



**UAEM** | Universidad Autónoma  
del Estado de México

**SD**  
Secretaría de Docencia



Universidad Autónoma del Estado de México • Secretaría de Docencia • Dirección de Estudios Profesionales

# **Universidad Autónoma del Estado de México**

## **Licenciatura en Ciencias Ambientales 2003**

**Programa de Estudios:**

**Edafología y Evaluación de Tierras**



**I. Datos de identificación**

Licenciatura **Ciencias Ambientales 2003**

Unidad de aprendizaje **Edafología y Evaluación de Tierras** Clave **L32500**

Carga académica	2	2	4	6
	Horas teóricas	Horas prácticas	Total de horas	Créditos

Período escolar en que se ubica 

1	2	3	4	<b>5</b>	6	7	8	9
---	---	---	---	----------	---	---	---	---

Seriación 

Ninguna				Ninguna				
UA Antecedente				UA Consecuente				

**Tipo de Unidad de Aprendizaje**

Curso	<input type="checkbox"/>	Curso taller	<input checked="" type="checkbox"/>
Seminario	<input type="checkbox"/>	Taller	<input type="checkbox"/>
Laboratorio	<input type="checkbox"/>	Práctica profesional	<input type="checkbox"/>
Otro tipo (especificar)	<input type="text"/>		

**Modalidad educativa**

Escolarizada. Sistema rígido	<input type="checkbox"/>	No escolarizada. Sistema virtual	<input type="checkbox"/>
Escolarizada. Sistema flexible	<input checked="" type="checkbox"/>	No escolarizada. Sistema a distancia	<input type="checkbox"/>
No escolarizada. Sistema abierto	<input type="checkbox"/>	Mixta (especificar)	<input type="text"/>

**Formación común**

Planeación Territorial 2003

**Formación equivalente**

Planeación Territorial 2003 

Unidad de Aprendizaje
-----------------------



## II. Presentación

El Currículum de la Licenciatura en Ciencias Ambientales fue aprobado por el H. Consejo Universitario el 30 de abril de 2001, iniciando sus actividades en el ciclo escolar septiembre 2001–febrero 2002 en la Facultad de Planeación Urbana y Regional de la UAEM. En Julio de 2003 se aprueba el Adendum al Currículum de la Licenciatura en Ciencias Ambientales con el propósito de atender las actualizaciones planteadas en el Plan Rector de Desarrollo Institucional 2001-2005.

Los Curriculums se diseñaron bajo un modelo flexible basado en competencias, con el fin de consolidar su pertinencia y calidad. Se encuentran estructurado en tres núcleos: básico, sustantivo e integral, que en conjunto pretenden proporcionar al alumno una formación que le permita dar respuesta a una necesidad social sólidamente fundamentada en los problemas ambientales actuales.

La Unidad de Aprendizaje Edafología y Evaluación de Tierras, se ubica en el Núcleo Integral, en el Área de docencia de Recursos Naturales en la Subárea de Medio físico, la UA es de tipo optativa presencial, y es una ciencia activa y en continuo desarrollo; es fundamental el conocimiento de los suelos y sus relaciones con las sociedades humanas, para tomar conciencia de su importancia para el presente y el futuro del medio ambiente.

La contribución de esta UA al perfil de egreso del Licenciado en Ciencias Ambientales se centra en la promoción de competencias a nivel de Complejidad Creciente, que incidirán en su capacidad de identificar. Integrar e interpretar, analizar y diagnosticar, los principales procesos que han determinado la actual distribución del recurso suelo y relacionarlos con las actividades que el hombre desarrolle en el, para llegar a su evaluación.

La UA consta de 4 unidades de competencia. Unidad I: Pedogénesis, Unidad II: Componentes y características de los suelos. Unidad III: Clasificación de suelos de acuerdo con ISRIC-FAO. Unidad IV: Aplicaciones de los componentes y características de los diferentes suelos, para la evaluación de tierras.

La importancia de esta UA está sustentada en un proceso educativo que se centra en el estudiante, con la finalidad de propiciar el autoaprendizaje desarrollando de manera integral habilidades, actitudes y valores. Por lo que estrategias como la investigación documental, la discusión de temas, exposiciones del profesor y de los estudiantes, conformaran las actividades centrales durante el período escolar.

Los criterios de evaluación tienen un carácter de proceso continuo en el cual la



realimentación oportuna a los estudiantes acerca de su desempeño será factor clave en el aprendizaje, de manera que el estudiante realizará trabajos previos y posteriores a las sesiones de clase, como: investigación documental de temas, elaboración de representaciones gráficas y resolución de problemas; trabajo activo en clase (discusión de temas, resolución de problemas tipo y exposiciones ante el grupo); y presentación de las evaluaciones tanto las que señale el calendario oficial respectivo, como las de carácter formativo.

### III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular

<b>Núcleo de formación:</b>	<b>Integral</b>
<b>Área Curricular:</b>	<b>Recursos Naturales</b>
<b>Carácter de la UA:</b>	<b>Optativa</b>

### IV. Objetivos de la formación profesional.

#### Objetivos del programa educativo:

- Analizar y comprender el funcionamiento del medio ambiente en cuanto a su potencial como fuente de recursos y funciones ambientales, y de su posible deterioro derivado de las formas que asumen las actividades humanas.
- Proponer, vía la formulación de planes, programas y proyectos alternativas de gestión, uso, aprovechamiento, conservación y ordenamiento de los recursos naturales y materiales en un determinado territorio, que permitan la satisfacción de necesidades humanas.
- Analizar las implicaciones de la problemática ambiental y las alternativas para su solución, en el contexto del proceso de desarrollo, que tiende a elevar la calidad de vida de la población a la que brinda servicio.
- Desarrollar las habilidades necesarias para incidir en los problemas ambientales, especialmente la integración de equipos de trabajo, la integración de la comunidad a las propuestas y la aplicación de normatividad a situaciones específicas, principalmente en problemáticas que afecten al Estado de México.
- Manifestar actitudes necesarias para enfrentar el ejercicio de la profesión, sobre todo la certeza en el cambio de paradigmas, tolerancia, iniciativa y pragmatismo con una visión optimista y de compromiso con el medio ambiente y con la población.



- Adquirir destreza en el uso de competencias lingüísticas que son necesarias en la práctica profesional, como el idioma extranjero y la comunicación y comprensión oral y escrita en lengua materna.

### **Objetivos del núcleo de formación:**

Se plantea orientar al estudiante hacia un cierto nivel de especialización dentro de una determinada área del campo del conocimiento de las Ciencias Ambientales, para que el egresado profundice en ciertos aspectos para el ejercicio de la práctica profesional.

### **Objetivos del área curricular o disciplinaria:**

Identificar y analizar los componentes fundamentales que conforma la base de los procesos de ocupación territorial y ambiental, para un adecuado aprovechamiento y conservación de los recursos naturales.

### **V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.**

Conocer las bases para el estudio del recurso suelo, su génesis, procesos formativos y sistemas de clasificación y evaluación, para establecer el uso y aprovechamiento de este recurso como un elemento fundamental para el planteamiento de alternativas de gestión integral de los recursos naturales.

### **VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje y su organización**

#### **Unidad 1. Pedogénesis.**

**Objetivo:** el alumno reflexionara y argumentara los principales procesos de formación y evolutivos del suelo así como los factores que determinan sus características y su posición en el paisaje mediante la comprensión de los procesos físicos, químicos, biológicos y geomorfológicos que originan los diferentes unidades de suelos y la distribución en los diferentes paisajes con actitud reflexiva y analítica en trabajo individual y equipo, en el aula y campo.

1.1 Evolución histórica de la ciencia del suelo, e importancia del estudio del mismo y su relación con otros recursos naturales.

1.2 El suelo como parte de un sistema natural con entradas y salidas de energía y al mismo tiempo un sistema en si.

1.3 Génesis del suelo características y propiedades de acuerdo al paisaje en que se encuentre.



## 1.4 Propiedades observadas e inferidas del suelo en el campo

### **Unidad 2.** Componentes y características de los suelos.

**Objetivo:** El alumno analizará, interpretará, integrará los elementos físicos, químicos y biológicos que determinan los diferentes horizontes que constituyen los suelos; Distinguirá y correlacionará los componentes de la fase sólida, líquida, gaseosa, crómico, térmica y reacciones del suelo, interpretará, diagnosticará las transformaciones de energía y procesos biogeoquímicos, con actitud analítica e integradora, en participación individual y equipo en el aula y el laboratorio.

2.1 Fase del suelo: sólida textura, estructura, densidad aparente y real, porosidad, fases líquida, gaseosa, crómico y térmica

2.2 Reacciones químicas: pH, Capacidad de intercambio catiónico, saturación de bases.

2.3 Organismos responsables de la transformación de la materia orgánica y la importancia de esta en el suelo y dentro de los procesos biogeoquímicos.

### **Unidad 3.** Clasificación de suelos de acuerdo con ISRIC-FAO.

**Objetivo:** El alumno describirá, contrastará, inferirá y clasificará los horizontes que permitirán concretar los grupos de la Base Referencial Mundial del recurso Suelo, para la comprensión e Interpretación de mapas de suelos, de manera individual en el aula y mapoteca con una actitud analítica y reflexiva.

3.1 Horizontes y epipedones de diagnóstico y designación.

3.2 clasificación, de los suelos ISRIC-FAO 2006.

3.3 componentes y lectura de los mapas de suelos.

### **Unidad 4.** Evaluación de tierras.

**Objetivo:** El alumno sistematizará e integrará los componentes y características de los diferentes suelos en los paisajes, para construir escenarios ante diferentes usos y manejos que le dé el hombre a este vital recurso, con una actitud reflexiva y propositiva en forma individual y en grupo tanto en el aula y la mapoteca.

4.1. Evaluación de las tierras en base Tipo de utilización de la tierra y uso potencial de los suelos INEGI

4.2 Obtener la vocación de los suelos en base a su pedogénesis., para construir escenarios a corto mediano y largo plazo.



## VII. Sistema de Evaluación

La calificación mínima para acreditar una UA es de 6 puntos, dado que el sistema de control escolar maneja en una escala de calificación en puntos, las calificaciones de cada evaluación se expresarán en el sistema decimal, en la escala de 0 a 10 puntos. (Art 99, Capítulo VII. Legislación de la UAEM. RFEP-UAEM).

El puntaje el docente lo determina de acuerdo a la importancia de la actividad de aprendizaje. En todos los casos copiar.

Tipo de evaluación	1° evaluación parcial (puntos)	2° evaluación parcial (puntos)	Evaluación ordinaria (puntos)	Evaluaciones extraordinaria y a título de suficiencia (puntos)
Laboratorio	No aplica	20%	No aplica	No aplica
Trabajo en gabinete	10%	10%	No aplica	No aplica
Practica de campo	requisito	requisito	requisito	requisito
Examen parcial	90%	70%	100%	100%
Total	100%	100%	100%	100%

Derivado del Reglamento de Facultades y Escuelas Profesionales de la UAEM contenido en la Legislación Universitaria:

- La UA se acreditará con base en los siguientes artículos:

Artículo 107: La evaluación ordinaria de una asignatura, se hará a través de un mínimo de dos evaluaciones parciales y en su caso de una evaluación final.

En términos de la reglamentación interna de cada Facultad o Escuela, podrá eximirse a los alumnos de la presentación de la evaluación final, siempre y cuando cuenten con un mínimo de 80 por ciento de asistencias durante el curso, obtengan un promedio no menor de 8 puntos en las evaluaciones parciales, y que éstas comprendan la totalidad de los temas del programa de la materia.

- o La asistencia a clases de acuerdo a la normatividad vigente indica (Artículos 108,110 y 111 del RFyEP de la UAEM)

- o Para tener derecho a la evaluación ordinaria es necesario contar con el 80% de las asistencias totales al curso.

- o Para tener derecho a la evaluación extraordinaria es necesario contar con el 60% de las asistencias totales al curso



o Para tener derecho a la evaluación a título de suficiencia es necesario contar con el 30% de las asistencias totales al curso.

Se deberá especificar los elementos a considerar en cada una de las actividades o rubros a evaluar, a escoger entre:

**Cuadro 1 Criterios de evaluación**

Rubro	Elementos a evaluar
<b>Exposiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puntualidad</li> <li>• Contenido</li> <li>• Dominio del tema (comprensión del tema)</li> <li>• Material de apoyo</li> <li>• Expresión oral y corporal</li> </ul>
<b>Prácticas de laboratorio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de pre-reportes</li> <li>• Presentación del material requerido</li> <li>• Desempeño</li> <li>• Elaboración de reportes</li> <li>• Interpretación y evaluación de los resultados encontrados</li> </ul>
<b>Proyecto Semestral (Escrito)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contenido</li> <li>• Capacidad de análisis y síntesis</li> <li>• Coherencia en los elementos estructurales del texto</li> <li>• Dominio del tema (comprensión del tema)</li> <li>• Puntualidad en la entrega</li> <li>• Secuencia y desarrollo del trabajo</li> <li>• Material de apoyo</li> <li>• Presentación del trabajo</li> <li>• Ortografía y redacción</li> <li>• Referencias pertinentes y actuales</li> <li>• Desempeño en el trabajo de campo</li> </ul>
<b>Asistencia y puntualidad</b>	<p>Se considera que estos aspectos no están sujetos a evaluación, ya que es obligación de los estudiantes asistir a las sesiones. Sin embargo, se deben respetar los criterios establecidos en la legislación para efectos de la acreditación de la unidad de aprendizaje. Se dispondrán de 10' de tolerancia para entrar a la clase.</p>
<b>Tareas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contenido</li> <li>• Capacidad de análisis y síntesis</li> <li>• Presentación del trabajo</li> <li>• Ortografía y Redacción</li> <li>• Referencias pertinentes y actuales</li> </ul>
<b>Controles de lectura y tareas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puntualidad</li> <li>• Contenido y coherencia</li> <li>• Ortografía y redacción</li> <li>• Presentación</li> <li>• Retroalimentación</li> </ul>





	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bibliografía pertinente e indicada</li> </ul>
<b>Expresiones gráficas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contenido</li> <li>• Coherencia</li> <li>• Material</li> <li>• Creatividad</li> <li>• Didácticos (que expresen el conocimiento)</li> </ul>
<b>Películas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis del contenido por escrito</li> </ul>
<b>Exámenes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contenido y coherencia</li> <li>• Capacidad de análisis-síntesis</li> <li>• Ortografía y Redacción</li> </ul>

En caso de tener prácticas de laboratorio se la calificación del laboratorio se constituye por el promedio de la calificación obtenida en cada práctica. La calificación de cada práctica se integra de la siguiente manera:

- Reporte previo 4 puntos, (ver cuadro 1). Se presenta por equipo.
- Reporte final 4 puntos, (ver cuadro 2) Se presenta por equipo
- Evaluación 2 puntos Se presenta de manera individual

**Cuadro 1 Criterios de evaluación del reporte previo de la práctica:**

<b>Reporte previo</b>	<b>Estructura</b>
	Portada
	Marco Teórico
	Objetivo
	Hipótesis
	Procedimiento
	Cálculos previos o ecuaciones químicas

**Cuadro 2 Criterios de evaluación del reporte final de la práctica:**

<b>Reporte final</b>	<b>Estructura</b>
	Portada
	Resultados
	Análisis de resultados
	Contraste de hipótesis
	Conclusiones



### VIII. Acervo bibliográfico

Bautista Z. F, Luna P. V, Duran B. C. 1995. El suelo, un reactor químico muy interesante. Educación química, volumen 6, numero 4. Facultad de química UNAM, México.

Buol S. W., et al., 2000. Génesis y Clasificación de Suelos; Trillas México.

Ciencia. Revista de la academia Mexicana de Ciencia, Vol.57 num.1 enero-marzo 2006. Marte en el desierto de Atacama.

FitzPatrick E. A., 1987. Suelos: Su Formación, Clasificación y Distribución. Ed. C.E.C.S.A., México D. F.

Foth D., H., 1987. Fundamentos de la Ciencia del Suelo, CECSA, 3a impresión, México.

García F, B. y Ruiz L., Á. K., 2001. Evolución de los Anthorsoles, estudio de caso: Barrio la Era, San Pablo Tlachichilpa, municipio de san Felipe del Progreso, Estado de México. Tesis de Licenciatura, Facultad de Geografía, UAEM.

SEMARNAP, Lichtinger Waisman, Víctor. 2000. Norma Oficial Mexicana NOM-021-RECNAT-2000, Que establece las especificaciones de fertilidad, salinidad y clasificación de suelos, muestreo y análisis.

Porta J., L. A. y Roquero C. 2003. Edafología para la Agricultura y el medio Ambiente. Mundi-Prensa; Madrid, España.

Bolós, M. de; 1992. Manual de Ciencia del Paisaje. MSSON; Barcelona, España.

Elbersen W. W. G., et. al., 1986. Metodología para Levantamientos Edafológicos, Instituto Geográfico Agustín Codazzi de Colombia, Bogotá, Colombia.

Estrada Valdéz B., 2003. Evaluación de las Cartas Edáficas del INEGI. E14A37, E14A38, E14A47 y E14A48. Tesis de Licenciatura, Facultad de Geografía, UAEM.

Etter, A., 1991. Introducción a la Ecología del Paisaje; Instituto Geográfico Agustín Codazzi, I.G.A.C.; Bogotá D. E. Colombia.

Coanalo de la Cerda, Heriberto. 1990. Manual para la descripción de perfiles de campo. Chapingo: Universidad Autónoma de Chapingo, México

FAO (Food and Agricultural Organization of the United Nations), 1970. Clave de Unidades de suelos para el mapa de suelos del Mundo. Secretaría de Recursos Hidráulicos. Dirección de Agrología. México, D. F.

FAO, UNESCO, ISRIC. 1988. Mapa Mundial de Suelos, Leyenda Revisada; Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.