



Universidad Autónoma del Estado de México

Licenciatura en Arboricultura

Programa de estudio de la unidad de aprendizaje:

Edafología



I. Datos de identificación

Espacio educativo donde se imparte

Técnico Superior Universitario

Unidad de aprendizaje Clave

Carga académica
Horas teóricas Horas prácticas Total de horas Créditos

Período escolar en que se ubica 1 2 3 4 5 6 7 8 9

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

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

Formación equivalente

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



II. Presentación

La unidad de aprendizaje de Edafología se ubica en el desarrollo del Técnico Superior Universitario en Arboricultura y como ciencia del suelo es importantes dadas las características de los diversos tipos de raíces de los árboles, por lo que se estudia por dos motivos:

- Como ciencia natural básica, donde se proporcionan las herramientas de observación más accesibles para comprender como los procesos relacionados con los principios físicos y químicos que sustenta el suelo y que tiene una relación con el estudio de los factores de origen del suelo o el estado actual en que se encuentra.
- Como ciencia aplicada en el cual se relaciona con muchos problemas prácticos importantes en la explotación del suelo considerándose el crecimiento y desarrollo de la arboricultura de las zonas urbanas.

La contribución de esta unidad de aprendizaje en el perfil de Técnico Superior Universitario en Arboricultura 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 el óptimo aprovechamiento del recurso suelo, mediante el conocimiento de las características generales de los suelos así como su relación con la plantas y 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 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 las zonas urbanas y suburbanas con el propósito de plantear la solución de problemas con relación al crecimiento de los árboles.

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

Núcleo de formación:	Básico
Área Curricular:	Ciencias Agrícolas
Carácter de la UA:	Obligatoria



IV. Objetivos de la formación profesional.

Objetivos del programa educativo:

Contribuir a la rehabilitación de las áreas verdes urbanas existentes y la creación de nuevos espacios arbolados incrementándolos en la medida de lo posible.

Manejar la siembra, plantación, trasplante y mantenimiento de las plantas en vivero y en áreas verdes.

Diagnosticar y dar tratamiento a las plagas y enfermedades que pueden infectar o infestar a los árboles, sin menoscabo de la salud de las personas y del ambiente.

Intervenir adecuadamente en la poda, derribo y trasplante de árboles para no afectar su desarrollo, su forma original, y no debilitar o acortar la vida de los mismos.

Proveer servicios preventivos para mantener los árboles saludables sin poner en riesgo los beneficios estéticos, ambientales, sociales, históricos, culturales y recreativos que aportan a la comunidad y a los seres vivos.

Valorar el papel integral que puede desempeñar el árbol en el proceso de planificación urbana.

Valorar los sitios de plantación con la identificación, descripción y evaluación antes de proceder a elegir las especies y el tamaño del árbol que se va a plantar.

Aplicar las normas ambientales, para la protección del arbolado urbano en lo referente a siembra, plantación, trasplante, podas y derribo de árboles.

Objetivos del núcleo de formación:

Promover en el alumno/a el aprendizaje de las bases contextuales, teóricas y filosóficas de sus estudios, la adquisición de una cultura universitaria en las ciencias y las humanidades, y el desarrollo de las capacidades intelectuales indispensables para la preparación y ejercicio profesional, o para diversas situaciones de la vida personal y social.

Objetivos del área curricular o disciplinaria:

Contar con las bases para el diagnóstico, planeación, establecimiento, manejo y mantenimiento de un árbol en ambientes urbanos.

Reconocer y comprender la importancia del manejo del suelo como un complejo dinámico y sus interrelaciones con el agua, planta, atmósfera y características físicas, químicas y



biológicas del mismo, a fin de garantizar el adecuado desarrollo del sistema radicular y la nutrición de árboles y arbustos.

Distinguir las deficiencias nutrimentales en los vegetales, así como proponer el programa de nutrición acorde a la especie y características del suelo.

Distinguir los organismos y microorganismos que afectan a las plantas, y su control con métodos de manejo integral de plagas y enfermedades.

Utilizar y emplear con optimización la maquinaria agrícola acorde para la arboricultura en las zonas urbanas sin perjuicio de su seguridad personal, la de la comunidad y la del ambiente.

Conocer los sistemas de producción de árboles y arbustos para fines urbanos.

Implementar proyectos productivos, en donde los árboles urbanos sean los protagonistas, con viabilidad social, técnica y de inversión que posibiliten la integración de los diferentes sectores de la población al terreno productivo.

Favorecer el crecimiento, desarrollo y manejo de los especímenes vegetales, con énfasis en las plantas nativas, en las comunidades de tal forma que ofrezcan su belleza natural y que está esté acorde con la estructura edilicia específica de cada zona.

V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

Analizar los conceptos básicos de la edafología considerando al suelo y sus procesos de formación, tipos, características físico-químicas y sus relaciones con la producción arbórea, comprendiendo al suelo como un ecosistema formado por un sustrato de roca, arena, limo, arcilla y materia orgánica y habitado por insectos, lombrices de tierra, nematodos, hongos y bacterias que viven juntos en un delicado equilibrio.

Valorar la importancia de los suelos como recurso parcialmente renovable haciendo énfasis en los beneficios que se obtienen de los árboles.

Evidenciar la estrecha interdependencia entre los árboles y el suelo desde el punto de vista ecológico, lo cual influye en la salud y el desarrollo de los árboles, haciendo énfasis en los procesos de desarrollo urbano que trastocan este balance ecológico y crean condiciones de crecimiento que pueden o no ser adecuadas para el desarrollo de los árboles.



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

Unidad I. Introducción y Conceptos Básicos.

Objetivo: Conocer la importancia que ha tenido el estudio del suelo a través del tiempo, así como los conceptos edafológicos que se deben manejar durante el curso, todo ello acorde al aprendizaje de la ciencia del suelo.

Temas:

- Evolución histórica de la Edafología.
- Los suelos y su distribución en la naturaleza.
- Áreas de disciplina de la Edafología.
- Métodos y herramientas para estudiar a los suelos.
- Definiciones del suelo.
- Formas de estudiar al suelo.
- Componentes del suelo.
- Fases del suelo.

Unidad II. Rocas formadoras de suelos, los factores de formación y los minerales constitutivos del mismo.

Objetivos:

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

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

Conocer la procedencia de los suelos y de que están formados por un número específico de minerales, los que proporcionan los medios para que se desarrollen las plantas.

Temas:

- Corteza terrestre.
- Ciclo de las rocas.
- Rocas Ígneas, Rocas Sedimentarias y Rocas metamórficas.
- Factores de formación del suelo.
- Procesos de formación del suelo.
- Agentes del intemperismo.
- Procesos de la intemperización.
- Minerales primarios del suelo.
- Silicatos y Minerales secundarios del suelo.

Unidad III. Propiedades del suelo. Morfología y propiedades químicas del suelo.

Objetivos:

Definir las propiedades físicas que se derivan del proceso de intemperización de los materiales parentales y su influencia en el crecimiento de las plantas.

Distinguir los horizontes morfogenéticos del suelo, ya que es el paso inicial para determinar una clasificación del suelo de acuerdo a su estado de evolución.

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



Temas:

- Textura, estructura, densidad, porosidad, color y composición de la atmósfera del suelo.
- Capacidad de retención de agua del suelo.
- Horizontes morfogenéticos.
- Propiedades morfogenéticas.
- Horizontes de diagnóstico.
- Propiedades de diagnóstico.
- Taxonomía suelos del USDA.
- Taxonomía suelos de la FAO.
- Materia orgánica del suelo- Reacción del suelo.
- Capacidad de intercambio del suelo.
- Relación Carbono/Nitrógeno.

Unidad IV. Biología y Taxonomía del suelo. Degradación del suelo.

Objetivos:

Comprobar la vida microbiana y su relación con la dinámica bioquímica del suelo.
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.

Conocer los medios naturales y antropogénicos que llevan a rebasar el poder de amortiguación natural de suelo y se llega a los niveles de contaminación del suelo.

Temas:

- Materia orgánica del suelo.
- Reacción del suelo.
- Capacidad de intercambio del suelo.
- Relación Carbono/Nitrógeno.
- Tipos de organismos en el suelo.
- Acción de organismos en el suelo.
- Interacción entre organismos del suelo.
- Clasificación taxonómica del suelo del USDA.
- Clasificación taxonómica del suelo de la FAO.
- Procesos de contaminación del suelo.
- Tipos de contaminación del suelo.
- Procesos de descontaminación del suelo.

VII. 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.

Buol S.W.; F.D. Hole y R.J. Mc. Cracken. Génesis y Clasificación de Suelos. Editorial

Trillas, S.A. México D.F.



- Comisión Nacional del Agua. 1990. Claves para la Taxonomía de suelos. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, México.
- Fassbender W.H. y Boenemiza E. 1987. Química de suelos, con énfasis en suelos de América Latina. IICA. Costa Rica.
- Fitzpatrick, E.A. 1984. Suelos. Su origen, clasificación y distribución. CECSA. México, D.F.
- Food and Agriculture Organization. 1994. World reference base for soil resources. Roma.
- 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.
- Porta, López-Acevedo y Roquero. 1993. Edafología. Para la agricultura y el medio ambiente. Mundi-Prensa. España.
- Singer J. Michel y Munns N. Donald. 1992. Soils. An introduction. Macmillan Publishing Company. New York.
- 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.