia del Suelo, 2005, 216 p.
- Porta, J., López, M. y Roquero, C., Edafología para la agricultura y el medio ambiente. Ed. Mundi Prensa, Madrid. 3ra Edición. 2003, 960 p.
- Retallack, G. Soils of the past. An introduction to Paleopedology. Blackwell Science Ltd., 2nd Edition, 2001, 404 p.
- Robert, M., Le sol: Interface dans l'environnement, ressource pour le développement. Masson, 1996, 244 p.
- SAGyP-INTA. Atlas de suelos de la República Argentina. 1990. 2 tomos.
- Schoeneberger, P., Wysoski, D., Benham, E. y Broderson, W. Libro de campaña para descripción y muestreo de suelos. (Traducción al Español de la publicación editada por USDA-NRCS, 1998) INTA-CIRN, Instituto de Suelos, 2000.
- Soil Survey Staff. Soil Taxonomy. A basic system for soil classification for making and interpreting soil surveys. USDA-NRCS, Agriculture Handbook n° 436, second edition, 1999, 869 p.
- Stengel, P. y Gelin, S. Sol: interface fragile. INRA Editions, 1998, 214 p.



-Stoops, G. (Ed). Evolution of tropical soil science: past and future. Royal Academy of Overseas Sciences, Brussels, 2003, 149 p.

-Taboada, M. y Micucci, F., Fertilidad física de los suelos. Ed. Facultad de Agronomía UBA, 2002, 79 p.

-Wilding, L., Smeck, N. y Hall, G. Pedogenesis and Soil Taxonomy. Vol. I. Concepts and interactions. Elsevier, 303 p.

-Wilding, L., Smeck, N. y Hall, G. Pedogenesis and Soil Taxonomy. Vol. II. The soil Orders. Elsevier, 410 p.



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Referencia Expte. N° 490.776/2007

Buenos Aires, 27 AGO 2007

VISTO:

la nota presentada por la Dra. Liliana N. Castro, Directora Adjunta del Departamento de Ciencias Geológicas, mediante la cual eleva la Información y el Programa del Curso de Posgrado **EDAFOLOGIA** que será dictado durante el segundo cuatrimestre de 2007, por el Dr. Hector J. M. Morrás.

CONSIDERANDO:

lo actuado por la Comisión de Doctorado,
lo actuado por la Comisión de Enseñanza, Programas, Planes de Estudio y Posgrado,
lo actuado por la Comisión de Presupuesto y Administración,
lo actuado por este cuerpo en Sesión Ordinaria realizada en el día de la fecha,
en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo N° 113° del Estatuto Universitario,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
RESUELVE:

Artículo 1°: Autorizar el Dictado del Curso de Posgrado **EDAFOLOGIA** de 128 hs. de duración.

Artículo 2°: Aprobar el Programa del Curso de Posgrado **EDAFOLOGÍA**

Artículo 3°: Aprobar un Puntaje de cinco (5) puntos para la Carrera del Doctorado.

Artículo 4°: Aprobar un Arancel de 80 Módulos. Disponer que los montos recaudados serán utilizados conforme a lo dispuesto por Resolución CD N° 072/03.

Artículo 5°: Comuníquese a la Dirección del Departamento de Ciencias Geológicas, a la Biblioteca de la FCEyN y a la Subsecretaría de Posgrado (con fotocopia del programa incluida).

Artículo 6°: Comuníquese al Departamento de Alumnos sin fotocopia programa.

Resolucion CD N° 1860 ==

Dra. MATILDE RUSTICUCCI
SECRETARIA ACADEMICA ADJUNTA

Dr. JORGE ALIAGA
DECANO