



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 de Ingeniero Agrónomo Industrial 2003

Programa de Estudios:

Edafología General



I. Datos de identificación

Licenciatura **Ingeniero Agrónomo Industrial 2003**

Unidad de aprendizaje **Edafología General** Clave **IAI025**

Carga académica
Horas teóricas Horas prácticas Total de horas Créditos

Período escolar en que se ubica

Seriación
UA Antecedente UA Consecuente

Tipo de Unidad de Aprendizaje

Curso Curso taller
Seminario Taller
Laboratorio Práctica profesional
Otro tipo (especificar)

Modalidad educativa

Escolarizada. Sistema rígido No escolarizada. Sistema virtual
Escolarizada. Sistema flexible No escolarizada. Sistema a distancia
No escolarizada. Sistema abierto Mixta (especificar)

Formación común

T.S.U. en Arboricultura 2012 Agrónomo en Floricultura 2004
Agrónomo Fitotecnista 2003

Formación equivalente

Unidad de Aprendizaje

T.S.U. en Arboricultura 2012
Agrónomo en Floricultura 2004
Agrónomo Fitotecnista 2003



II. Presentación

El programa de Ingeniero Agrónomo en Floricultura que se imparte en la Facultad de Ciencias Agrícolas de la UAEM fue diseñado bajo un modelo educativo basado en competencia profesionales con el propósito de consolidar su pertinencia y calidad. Esta organizado en tres áreas de formación: básica, sustantiva e integral, que en conjunto pretenden formar profesionales acorde con la velocidad en que avanza la ciencia y tecnología ante una sociedad cada vez más dinámica, participativa y demandante.

La unidad de aprendizaje de Edafología General se ubica en el núcleo sustantivo, y como ciencia del suelo importantes, se estudia por dos razones:

- Como ciencia natural básica, donde se proporcionan las herramientas de investigación más accesibles para comprender como los procesos relacionado con los principios físicos y químicos que sustenta el suelo tiene una relación con el estudio de los factores de origen del suelo
- Como ciencia aplicada en el cual se relaciona con muchos problemas prácticos importantes en la explotación del suelo y el crecimiento de los cultivos que se destinan al consumo del hombre y de los animales.

La contribución de esta unidad de aprendizaje en el perfil de egreso del Ingeniero Agrónomo en Floricultura se centra en la promoción de competencias, en la etapa inicial y de entrenamiento, que incidirán en su capacidad de intervenir y decidir en la solución de problemas relacionados con la explotación del recurso suelo, mediante el conocimiento de las características generales de los suelos como entes que soportan plantas y su relación con el medio ambiente, los criterios que establece la necesidad de clasificarlos, la metodología y las herramientas para estudiar su morfología y taxonomía; así como, enfatizar la relevancia de los procesos de formación geogénicos, edafogénicos y su interrelación con la explotación racional de este recurso por parte del hombre.

Las competencias que la unidad de aprendizaje promueve en el estudiante es el desarrollar un carácter integral en lo cognoscitivo para la comprensión de conceptos, así como, valorar la importancia de los suelos en el área de la explotación de cultivos con el propósito de plantear la solución de problemas con relación al crecimiento de las plantas.

La unidad de aprendizaje consta de once unidades: Introducción (desarrollo histórico de la Edafología), Conceptos básicos, Rocas formadoras de suelos, Factores de formación del suelo, Minerales constitutivos del suelo, Propiedades físicas del suelo, Morfología del suelo, Propiedades químicas del suelo, Biología del suelo, Taxonomía del suelo, Degradación del suelo. Durante el proceso el docente interviene como un facilitador orientando al



estudiante a realizar tareas individuales y en grupo, propiciando el autoaprendizaje, desarrollando de manera integral habilidades, actitudes y valores. Por lo que las estrategias como la investigación documental, la discusión de temas, exposiciones del profesor y de los estudiantes conformaran las actividades centrales durante el semestre.

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 durante el proceso del 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, participación en forma escrita y oral con temas asignados para su investigación; y finalmente, la presentación de las evaluaciones tanto las que señale el calendario oficial respectivo, como se acuerden de acuerdo a los contenidos temáticos de la unidad y las prácticas de laboratorio y campo

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

Núcleo de formación:	Básico
Área Curricular:	Agronomía
Carácter de la UA:	Obligatoria

IV. Objetivos de la formación profesional.

Objetivos del programa educativo:

Formar talentos humanos que sean capaces de:

- Manejar, acondicionar, conservar y transformar productos provenientes del campo, que coadyuven al incremento de los ingresos que los agricultores, generen empleos y den valor agregado a la producción, todo ello con base en el diseño y proyección de agroindustrias rurales.
- Formular estudios de factibilidad que comprendan los aspectos de mercado, comercialización infraestructura y financiamiento que den respuesta a las necesidades de un mercado laboral globalizado.
- Incursionar en el desarrollo y organización de los productores, con estricto respeto a su idiosincrasia.
- Desarrollar habilidades para que se transformen en agentes de cambio, líderes de su profesión.
- Ser creativos en el diseño, construcción y ejecución de proyectos agroindustriales diversos.



- Participar en proyectos que coadyuven en el desarrollo sostenible y que promueva la competitividad y la eficiencia en las actividades agroindustriales sin afectar los recursos naturales.
- Contar con habilidades de comunicación oral, escrita y electrónica.
- Rescatar, preservar, difundir y vincular la cultura agroindustrial a través de actividades de extensión universitaria y de publicaciones.

Objetivos del núcleo de formación:

Proporciona al estudiante los conocimientos para lograr una formación elemental y general, así mismo las bases contextuales, teóricas filosóficas de su carrera y una cultura básica universitaria en las ciencias y humanidades, así como una orientación profesional pertinente.

Objetivos del área curricular o disciplinaria:

- Proporcionar las herramientas cognitivas que le permitan integrar los conocimientos pertinentes acerca de las principales bases agronómicas para establecer la importancia de la producción agrícola en todos los sentidos.
- Evaluar la trascendencia del conocimiento del ambiente físico y biológico, como mecanismo indispensable en la producción de especies animales y vegetales de interés agroindustrial.
- Reconocer las principales técnicas y tendencias de la producción agrícola que posibiliten el establecimiento de cadenas de producción.

V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

La unidad de aprendizaje de Edafología General proporcionará a los aprendices la información básica necesaria para comprender y explicar la importancia de estudiar a los suelos y su relación con el medio ambiente, los criterios propuestos para su clasificación, así como, el desarrollar las habilidades para conocer el origen, la morfología, propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo, así como su clasificación; además serán capaces de describir las ventajas y desventajas que representan para la economía del hombre en las diferentes áreas de aplicación, sobre todo donde se requiere de la manipulación del suelo para obtención cultivos rentables



Durante el proceso de desarrollo de la unidad de aprendizaje, el aprendiz considerará las etapas históricas de evolución del suelo, la importancia y distribución de los suelos en la naturaleza, el por qué es necesario el desarrollo por áreas de especialización y su relación con otras ciencias, las razones que propician la clasificación del suelo, la importancia científica y tecnológica de la explotación del suelo por parte del hombre.

Finalmente el aprendiz comprenderá la importancia de dividir las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo y su influencia para clasificarlos para la obtención de rendimientos rentables económicamente para el hombre y la importancia de su conservación a través del tiempo.

VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje y su organización

Unidad 1. Introducción.

Objetivo: Se dará a conocer la importancia que ha tenido el estudio del suelo a través del tiempo.

- 1.1 Evolución histórica de la Edafología.
- 1.2 Los suelos y su distribución en la naturaleza.
- 1.3 Áreas de disciplina de la Edafología.
- 1.4 Métodos y herramientas para estudiar a los suelos.

Unidad 2. Conceptos básicos.

Objetivo: Conocer los conceptos edafológicos que se deben de manejar durante el curso y a través de su aprendizaje de la ciencia del suelo.

- 2.1 Definiciones del suelo.
- 2.2 Formas de estudiar al suelo.
- 2.3 Componentes del suelo.
- 2.4 Fases del suelo.

Unidad 3. Rocas formadoras de suelos.

Objetivo: Identificar la importancia de las rocas como material parental del suelo, y su influencia en la evolución de éste.



- 3.1 Corteza terrestre
- 3.2 Ciclo de las rocas
- 3.3 Rocas Ígneas
- 3.4 Rocas Sedimentarias
- 3.5 Rocas metamórficas

Unidad 4. Factores de formación del suelo.

Objetivo: Definir los factores que influyen para que evolucione un suelo a partir de un material parental, influido por el clima, topografía, vegetación y tiempo.

- 4.1 Factores de formación del suelo.
- 4.2 Procesos de formación del suelo.
- 4.3 Agentes del intemperismo.
- 4.4 Procesos de la intemperización.

Unidad 5. Minerales constitutivos del suelo.

Objetivo: Conocer que parte de las rocas, los suelos están formados por un número específico de minerales, y éstos le dan al suelo los medios para que se desarrollen las plantas.

- 5.1 Minerales primarios del suelo
- 5.2 Silicatos
- 5.3 Minerales secundarios del suelo

Unidad 6. Propiedades físicas del suelo.

Objetivo: Definir las propiedades físicas que se derivan del proceso de intemperización de los materiales parentales y como influyen en el crecimiento de las plantas, así como en la dinámica del agua en el suelo.

- 6.1 Textura del suelo
- 6.2 Estructura del suelo
- 6.3 Densidad del suelo.
- 6.4 Porosidad del suelo
- 6.5 Composición de la atmósfera del suelo
- 6.6 Color del suelo
- 6.7 Capacidad de retención de agua del suelo



Unidad 7. Morfología del suelo.

Objetivo: Definir los horizontes morfogenéticos del suelo es el paso inicial para determinar una clasificación del suelo de acuerdo a su estado de evolución.

- 7.1 Horizontes morfogenéticos
- 7.2 Propiedades morfogenéticas
- 7.3 Horizontes de diagnóstico
- 7.4 Propiedades de diagnóstico
- 7.5 Taxonomía suelos del USDA
- 7.6 Taxonomía suelos de la FAO

Unidad 8. Propiedades químicas del suelo.

Objetivo: Identificar las propiedades químicas del suelo en el desarrollo de las plantas, así como su influencia en el crecimiento de microorganismos y dinámica general de los elementos químicos nutritivos.

- 8.1 Materia orgánica del suelo
- 8.2 Reacción del suelo
- 8.3 Capacidad de intercambio del suelo.
- 8.4 Relación Carbono/Nitrógeno

Unidad 9. Biología del suelo.

Objetivo: Determinar la vida microbiana del suelo y su relación con la dinámica bioquímica del suelo.

- 9.1 Tipos de organismos en el suelo.
- 9.2 Acción de organismos en el suelo.
- 9.3 Interacción entre organismos del suelo

Unidad 10. Taxonomía del suelo.

Objetivo: Conocer los sistemas de clasificación científica que más se usan a nivel mundial y nacional, para determinar la relación que existe entre la formación del suelo y su estado actual para la explotación de dicho suelo.

- 10.1 Clasificación taxonómica del suelo del USDA.
- 10.2 Clasificación taxonómica del suelo de la FAO

Unidad 11. Degradación del Suelo.

Objetivo: Indagar los medios naturales y antropogénicos que llevar a rebasar el poder de amortiguación natural de suelo y se llega a los niveles de contaminación del suelo.

- 11.1 Procesos de contaminación del suelo.
- 11.2 Tipos de contaminación del suelo.
- 11.3 Procesos de descontaminación del suelo.



VII. Sistema de Evaluación

Durante el transcurso de la unidad de aprendizaje se evaluará el proceso de construcción y aplicación de conocimientos, el desarrollo de habilidades y se tomará en cuenta los valores y la actitud mostrada por los estudiantes en las actividades académicas, en la participación con exposiciones en forma oral y la entrega con puntualidad las tareas y trabajos escritos como evidencia, propios para cada una de las unidades de competencia

- La Unidad de Aprendizaje se acreditará mediante la presentación de dos evaluaciones parciales, una final sumaria (equivalente al examen ordinario) y el laboratorio, con un promedio mínimo de calificación de 6.0 puntos en una escala de 10.0 para ser promovido. No hay pase automático
- Para acreditar la Unidad de Aprendizaje el estudiante debe obtener en el laboratorio una calificación promedio final de 6.0 puntos.

Los porcentajes de las calificaciones e integración de cada evaluación son los siguientes:

- o Primera evaluación 100%
- o Segunda evaluación 100%
- o Evaluación final 100%
- o Laboratorio 100%

Las evaluaciones primera, segunda y final se conformaran por las siguientes actividades:

Cada uno de los exámenes tienen un valor de 100 %

Tareas, trabajos extractases y participaciones con exposiciones tienen un valor de 100 %

Las tareas y trabajos (100 %) deberán cubrir los siguientes requisitos:

- Presentación escrita 2.00 %
- Originalidad de la presentación 3.00 %
- Contenido 3.00 %
- Conclusiones o comentarios 2.00 %

La participación con exposiciones en forma oral:

- Expresión oral y secuencia lógica de las ideas 2.00 %
- Calidad del material de apoyo para la exposición 3.00 %
- Defensa del trabajo ante las preguntas 3.00 %



Motivación para la participación de los oyentes 2.00 %

El reporte de laboratorio (4 %) se evaluará de la siguiente forma:

Congruencia de los resultados 6.00 %

Conclusiones o comentarios 3.00 %

VIII. Acervo bibliográfico

BESOAIN EDUARDO. 1985. Mineralogía de arcillas de suelos. IICA. San José Costa Rica.

BUCKMAN, HARRY O. Y NYLE C. BRADY. 1977. Naturaleza y propiedades de los suelos. Montaner y Simon, S.A. Barcelona.

COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA. 1990. Claves para la Taxonomía de suelos. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, México.

BUOL S.W.; F.D. HOLE Y R.J. McCracken. Génesis y Clasificación de Suelos. Editorial Trillas, S.A. México D.F.

1. FASSBENDER W.H. Y BOENEMIZA E. 1987. Química de suelos, con énfasis en suelos de América Latina. IICA. Costa Rica.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION. 1994. World reference base for soil resources. Roma.

FITZPATRICK, E.A. 1984. Suelos. Su origen, clasificación y distribución. CECSA. México, D.F.

FORD IBRAIN N. 1984. Dinámica mineral del suelo. Algunos puntos de referencia para su estudio. Universidad Autónoma Chapingo, Chapingo, México.

ORTIZ VILLANUEVA B. Y ORTIZ SOLORIO A. 1980. Edafología. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, México.

SINGER J. MICHEL Y MUNNS N. DONALD. 1992. Soils. An introduction. Macmillan Publishing Company. New York.

PORTA, LÓPEZ-ACEVEDO Y ROQUERO. 1993. Edafología. Para la agricultura y el medio ambiente. Mundi-Prensa. España.

TAMHANE R.V.; D.P. MOTIRAMANI Y Y.P. BALI. 1979. Suelos: su química y fertilidad en zonas tropicales. Editorial Diana, México

VELDE B. 1992. Introduction to clay minerals. Chemistry, origins, uses and environmental significance. Chapman y Hall