



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Escuela Nacional de Ciencias de la Tierra



ESCUELA
NACIONAL
de CIENCIAS
de la TIERRA

Plan de Estudios de la Licenciatura en Ciencias de la Tierra

Programa:

Ciencias del suelo

Clave	Semestre 5º	Créditos 10	Campo de conocimiento: Ciencias de la Tierra	
			Etapa de formación: Intermedia	
Modalidad	Curso(X) Taller () Lab(X) Seminario() Otras		Tipo	T () P () T/P (X)
Carácter	Obligatorio () Optativo () Obligatorio E (X) Optativo E ()		Horas: 6	
Duración	16 semanas		Semana	Semestre
			Teóricas: 4	Teóricas: 64
			Prácticas: 2	Prácticas: 32
			Total: 6	Total: 96

Seriación:

Ninguna (X)

Obligatoria ()

Asignatura antecedente	
Asignatura subsecuente	
Indicativa ()	
Asignatura antecedente	
Asignatura subsecuente	

Objetivo general: Reconocer que el suelo es un cuerpo natural, variable en espacio y tiempo, producto de procesos complejos de pedogénesis.

Objetivos particulares:

Identificar el suelo como un recurso natural no renovable que cumple funciones importantes en el ambiente.

Reconocer los efectos de la degradación del suelo y sus repercusiones en el ambiente y la sociedad.

Identificar los principales factores y procesos formadores del suelo.

Índice temático

	Tema	Horas Semestre	
		Teóricas	Prácticas
1	Definiciones de suelo. Factores y procesos formadores de suelos	14	8
2	El suelo como cuerpo natural	12	8



3	Clasificación de suelo	12	6
4	Funciones de los suelos en el ambiente	14	6
5	Calidad del suelo e indicadores	12	4
Subtotal		64	32
Total		96	

Contenidos temáticos	
Temas	Subtemas
1	Definiciones de suelo. Factores y procesos formadores de suelos 1.1 Conceptos: Suelo vs cubierta edáfica, Solum, perfil, pedon, Pedosfera y procesos geosféricos y su relevancia 1.2 Concepto de zona Crítica, el suelo como componente importante de la ZC 1.3. Diversidad de suelos en la superficie terrestre. 1.4 Factores formadores: material parental, clima, relieve, topografía, organismos, tiempo. 1.5 Procesos de pedogénesis 1.6 El perfil del suelo y sus horizontes.
2	El suelo como cuerpo natural 2.1 Fases del suelo (sólida, líquida y gaseosa) y sus propiedades 2.2 Fase sólida: Fracción mineral de suelo y Fracción orgánica y propiedades del suelo relacionada 2.3 Organismos del suelo: Propiedades del suelo relacionadas 2.4 Fase Líquida: Interacciones entre la fase sólida y la fase líquida (solución del suelo 2.5 La fase Gaseosa: propiedades del suelo relacionadas
3	Clasificación de suelo 3.1 Sistemas de clasificación en el mundo 3.2 Clasificación USDA 3.3 Clasificación WRB
4	Funciones de los suelos en el ambiente 4.1. Registro histórico del paisaje 4.2. Hábitat de organismos 4.3. Regulador del ciclo hidrológico 4.4. Filtro, amortiguador y transformador 4.5. Soporte de vegetación y de producción agrícola, ganadera y forestal 4.6. Soporte de infraestructura urbana
5	Calidad del suelo e indicadores 5.1 Calidad del suelo: Definición 5.2 Indicadores químicos 5.3 Indicadores físicos 5.4 Indicadores biológicos 5.5 Generalidades de los procesos de degradación de suelo

Estrategias didácticas
Lecturas
Trabajo en equipo



Aprendizaje basado en problemas
Exposición oral
Práctica de campo

Evaluación del aprendizaje	
Elaboración de ensayos	
Exposición de temas	
Trabajos y tareas	
Exámenes parciales	

Perfil profesiográfico del docente	
Título o grado	Ingeniero (a) Agrónomo, especialista en suelos, ciencias ambientales o ciencias de la tierra con especialidad en el área de suelos. Nivel mínimo de Maestría.
Experiencia docente	Con experiencia docente de al menos dos años en el ámbito de suelo.
Otras características	Haber tomado el curso de formación docente impartido por la ENCiT.

Aswathanarayana, U. (1999). *Soil Resources and the Environment*. E.U.A: Science Publishers.

Buol, S. W., Southard, R. J., Graham, R. C., McDaniel, P. A. (2011). *Soil genesis and classification*. Reino Unido: John Wiley & Sons.

Brady, N. and R. Weil, (1999), *The Nature and Properties of Soils*, Prentice Hall, New Jersey.

Lal, R., Blue W. H., Valentine, C. and Stewart, B. A., 1998, *Methods for Assessment of Soil Degradation*, CRC Press. N.Y., USA.

Porta, C. J., López-Acevedo, R. M. y Roquero, L. C., (2003), *Edafología. Para la agricultura y el medio ambiente*, Ed. Mundi Prensa, Madrid, España.

White, R. E., 2005, *Principles and Practice of Soil Science. The Soils as a Natural Resources*, Willey-Blackwell, New York.

Krasilnikov, P., Gutiérrez-Castorena, M.C., Ahrens, R.J., Cruz-Gaistardo, C.O., Sedov, S., Solleiro-Rebolledo, E., (2013), *The Soil of Mexico: Netherlands*, Springer 187 p.

Rattan Lal, 2016, *Encyclopedia of Soil Science*, Third Edition, CRC Press

Schaetzl, R and Anderson Sh. 2005. *Soils and Genesis and Geomorphology*. United States of America by Cambridge, University Press, NY.

White, R. E.(2005). *Principles and Practice of Soil Science: the soil as a natural resource*. New York: Willey-Blackwell.

FAO, (2008). *Base referencial mundial del recurso suelo. Un marco conceptual para clasificación, correlación y comunicación internacional*. ONU, Roma, Italia

Bibliografía complementaria
Chesworth, W. (Ed.). (2007). <i>Encyclopedia of soil science</i> . Springer Science & Business Media.
Coleman, D. C. and Crossley, D. A., 1996, <i>Fundamentals of Soil Ecology</i> , Academic Press, N. Y.
Lal, R., (1998) <i>Soil Quality and Sustainability</i> , In: <i>Methods for assessment of soil degradation</i> .
Lal, R., Blum, W. H., Valentine, C y B. A. Stewart. (Eds). <i>Año Advances in Soil Science</i> , CRC Press Boca Raton, New York.
FAO (2001), . <i>Indicadores de la calidad de la tierra y su uso para la agricultura sostenible y el</i>

desarrollo rural. ONU, roma Italia.

Mesografía

<https://www.globe.gov/do-globe/globe-teachers.../soil-pedosphere>

<http://en.wikipedia.org/wiki/Soil>

<http://school.discoveryeducation.com/schooladventures/soil>

http://www.itc.nl/~rossiter/research/rsrch_ss.html

<http://www.soilassociation.org>

<http://www.soil-net.com>