



Universidad Autónoma del Estado de México

Licenciatura en Arboricultura

Programa de estudio de la unidad de aprendizaje:

Sustratos



I. Datos de identificación

Espacio educativo donde se imparte

Técnico Superior Universitario en

Unidad de aprendizaje **Clave**

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

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

Formación equivalente

Unidad de Aprendizaje

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



II. Presentación

El programa de la Unidad de Aprendizaje (UA) Sustratos está planteado para llevarse a cabo de manera teórica y práctica, dada la importancia de que el alumno confirme por sí mismo lo aprendido en el aula. Porque en el conocimiento y manejo de los sustratos, será de gran impacto en la propagación de arbóreas, arbustivas o vegetales en charolas, semilleros u otros recipientes. Además, la perspicacia y atingencia en el manejo de los sustratos es el soporte fundamental para la producción, manejo de las plantas y claro la obtención de plantas de alta calidad. Al mismo tiempo de conocer los materiales habituales en diversas zonas productoras que se usan para la elaboración de los sustratos, se analizarán otros materiales aptos como alternativas o sustitutos.

En la presente UA, se propone que el estudiante aprenda el manejo de diversos sustratos en la propagación vegetativa, ya sean aquellos que se comercializan con esa finalidad o bien genere y proponga nuevas mezclas de sustratos para observar su comportamiento y determinar su viabilidad de uso en la producción plantas arbóreas. De esta manera, el alumno desarrolla sus conocimientos teóricos en acciones prácticas, y por lo tanto sus habilidades psicomotoras al observar, analizar, discernir discutir respecto a los sustratos más idóneos para las especies vegetales que esté trabajando. Asimismo, hace conciencia en el uso y manejo adecuado de los insumos utilizados sin menoscabo de aquellos que se extraen de los bosques de manera indiscriminada aun cuando se encuentran en veda, para usarlos como materia prima en la multiplicación de especies arbóreas, arbustivas o vegetales.

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

Núcleo de formación:	Sustantivo
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:

Desarrollar en el alumno/a el dominio teórico, metodológico y axiológico del campo de conocimiento donde se inserta la profesión.

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 esté acorde con la estructura edilicia específica de cada zona.

V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

Analizar y diferenciar las propiedades físicas y químicas de los sustratos empleados en la producción de ejemplares vegetales.

Emplear los materiales idóneos para los tipos específicos de sustratos que requieren las diferentes plantas.

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

Unidad I. Introducción. Conceptos, componentes y funciones de los sustratos.
<p>Objetivos: Analizar principales componentes de los sustratos, así como las principales funciones acorde a los propósitos de propagación y especie vegetativa. Comprender el uso y las concentraciones de materiales que se emplean para la formación de las mezclas para la elaboración de sustratos, así como sus ventajas e inconvenientes.</p>
<p>Temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto de sustrato. • Características del sustrato. • Tipos de sustratos: por sus propiedades y por el origen de los materiales. • Descripción de sustratos naturales (arena, turba, grava) o bien de mezclas preparadas.

Unidad II. Propiedades físicas, químicas y biológicas de los sustratos.
<p>Objetivo: Analizar y diferenciar las particularidades de las propiedades físicas y químicas de los sustratos que se han de utilizar en la propagación de especies arbóreas, arbustivas o vegetales.</p>
<p>Temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propiedades físicas: Porosidad, densidad, estructura, textura. • Propiedades químicas: químicas, físico-químicas (pH, CIC, PSB, etc.) bioquímicas. • Propiedades biológicas: velocidad de descomposición de la M. O., impacto de la descomposición de la M. O., contenido de reguladores del crecimiento. • Características de las mezclas o sustratos más eficientes.



Unidad III. Técnicas y métodos de esterilización de sustratos.

Objetivos:

Identificar la importancia del daño que pueden provocar en la semilla o material vegetativo todos aquellos agentes nocivos para el desarrollo de los mismos.
Aplicar todos aquellos tratamientos físicos o químicos factibles de ser manejados en la desinfección de los materiales vegetativos, mezclas o sustratos que se han de utilizar con fines de multiplicación o producción hortofrutícola, ornamentales o forestales.

Temas:

- La importancia de la esterilización de los sustratos utilizados en la propagación vegetativa.
- Técnicas y métodos
- Los tratamientos físicos del sustrato: por calor, por vapor de agua, electricidad.
- Los tratamientos químicos.
- El porqué del uso de los pesticidas en los sustratos.

Unidad IV. Particularidades de los sustratos.

Objetivo: Analizar y diferenciar las características apropiadas de los elementos a mezclar para generar un sustrato.

Temas:

- Los materiales indicados para la elaboración de un sustrato: Pajas, arena (tepojal, tezontle), turba, musgos, vermiculita, Peat moss, Perlita, Compostas, Bokashi, hojarasca, tierra lama, fibra de coco, bagazo de caña, estiércoles, cascarilla de arroz, etc.
- Mezcla y preparación de sustratos para: semilleros, macetas, etc.
- Preparación de sustratos para trasplante de ornamentales y especies arbóreas.

VII. Acervo bibliográfico

Abad M. y Noguera, P. 1998 sustratos para el cultivo sin suelos y fertirrigacion. En: Cadahia, C. Fertirrigacion: cultivos hortícola y ornamentales. Ed. Mundi-prensa. Madrid España.

Anaya G., M. 1977. Manejo de cultivos y suelo en zonas áridas y semiáridas de México. FAO/SIDA. Reunión taller sobre conservación de suelos y manejo de tierras. Lima Perú.

Areste. M. 1982. Cultivos de ornamentales en invernaderos. Servicio de Extensión Agraria. Sin publicar. Matro.

Bastida T A. 1999. El medio de cultivo de las plantas: sustratos para hidroponía y producción de planta ornamental. Serie de publicaciones proyecto AGRIBOT. UACH Chapingo México.

Bastida T. A. 2002. las características de los sustratos. Notas para el curso Fertirrigación impartido en el centro de desarrollo tecnológico Tezoyuca, Morelos. FIRA-Banco de México. Serie de publicaciones proyecto AGRIBOT. UACH Chapingo México.



Bidwel R. G. S. 1993. Fisiología vegetal. Primera edición en español. AGT editor. México, D. F.

Federico Martínez M. 2000. Manual para el cultivo de varias especies en macetas. Inedito. Morelos, Méx.

Hessayson, D. G. 1997. Plantas de interior. Manual de cultivo y conservación. Blume.

Mauricio A. C. y Rene M. E. 1980. Relación agua suelo planta atmósfera. UACH Chapingo. México.

Ortega T. E. 1978. Química de Suelos segunda edición. Patena Chapingo México.