



FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
 CARERA DE BIOLOGÍA
 ÁREA: Ecología, Recursos Naturales y Ciencias Ambientales
 PROGRAMA DE ESTUDIO

1. Datos de identificación del programa

Nombre de la asignatura: EDAFOLOGÍA.	
Semestre y Ciclo escolar al que pertenece: Sexto semestre, Ciclo intermedio	Área y sub área académica Orientación académica: Ecología, Recursos Naturales y Ciencias Ambientales
Número de horas : Teóricas: 4 horas/semana/mes Prácticas: 0 Número de créditos: 8	Fecha de elaboración: 24 de junio de 2011
Prerrequisitos: Rocas y minerales, geomorfología, ambientes de depósito, reacciones químicas, cálculos utilizados en Química Analítica, equilibrio químico, compuestos orgánicos y grupos funcionales, métodos clásicos de análisis.	

2. Relación con el Plan de Estudio

Contribución de la asignatura al perfil de egreso: La asignatura aporta conocimientos que permiten comprender los contenidos de Química de Suelos, Ecología de Zonas Áridas, Recursos Naturales de México, Microbiología de Suelos, Biorremediación, Fertilidad de Suelos, Nutrición Vegetal, Restauración Ecológica y Biomonitorio.
Introducción a la asignatura. Contribuye en la formación de los estudiantes al darles un panorama básico del recurso suelo, de sus propiedades y potencial productivo para el entendimiento del manejo y conservación de éste recurso natural.

3. Objetivos del programa

Objetivo General Analizar los procesos de formación de los suelos y sus propiedades, así como evaluar su importancia en el manejo y conservación de este recurso en la sustentabilidad de los ecosistemas.
--

4. Líneas de investigación

Biodiversidad Animal Biodiversidad Vegetal Tecnología Ambiental Planificación Ambiental del Desarrollo Ecología Acuática Ecología Terrestre
--

5. Orientación disciplinar

Ecología, Recursos Naturales y Ciencias Ambientales

6. Conocimientos. Habilidades

Conocimiento teórico	Horas
UNIDAD 1. GÉNESIS Y MORFOLOGÍA DEL SUELO	12
1.1 Introducción	
1.2 Factores formadores del suelo	
1.3 Minerales del suelo	
1.4 Arcillas	
1.5 Formación del suelo	

UNIDAD 2. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS DEL SUELO 2.1 Propiedades físicas del suelo 2.2 Propiedades químicas del suelo	12
UNIDAD 3. PROCESOS BIOLÓGICOS DEL SUELO Y ECOLOGÍA DE LA RIZÓSFERA 3.1 Ecología microbiana (biota del suelo) 3.2 Rizósfera y microflora 3.3 Biorremediación	10
UNIDAD 4. FERTILIDAD DEL SUELO 4.1 Definición de fertilidad, calidad y salud del suelo 4.2 Significado de esencialidad y disponibilidad de nutrimentos 4.3 Fertilidad natural del suelo y su potencial 4.4 Actividad metabólica de los macro y micronutrimentos en los vegetales 4.5 Fertilización orgánica 4.6 Fertilización química	10
UNIDAD 5. CLASIFICACIÓN DE LOS SUELOS DE LA REPÚBLICA MEXICANA 5.1 Bases de la clasificación Soil Taxonomy 5.2 Unidades de suelo en la República Mexicana 5.3 Fundamento de la clasificación Base Referencial del Recurso suelo (FAO-UNESCO-WRB) 5.1 Grupos de suelo de referencia en la República Mexicana	10
UNIDAD 6. USO Y MANEJO DEL SUELO: ORDENAMIENTO DEL PAISAJE 6.1 Uso actual y potencial del suelo 6.2 Conservación ecológica del suelo: terrazas, labranza mínima 6.3 Degradación física, química y biológica del suelo 6.4 Evaluación de las posibilidades del uso del suelo 6.5 Valoración de los suelos 6.6 Ordenación del paisaje a través de sistemas de información geográfica	10

7. Estrategias de aprendizaje

Aspectos teóricos
Revisión documental
Mapas conceptuales
Esquemas
Presentación de temas
Discusión dirigida

8. Evaluación de los aprendizajes

Aspectos teóricos
Asistencia
Participación
Ejercicios
Resultados de investigación
Exposición
Interrogatorio didáctico
Exámenes
Tareas escritas

9. Calificación

Aspectos teóricos		Final
Asistencia	Es requisito cumplir con al menos 90%	100%
Participación y tareas	15%	
Ejercicios y exposición	20%	
Resultados de investigación	15%	
Exámenes	50%	

10. Bibliografía

BÁSICA

Aguirre G., A., 2001. Química de Suelos Ácidos, Templados y Tropicales. Primera Edición. Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán. Universidad Nacional Autónoma de México. p. 49-236.

Arriaga M. V., V. A. Córdova, L. G. Alcantar, M. S. Castro, M. S. Díaz, V. F. Rosete, M. J. Gabriel y H. J. Aguilar. 2006. Manual del Proceso de Ordenamiento Ecológico. SEMARNAT/ INE. México. 360pp.

Bekele A. y W. H. Hudnall. 2006. Spatial variability of soil chemical properties of a prairie–forest transition in Louisiana. *Plant and Soil* **280**:7–21

Bocco V. G., M. Mendoza, A. Priego y A. Burgos. 2009. La Cartografía de los Sistemas Naturales como Base Geográfica para la planeación Territorial. Una revisión bibliográfica. SEMARNAT/INE/UNAM/ Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental. México. 72 pp.

Brady R. R. y R. Well. 2003. Elements of the nature and properties of soil. 2nd. Pearson Education. USA.

Brent B. 2001. Effect of soil nutrient heterogeneity on the symmetry of Belowground competition. *Plant Ecology* **00**:1–5.

Carney K, M. y P. A. Matson. 2005. Plant Communities, Soil Microorganisms, and Soil Carbon Cycling: Does Altering the World Belowground Matter to Ecosystem Functioning?. *Ecosystems* **8**:928–940.

Chapin F. S., P. A. Matson, y H. A. Mooney. 2002. Principles of Terrestrial Ecosystem Ecology. Springer-Verlang. New York, USA.

Cotler A. H. 2003. Características y Manejo de Suelos en Ecosistemas Templados de Montaña en: Conservación de Ecosistemas Templados de Montaña en México. Sánchez, O. Vega, E. Peters, E y Monroy, O. Instituto Nacional de Ecología 153-170 pp.

D' Luna F. A., R. J. Dehays, M. S. Castro, F. G. Negrete, G. A. Rodríguez, C. A. Días de León. y V. G. Bocco. 2005. Términos de Referencia para la Elaboración del Programa Municipal de Ordenamiento Ecológico y Territorial (PMOET). SEMARNAT/INE/SEDESOL. 51 pp.

Etchevers J. D., M. A. Bautista. y M. A. Vergara. 2000. Calidad del Suelo, Indicadores de Calidad y Captura de Carbón. En: La Edafología y sus Perspectivas al siglo XXI. Colegio de Posgraduados. Montecillo, México.

Horst D. H. 2003. Geochemical processes in soil and groundwater: Research Report. John Wiley & Sons. Incorporated. USA.

Instituto de Geografía. 2000. Cobertura de Uso de Suelo del Inventario Forestal Nacional. Escala 1:1 000 000. Laboratorio de Análisis Geoespacial, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

IPC. 2009. Informe de Práctica de Campo, Curso de Monitoreo Ambiental. Instituto de Geología, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Iskandar, I. K. 2000. Environmental restoration of metals. Contaminated soils Lewis Publishers. Boca Raton London New York Washington. D. C.

IUSS Working Group WRB. 2007 World Reference Base for Soil Resources 2006, first update 2007. No 103 en World Soil Resources Reports, FAO. Rome. 116 pp.

León-Arteta. R. 2003. Manual Edafológico de Campo. Segunda Edición. Textos Universitarios. Universidad Veracruzana. México. 205 pp.

López-Granados, E y G. Bocco. 2001. Cambio de cobertura vegetal y uso del suelo. In: Mendoza, M. E., E. López granados y G. Bocco. Regionalización ecológica, conservación de recursos y ordenamiento territorial de la cuenca del lago de Cuitzeo, Michoacán. Informe final presentado al CONACYT-SIMORELOS. Instituto de Ecología-UNAM.

Márquez, I. R. 2004. Políticas Públicas y Agricultura Campesina: Patrones de Uso del Suelo y Deforestación en el oriente de Tabasco. Avances de Investigación. El Colegio de la Frontera Sur. Villahermosa, Tabasco, México. 75 pp.

Masera, O., M. Astier y S. López. 2000. Sustentabilidad y Manejo de Recursos Naturales. El Marco de Evaluación MESMI. Mundi Prensa. México.

Mendoza, M. E., G. Bocco y E. López-Granados. 2001. Regionalización Ecológica. In: Mendoza, M. E., E. López granados y G. Bocco. Regionalización ecológica, conservación de recursos y ordenamiento territorial de la cuenca del lago de Cuitzeo, Michoacán. Informe final presentado al CONACYT-SIMORELOS. Instituto de Ecología-UNAM.

Musila W., T. Henning, D. Uster y H. Dalitz. 2005. Is geodiversity correlated to biodiversity? A case study of the relationship between spatial heterogeneity of soil resources and tree diversity in a western Kenyan rainforest. In: B.A. Huber *et al.* (eds.), African Biodiversity, Springer. Netherlands 405–414.

Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-021-RECNAT. 2000. Especificaciones de Fertilidad, Salinidad y Clasificación de Suelos. Estudios, Muestreo y Análisis. SEMARNAT. México.

Peña, J. 2006. Sistemas de Información Geográfica aplicados a la gestión del Territorio. Editorial ECU. Alicante, España.

Scheu, S. 2005. Linkages Between Tree Diversity, Soil Fauna and Ecosystem Processes. In: M. Scherer-Lorenzen, Ch. Körner, and E.-D. Schulze (Eds.). Forest Diversity and Function: Temperate and Boreal Systems. Springer-Verlag BerlinHeidelberg. Ecological Studies, Vol. 176.

Soethe N., J. Lehmann y C. Engels. 2006. Root morphology and anchorage of six native tree species from a tropical montane forest and an elfin forest in Ecuador. *Plant and Soil* 279:173–185.

USDA-NRCS. 2006. Claves para la Taxonomía de Suelos. Décima edición.

Valencia, I. E. y B. A. Hernández. 2002. Muestreo de suelos, preparación de muestras y guía de campo. Universidad Nacional Autónoma de México. 131pp.

Velázquez, A., J. F. Mas., J. L. Palacio, J.R. Díaz, R. Mayorca, C. Alcántara, R. Castro y T. Fernández. 2002. Análisis de cambio de uso del Suelo. Informe técnico. Convenio INE- Instituto de Geografía. Universidad Nacional Autónoma de México.

Wang F. E., Y.X. Chen, G.M. Tian., S. Kumar, Y.F. He, Q.L. Fu y Q. Lin. 2004. Microbial biomass carbon, nitrogen and phosphorus in the soil profiles of different vegetation covers established for soil rehabilitation in a red soil region of southeastern China. *Nutrient Cycling in Agroecosystems* 68:181–189.

William J.C., Colin E. J. Sanderson G. M., 2005. Present and future acid deposition to ecosystems: The effect of climate change. *Atmospheric Environment*. USA. 40 1275-1283.

WRB. 2007. Base Referencial Mundial del Recurso Suelo. Primera actualización 2007, Informes sobre Recursos Mundiales de Suelos No. 103. FAO. Roma, Italia.

COMPLEMENTARIA

Bockheim, J. G. 1991. Suelos Forestales, In: Young R. A. Editorial Noriega Editores. México. 159 pp.

Buol, H. 1991. Génesis y clasificación de suelos. Trillas. México.

Comisión de Desarrollo Sustentable y Medio Ambiente de América Latina y el Caribe 1991. Nuestra Propia Agenda sobre Desarrollo y Medio Ambiente. Segunda Edición, BID/PNUD/FCE (Banco Interamericano de Desarrollo/Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo/Fondo de Cultura Económica). México 102pp.

Marschner, H. 1995. Mineral nutrition of higer plants. Academic Press, Inc. USA.

Porta, J., M. López y C. Roquero. 1994. Edafología. Ediciones Mundi Prensa, México, 807pp.

11. Perfil docente

Edafólogos, Biólogos con orientación en Edafología, Agrónomos o Ingenieros Agrícolas con conocimientos probados en el área

12. Propuesta de evaluación del cumplimiento del programa

El programa será revisado por los profesores titulares de la materia cada año
Encuesta a alumnos que recibieron la asignatura

13. Responsables de la elaboración

Biól. Elvia García Santos
M. en C. Ramiro Ríos Gómez

14. Aprobación

Revisado por:	Aprobado por:
Comisión de Planes y Programas del Comité Académico de la Carrera de Biología	H. Consejo Técnico 11 de noviembre de 2015