



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
DIRECCIÓN GENERAL DE LA ESCUELA NACIONAL COLEGIO
DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
SECRETARÍA ACADÉMICA



DEPARTAMENTO DE OPCIONES TÉCNICAS

**PROGRAMA DE ESTUDIOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS EN
PROPAGACIÓN DE PLANTAS Y DISEÑO DE ÁREAS VERDES**

Fecha de actualización:
10 de marzo al 30 de abril de 2015

Fecha de aprobación por el Consejo Académico de Opciones Técnicas:
18 de junio de 2015

Fecha de aprobación por el Consejo Técnico:
29 de noviembre de 2016

Fecha de aprobación por el Consejo Académico del Bachillerato:
28 de junio de 2017

Revisión y actualización con apego a los lineamientos por:

Ing. Patricia Camargo López
Ing. María del Rosario González Laines
Ing. Rafael Morales Jiménez





PROGRAMA DE ESTUDIOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS EN PROPAGACIÓN DE PLANTAS Y DISEÑO DE ÁREAS VERDES

I. PRESENTACIÓN

La presencia de la formación complementaria en la Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH), casi desde su inicio como parte del Plan de Estudios original, ha contribuido a la integración de los conocimientos y habilidades que se imparten a los alumnos como formación integral del mismo, a través de las asignaturas del Plan de Estudios, mediante el ofrecimiento que se les hace de cursar alguna de las especialidades técnicas que se ponen a su alcance en cualquiera de los cinco planteles.

Uno de los fines fundamentales del Departamento de Opciones Técnicas es ofrecer una formación para el trabajo a través de un adiestramiento teórico-práctico a nivel técnico que capacitará al alumno para incorporarse productivamente en el campo laboral, todo esto manteniendo los principios fundamentales del CCH, mismos que orientan su filosofía y se traducen en los postulados pedagógicos que dirigen su tarea educativa en el nivel de la Educación Media Superior de la Universidad Nacional Autónoma de México, a saber: aprender a aprender, aprender a hacer y aprender a ser.

Actualmente, se considera a los Estudios Técnicos Especializados (ETE) como programas que buscan proporcionar a los alumnos una formación propedéutica de orientación y formación vocacional así como profesional para el trabajo. Pero además, al cursar un ETE el educando adquiere conocimientos y habilidades de un campo laboral diferenciado, tiene la posibilidad de vincular la teoría con la práctica y fortalecer los conocimientos que adquiere en las materias del plan de estudios, apoyando así su formación integral.

Hoy en día se ofrecen 15 Programas de Estudios Técnicos Especializados, y cuatro más se encuentran en fase piloto, la mayoría de ellos comprenden cursos-talleres específicos de la especialidad junto con la realización de actividades prácticas en centros laborales; a estas actividades se les concibe como un aprendizaje basado en evidencias, una forma pedagógico-didáctica mediante la cual el alumno puede consolidar lo que aprende y sabe, confrontándolo con la realidad laboral, en la que además aprende nuevas cosas. En el caso de los ETE que no contemplan actividades prácticas, se conforman como programas teórico-prácticos en los que se hace énfasis en un enfoque de aplicación de conocimientos y desarrollo de habilidades.

Por las características propias del ETE, se buscó que el diseño de los programas académicos estuviera apegado a la normatividad vigente sin dejar a un lado la importancia del fortalecimiento de las actuales Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el proceso enseñanza-aprendizaje.



II. ANTECEDENTES

El modelo educativo del CCH considera, desde su creación en 1971, como un ámbito de sustancial importancia ofrecer estudios técnicos para sus alumnos, como lo establecen las Reglas y criterios de aplicación del plan de estudios de la Unidad Académica del ciclo de Bachillerato del Colegio de Ciencias y Humanidades publicados en la *Gaceta UNAM* del 1 de febrero de 1971. Los Estudios Técnicos se han impartido en el Colegio como estudios de carácter optativo para que los estudiantes sean capacitados en distintas vertientes, una de ellas es la “incorporación más rápida al mercado de trabajo, en salidas laterales, que son indispensables para un país moderno”¹ y que se presentan como Especialidades Técnicas que formarían Técnicos auxiliares a nivel bachillerato.

Inicialmente, el Departamento de Opciones Técnicas realizó un primer modelo que intentaba atender a un gran número de alumnos. Esto significó enviar al mercado de trabajo grandes cantidades de mano de obra que con el tiempo saturaría la demanda de cuadros calificados. Después empleó un segundo modelo que, por su conformación, no posibilitaba la atención masiva de alumnos por lo que el número de egresados no representó un impacto en el mercado de trabajo. De la depuración de estos dos modelos, en 1978, surge una propuesta que toma como punto de partida la investigación en el medio laboral con el objeto de detectar necesidades sociales e incorporarlas a la práctica laboral, la cual rige hasta la actualidad.

La Especialidad Técnica de Horticultura y Jardinería se creó en la década de los noventa, dando apoyo a los estudiantes por cerca de 16 años en el ámbito académico y laboral. En el año 2006 se realizó la primera actualización del programa de estudios con el propósito de integrar los aprendizajes adquiridos por los alumnos en las materias curriculares, con el trabajo práctico que ofrecía la opción técnica, como respuesta a las demandas sociales y ambientales vigentes. Asimismo, en ese momento se toma la decisión de cambiar el nombre por el de “Propagación de Plantas y Diseño de Áreas Verdes”, con la finalidad de dar una idea más clara y acorde a los nuevos contenidos del programa.

La segunda actualización del programa se realizó en el 2015, a casi diez años de la anterior, respondiendo al proceso de actualización del Plan y programas de estudio del Colegio de Ciencias y Humanidades, así como a las necesidades de la sociedad atendiendo a la problemática ambiental y la calidad de alimentos que requieren.

Tomando en cuenta que el Plan de Estudios Actualizado (PEA) de 1996 señala en que cada Opción Técnica tiene un programa que puede ser modificado a partir de las reglas marcadas por el Departamento de Opciones Técnicas, y dadas las exigencias del Reglamento General de Estudios Universitarios y de los Lineamientos de los Estudios Técnicos Especializados, publicados en 2014 y 2015, respectivamente, el Departamento de Opciones Técnicas se da a la tarea de realizar una adecuación de los

¹ *Gaceta UNAM*, 1 de febrero de 1971 p. 2



programas en la que se incluyen tópicos importantes como el carácter optativo y teórico-práctico de dichos estudios, la transversalidad de los aprendizajes frente a asignaturas del área curricular, la forma estratégica para su desarrollo, los requisitos de ingreso, permanencia y egreso, la duración, los créditos correspondientes y, finalmente, el grado de técnico especializado que se obtiene respaldado con el diploma que otorga la Institución.

III. JUSTIFICACIÓN

Social

En la actualidad, la problemática ambiental y alimentaria a nivel mundial es evidente y es responsabilidad de cada uno de nosotros participar como ciudadanos organizados y conscientes en el cuidado del ambiente y, al mismo tiempo, cuidar nuestra salud y economía. Es necesario cambiar de actitud para mejorar la toma de decisiones que nos permita una mejor calidad de vida. Los Estudios Técnicos Especializados en Propagación de Plantas y Diseño de Áreas Verdes consideran importante en la formación de los alumnos el conocimiento de su entorno; los vincula con la naturaleza a través del conocimiento de las plantas, su valoración, manejo y utilización; desarrolla su interés por el uso de las diferentes especies vegetales, comprendiendo la necesidad de conservar el patrimonio biológico y cultural y de promover su uso respetuoso para el bienestar de las futuras generaciones, manteniendo un ambiente sano y sustentable.

Laboral

El programa de Estudios Técnicos Especializados en Propagación de Plantas y Diseño de Áreas Verdes contribuye a la formación para el trabajo de tal forma que los alumnos egresan como técnicos especialistas que apoyan al profesional responsable de la producción y propagación de plantas en viveros o invernaderos, así como a la promoción de la preservación del medio-ambiente. Los elementos que orientan al programa académico permiten que el alumno que curse ésta, desarrolle los conocimientos y habilidades necesarios para que tenga un buen desempeño en el campo laboral, integrándose a los diferentes programas sociales, ambientales, culturales y educativos, propuestos e impulsados por el Estado en sus diferentes instituciones y Secretarías, o bien en la iniciativa privada. También estarán en posibilidad de ofrecer diferentes servicios a particulares, relacionados con la capacitación, asesorías, producción, cuidado y mantenimiento de plantas en jardines, áreas verdes, muros verdes, techos verdes, la producción de plantas comestibles en huertos familiares y manejo de residuos orgánicos, todo con finalidad del cuidado del ambiente que actualmente la población demanda.



Institucional

- a) Transversalidad o verticalidad de los aprendizajes del Estudio Técnico Especializado con otros ETE, así como con las asignaturas del área curricular

Consideramos que los ETE en Propagación de Plantas y Diseño de Áreas Verdes, guarda una relación vertical con las especialidades técnicas de Juego Empresarial, Jóvenes Emprendedores; Administración de Recursos Humanos; Recreación; Contabilidad con Informática; Sistemas Computacionales, Diseño de Aplicaciones WEB y Base de Datos. Estas especialidades técnicas son complementarias con nuestra propuesta, ya que contribuyen a un mejor desempeño del técnico especializado en Propagación de Plantas y Diseño de Áreas Verdes al apoyarlo en la creación de una microempresa, utilizando las tecnologías de la información para la difusión y promoción de los servicios ofrecidos, en actividades para el manejo de grupos en cursos de capacitación y asesorías relacionados con estos ETE.

En el área curricular, contribuyen a integrar los aprendizajes obtenidos en las asignaturas que forman la currícula del bachillerato del Colegio, con un enfoque transversal de las áreas de ciencias experimentales, matemáticas, histórico-social, talleres de lenguaje y comunicación, y su aplicación con los temas del programa. De manera directa se fortalecen y amplían conceptos de las asignaturas de:

- Química: Se relacionan principalmente los temas del agua, el suelo como fuente de nutrientes para el desarrollo de las plantas y los fertilizantes.
- Biología: Se retoman temas como fotosíntesis y respiración, así como las formas de reproducción de las plantas.
- Geografía: Los temas referentes a los recursos naturales, hidrográficos, climáticos y edafológicos.
- Taller de Diseño Ambiental: Se tratan temas relacionados con el diseño del ámbito y entorno naturales.

- b) Relación del Estudio Técnico Especializado con las licenciaturas

Los contenidos de este programa de ETE brindan a los alumnos un conjunto de habilidades y aprendizajes que les apoyan con conocimientos básicos y sólidos para tener un mejor desempeño académico en las licenciaturas con las que se relacionan. Entre estas licenciaturas se encuentran:

- Ingeniería Agrícola
- Agronomía (Especialidad en Suelos y Parasitología Agrícola)
- Ciencias Agrogenómicas
- Ecología
- Ingeniería en Agroecología



- Arquitectura del paisaje
- Biología
- Geografía
- Medicina Veterinaria y Zootecnia
- Ciencias Ambientales
- Ingeniería Ambiental
- Ingeniería en Recursos Naturales Renovables
- Ingeniería Forestal Industrial
- Ingeniería en Restauración Forestal
- Ingeniería en Desarrollo Agroforestal

IV. ENFOQUE DE LOS ESTUDIOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS

El programa académico fue diseñado con una modalidad teórico-práctica en la cual los principios y conceptos estudiados y revisados en las sesiones en el aula-vivero se reafirman en las actividades prácticas que complementan la formación del programa, para ello se estableció una secuencia lógica de objetivos y módulos, se evaluó el proceso de enseñanza aprendizaje, se actualizó el material de apoyo y los contenidos temáticos, se ubicó el programa en tiempos y el uso de las nuevas tecnologías de la información y se revisó la realización de las actividades prácticas en viveros o invernaderos de entidades públicas o privadas, cuyo propósito es lograr una mejor formación profesional del técnico que le permita desempeñarse adecuadamente en el medio laboral.

La selección de contenidos mantiene una estrecha relación con el enfoque de preservación del ambiente y proyectos de producción vegetal sustentables; así, los ámbitos temáticos se distribuyeron en seis módulos.

El programa corresponde con los principios del CCH, en los que lo estudiado en las clases teóricas se aplica de forma práctica en las actividades programadas, con las cuales los alumnos aplican los métodos para la propagación de plantas, desarrollan habilidades para el manejo de herramientas, adquieren la capacidad de observar el entorno, identifican plantas, enfermedades y plagas, dan solución a problemas, trabajan en equipo, cuestionan y generan conocimiento.

El alumno plantea soluciones apoyadas en los conocimientos adquiridos, cuida y diseña jardines en espacios privados o públicos, produce plantas comestibles y de ornato, fortalece su actitud crítica y comprende la importancia del cuidado del ambiente.



V. PROPÓSITO GENERAL DEL PROGRAMA DE FORMACIÓN DEL TÉCNICO ESPECIALIZADO

El propósito es que el alumno sea capaz de aplicar técnicas y procedimientos para la propagación y manejo de plantas con fines diversos y adquiera habilidades para realizar el diseño y la conservación de áreas verdes como parte fundamental en su relación con la naturaleza y el respeto hacia el cuidado del ambiente.

El alumno tomará un papel activo en su propio aprendizaje, generará su propio conocimiento a través de la observación del entorno inmediato, participará en la práctica de las diferentes formas de propagación de plantas, interaccionará en las prácticas de campo con profesionales, estudiantes, productores y trabajadores del campo, realizará el análisis de literatura especializada y sistematizará el conocimiento con una orientación interdisciplinaria.

La formación que el alumno adquiera, desarrollará en el técnico especializado las habilidades necesarias para insertarse en el mercado laboral o bien le apoyará en su orientación vocacional al momento de elegir su carrera profesional. Utilizará los conocimientos adquiridos en beneficio propio y de la sociedad.

VI. PERFIL DE EGRESO DEL TÉCNICO ESPECIALIZADO

De manera particular, el egresado del ETE en Propagación de Plantas y Diseño de Áreas Verdes adquirirá los siguientes conocimientos, habilidades, actitudes y valores:

Conocimientos	Actitudes	Habilidades	Valores
<ul style="list-style-type: none">▪ Métodos y técnicas adecuadas para la producción de plantas de ornato, comestibles y medicinales.▪ Técnicas de instalación y mantenimiento de jardines, parques y áreas verdes.▪ Suelo de cultivo.▪ Fertilización y abonado.	<ul style="list-style-type: none">▪ Cumplir con las medidas de prevención de riesgos laborales, calidad y protección del ambiente y sus impactos.▪ Disposición para trabajar en equipo.▪ Interés por aprender de manera autónoma.	<ul style="list-style-type: none">▪ Organizar asesorías y cursos.▪ Poner en práctica los conocimientos adquiridos.▪ Aprender por sí mismo.▪ Tomar decisiones de manera informada y responsable.	<ul style="list-style-type: none">▪ Responsabilidad.▪ Tolerancia.▪ Solidaridad.▪ Honestidad.▪ Libertad.▪ Igualdad.▪ Honradez.▪ Cuidado del Ambiente.



<ul style="list-style-type: none">▪ Plagas y enfermedades de las plantas.▪ Muros y techos verdes.▪ Huertos orgánicos familiares, urbanos y de traspatio.		<ul style="list-style-type: none">▪ Relacionar los conocimientos sobre las diversas áreas.▪ Buscar información documental y electrónica.▪ Analizar y argumentar sus puntos de vista.▪ Aplicar los métodos de las cuatro áreas del conocimiento.▪ Usar adecuadamente la tecnología.▪ Resolver problemas.▪ Aplicar los conocimientos adquiridos.▪ Comprender diversos textos.▪ Investigar, analizar, sintetizar y concluir.▪ Trabajar en equipo.	<ul style="list-style-type: none">▪ Valoración de las plantas.▪ Respeto.
--	--	---	---

VII. NÚMERO DE SEMESTRES PARA ACREDITAR

El programa de estudios comprende 2 partes: la primera es el curso teórico-práctico que se recibe en el aula-vivero, con una duración de 192 horas desarrolladas en dos semestres lectivos de 96 horas cada uno, distribuidas en seis horas por semana, consiste en seis módulos con un total de 55 créditos; y la segunda parte se refiere a las Actividades Prácticas que el alumno deberá realizar en instituciones o empresas del sector público o privado, que tienen una duración de 200 horas con un valor de 100 créditos para obtener un total de 155 créditos.



Programa de Estudios Técnicos Especializados en:								Propagación de Plantas y Diseño de Áreas Verdes			
PRIMER SEMESTRE											
Clave	Módulo	Modalidad	Carácter	Teóricas por semana	Prácticas por semana	Duración/semanas	Secuencia/semanas	Total de horas			Créditos
								Teóricas	Prácticas	Módulo	
	1. Las plantas	Curso-Taller	Obligatorio	3	3	2	1-2	6	6	12	9
	2. Requerimiento de las plantas para su desarrollo	Curso-Taller	Obligatorio	3	3	4	3-6	12	12	24	9
	3. Manejo y cuidado de las plantas	Curso-Taller	Obligatorio	3	3	4	7-10	12	12	24	9
	4. Propagación de plantas	Curso-Taller	Obligatorio	4	2	6	11-16	24	12	36	10
Subtotal								54	42	96	37
SEGUNDO SEMESTRE											
	5. Diseño de áreas verdes	Curso-Taller	Obligatorio	3	3	10	1-10	30	30	60	9
	6. Mantenimiento de áreas verdes	Curso-Taller	Obligatorio	3	3	6	11-16	18	18	36	9
Subtotal								48	48	96	18
Totales								102	90	192	55
ACTIVIDADES PRÁCTICAS											
	Actividades Prácticas	Práctica	Obligatorio							200	100
										Créditos totales	155



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
DIRECCIÓN GENERAL DE LA ESCUELA NACIONAL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
SECRETARÍA ACADÉMICA**



DEPARTAMENTO DE OPCIONES TÉCNICAS

**PROGRAMA DE ESTUDIOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS EN PROPAGACIÓN DE PLANTAS Y
DISEÑO DE ÁREAS VERDES**

Clave:	Semestre:	Créditos totales	Área:		Campo de conocimiento:	
	A partir de 3 ^{er} . Semestre	155	Biológicas, Químicas y de la Salud		Ciencias Experimentales	
Modalidad:	Carácter:	Tipo:	Seriación:	Etapa formativa:	Carga horaria a la semana	Total de semanas
Curso-Taller	Obligatorio	Teórico-Práctico	Indicativa	Propedéutica y Capacitación laboral	6	32
Módulos a cursar	Horas teóricas totales:	Horas prácticas totales:	Total de horas		Total de horas de Actividades Prácticas	Total de horas para acreditación
6	102	90	192		200	392



VIII. ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DEL PROGRAMA DE FORMACIÓN DE TÉCNICO ESPECIALIZADO

MÓDULO I. LAS PLANTAS

Introducción

El primer módulo abarca desde el origen de las plantas, los usos que el hombre les confiere, la morfología de las plantas y sus diferentes formas de clasificación, con el fin de que el alumno conozca las plantas y efectúe su trabajo con gran eficiencia.

Propósito

Al finalizar el módulo, el alumno:

- Conocerá los usos de las plantas, las partes que las componen y las funciones que desempeñan cada una de éstas en el crecimiento de la misma, y finalmente conocerá sus diferentes formas de clasificación con base en sus requerimientos para su desarrollo.

Horas teóricas por semana: 3 Horas prácticas por semana: 3 Total de créditos: 9
 Horas teóricas por módulo: 6 Horas prácticas por módulo: 6 Total de horas: 12
 Seriación: Ninguna

APRENDIZAJES	TEMÁTICA	ESTRATEGIAS	HORAS
El alumno: Conoce la importancia que tienen las plantas y su origen.	1. Origen de las plantas	El alumno junto con el profesor realizarán: • Recorrido por las áreas verdes del plantel.	1.5 T 1.5 P Total 3 horas
Conoce los diferentes usos que el hombre le confiere a las plantas.	2. Usos de las plantas.	• Reconocimiento e identificación de las especies en las áreas verdes del plantel.	1.5 T 1.5 P
Identifica las partes de las plantas.		• Observaciones generales sobre las condiciones fitosanitarias de las plantas.	Total 3 horas
Conoce las funciones que realizan las partes de las plantas y su	3. Morfología de las plantas y funciones que realizan cada	• Recolección de muestras de hojas para su clasificación, creación de un álbum.	1.5 T 1.5 P



<p>importancia en el desarrollo de éstas.</p> <p>Aplica las diferentes formas de clasificación de las plantas y realiza el establecimiento de una parcela.</p>	<p>una de sus partes (Raíz, Tallo, Hoja, Flor, Fruto, Semilla)</p> <p>4. Clasificación de las plantas</p> <p>4.1. Por sus requerimientos ambientales o climáticos</p> <p>4.2. Por su ciclo vegetativo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Recolección de semillas de hortalizas, plantas de ornato y árboles, creación de un muestrario de semillas. • Selección de plantas para reconocer su morfología (partes de la planta). <p>El profesor realizará una presentación en power point sobre morfología de las plantas y sus formas de clasificación.</p> <p>Iniciará el establecimiento de una parcela escolar de hortalizas de acuerdo a la estación del año (en los espacios asignados en cada plantel), que el alumno manejará a lo largo del curso-taller y le servirá para identificar el ciclo de cultivo de hortalizas.</p>	<p>Total horas 3</p> <p>1.5 T 1.5 P Total horas 3</p>
--	--	--	---

Recursos didácticos

- Pizarrón, plumones para pizarrón, borrador, presentación power point, laptop, proyector.
- Planta herbácea completa, área de práctica, (parcela escolar)
- Herramientas: palas, azadones, bieldos, zapapicos, rastrillos, carretilla, manguera, regadera, atomizador o mochila de aspersión, juego de jardinería.
- Insumos: Semillas de hortalizas, agua.

Evaluación

- ✓ *Diagnóstica:* Al inicio del módulo se realizan preguntas orientadoras para identificar los conocimientos previos de los alumnos, se recomienda explorar las vivencias personales, razonamiento y actitudes que tienen los alumnos sobre el entorno natural, las plantas, sus usos y como se relacionan con sus materias curriculares, las diferentes licenciaturas y en su vida diaria.



- ✓ **Formativa:** Indagar de manera constante el desarrollo del proceso de aprendizaje de los alumnos. Se pueden emplear interrogatorios, diálogos, observación de acciones, participación, desempeño personal, colaboración en equipo.
- ✓ **Sumativa:** Los alumnos realizan mapas mentales y conceptuales que permitan reflejar el grado de dominio que alcanzó el estudiante con respecto a los usos, la morfología y clasificación de las plantas, llevan registro en su libreta de campo de las actividades realizadas en la parcela escolar.

Producto obtenido

El alumno aplicará lo aprendido en este módulo al realizar una parcela escolar, llevando un registro en su libreta de campo de las actividades realizadas, la fecha de siembra, fecha de germinación, desarrollo de las plantas y de las labores de cultivo realizadas (riego, deshierbe, etc.), herramientas y materiales utilizados.

Mesografía básica

- 📖 Rosello, J. y Santamarina, M. (2012). *Anatomía y Morfología de las Plantas Superiores*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.
- 📖 Ruíz, M., et al. (1964). *Tratado Elemental de Botánica*. Editorial E. C. L. A. L.

Mesografía complementaria

- 📖 ASOCAE. (s.f.) Natureduca. www.asocae.org. Recuperado de: http://www.natureduca.com/botan_clasif_taxonom1.php
- 📖 Boege, E. (2014). Pueblos Ind Maiz. Recuperado de: http://www.ibiologia.unam.mx/milpa/www/documentos/EckartBoege_PueblosIndMaiz.pdf
- 📖 Prost, J. (1970). *La botánica y sus aplicaciones agrícolas*. Mundi-Prensa.



MÓDULO II. REQUERIMIENTO DE LAS PLANTAS PARA SU DESARROLLO

Introducción

En el segundo módulo, el alumno identificará cuáles son las necesidades que tienen las plantas en cuanto a suelos, sustratos, nutrición y agua. El conocimiento de estos temas le permitirá identificar los tipos de suelo, utilizar los sustratos y elaborar las mezclas más adecuadas para el tipo de planta; aprenderá cuáles son elementos nutritivos esenciales y las necesidades de agua para el desarrollo de las plantas.

Propósito

Al finalizar el módulo, el alumno:

- ⚡ Identificará las necesidades que tienen las plantas para su desarrollo, reconocerá los tipos de suelo y sustratos y las formas de esterilización, los elementos nutritivos y su función en las plantas.

Horas teóricas por semana: 3 Horas prácticas por semana: 3 Total de créditos: 9
 Horas teóricas por módulo: 12 Horas prácticas por módulo: 12 Total de horas: 24
 Seriación: Módulo I. Las plantas

APRENDIZAJES	TEMÁTICA	ESTRATEGIAS	HORAS
El alumno: Conoce e identifica las propiedades físicas, químicas y biológicas, de los suelos y sustratos, y su importancia en el desarrollo de las plantas.	1 Suelo 1.1 Textura 1.2 pH	El profesor realiza una presentación en power point, y en conjunto con los alumnos:	3 T 3 P Total horas 6
Comprende la importancia de la conservación del suelo por su valor como recurso natural.	2 Sustratos para propagación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realiza un examen a diferentes muestras de suelo, determinando la textura al tacto y el pH con tiras indicadoras y agua destilada. 	2 T 2 P Total horas 4
Identifica los diferentes tipos de sustratos que se emplean en la propagación de plantas.	3 Esterilización de suelos y sustratos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Toma una muestra de suelo de la parcela escolar, 	2 T 2 P Total horas 4



<p>Comprende la importancia y conoce las formas de esterilización física y química de los suelos y sustratos con fines de propagación.</p> <p>Conoce los elementos esenciales para el desarrollo de las plantas y su función.</p> <p>Aprende la aplicación oportuna del riego en las plantas.</p>	<p>4 Nutrición de las plantas 4.1 Elementos esenciales 4.2 Microelementos oligoelementos</p> <p>5 Riego</p>	<p>observa y determina la textura y pH.</p> <p>El alumno:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Registra y toma fotos de los resultados y elabora un reporte.▪ Investiga las mezclas de materiales para formar el sustrato a utilizar según el tipo de plantas a producir (cactáceas, esquejes, estacas, almacigo, etc.), realiza la preparación de las mezclas.▪ Realiza la esterilización física de tierra por solarización.▪ Realiza mapas conceptuales con los 16 elementos nutritivos que utilizan las plantas, su función y movilidad dentro de la planta y en el suelo.	<p>3 T 3 P Total horas 6</p> <p>2 T 2 P Total horas 4</p>
---	---	---	---



		<ul style="list-style-type: none">▪ Realiza prácticas de fertilización foliar y al suelo, en plantas de ornato. ▪ Abona los cultivos de hortalizas y medicinales con estiércol, humus de lombriz o composta. ▪ Elabora un calendario de riego de acuerdo con las necesidades de agua de los diferentes tipos de plantas para su mantenimiento.	
--	--	--	--

Recursos didácticos

- Presentación power point, laptop, proyector, pizarrón, plumones para pizarrón, borrador.
- Muestras del suelo del área de práctica (parcela escolar), tierra para esterilizar, plástico para cubrir la tierra.
- Herramientas e insumos: carretilla, manguera, regadera, cubeta, atomizador o mochila de aspersión, juego de jardinería, guantes de plástico, cribas, charolas de germinación, macetas, bolsas negras, agua, abonos (estiércol, humus de lombriz y/o composta), fertilizantes foliares de microelementos Bayfolan o Multiquel, fertilizantes de aplicación al suelo de lenta liberación micromódulos con micorrizas, hemimódulos, peters, fertilizante de aplicación al suelo Sulfato de amonio, Triple 17 o fertilizantes disponibles.
- Otros materiales: Tubos de ensaye, vasos de precipitado, tiras indicadoras de pH, piseta, agua destilada.
- Sustratos: peat moss, tierra negra, agrolita, tepojal, tezontle, tierra de hoja, fibra de coco, o sustratos disponibles.



Evaluación

- ✓ *Diagnóstica*: Al inicio del módulo se realizan preguntas orientadoras para identificar los conocimientos previos de los alumnos.
- ✓ *Formativa*: Observar de manera constante el desarrollo del proceso de aprendizaje de los alumnos a través del trabajo práctico en la parcela escolar. Se pueden emplear interrogatorios, diálogos, observación de acciones, participación, desempeño personal, colaboración en equipo, revisión de sus anotaciones en su libreta de campo.
- ✓ *Sumativa*: Los alumnos realizan mapas conceptuales que permitan reflejar el grado de dominio que alcanzó el estudiante con respecto a los temas del módulo, se realiza una revisión de su libreta de campo.

Producto obtenido

El alumno elabora un mapa conceptual y reportes, y aplicará lo aprendido en este módulo en la parcela escolar.

Mesografía básica

- ☞ Alcantar, G. y Trejo, I. (2009). *Nutrición de Cultivos*. Texcoco: Mundi-Prensa.
- ☞ Ortiz, U. (1984). *Edafología*. Chapingo: Universidad Autónoma de Chapingo.

Mesografía complementaria

- ☞ Chávez, N., et al. (2008). *Desinfección de suelos y sustratos en la agricultura/ métodos y equipos*. Chapingo: Universidad Autónoma Chapingo.
- ☞ Consolación F. R. (s.f.). Características, origen y tipos de suelo. Recuperado de: <http://www.unioviado.es/chely/CHELY/docencia/Lecciones/Suelos.%20Lec%206.pdf>
- ☞ FAO. (s.f.) Portal de los Suelos de la FAO. Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la Agricultura. Recuperado de: <http://www.fao.org/soils-portal/levantamiento-de-suelos/clasificacion-de-suelos/es/>



MÓDULO III. MANEJO Y CUIDADO DE LAS PLANTAS

Introducción

En el tercer módulo, el alumno aprenderá a manejar y aplicar las diferentes fuentes de nutrientes como son los abonos y fertilizantes, dependiendo de la especie, estación del año y etapa de desarrollo en que se encuentren las plantas, con la finalidad de que pueda identificar su deficiencia o necesidades durante el ciclo de cultivo. También conocerá los diferentes métodos de control de plagas y enfermedades utilizados para preservar la salud de las plantas para su sano desarrollo; así mismo, aplicará las medidas de protección, higiene y seguridad en el manejo de herramientas, equipo e insumos que se utilicen.

Propósito

Al finalizar el módulo, el alumno:

- ⌘ Aprenderá las medidas básicas para el cuidado y manejo de las plantas para un buen desarrollo.

Horas teóricas por semana: 3 Horas prácticas por semana: 3 Total de créditos: 9
 Horas teóricas por módulo: 12 Horas prácticas por módulo: 12 Total de horas: 24
 Seriación: Módulo II. Requerimiento de las plantas para su desarrollo.

APRENDIZAJES	TEMÁTICA	ESTRATEGIAS	HORAS
El alumno: Maneja y aplica los abonos y/o fertilizantes para aportar los nutrientes que las plantas requieren. Aplica los nutrientes de acuerdo con el ciclo de cultivo o las necesidades de la planta. Conoce e identifica las plagas más comunes que afectan a las plantas en su desarrollo.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fuentes de nutrientes <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Fertilizantes 1.2. Tipos de fertilizantes 1.3. Formas de aplicación 1.4. Abonos 2. Sanidad de las plantas <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Plagas y enfermedades 2.2. Métodos de control 	El profesor realizará presentaciones en power point. En conjunto con los alumnos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Realiza prácticas de fertilización foliar y al suelo, en plantas de ornato. Los cultivos de hortalizas y medicinales se abonarán con estiércol, humus de lombriz o composta. ▪ Realiza un recorrido por las áreas verdes del CCH, para 	3 T 3 P Total 6 horas 3 T 3 P Total 6 horas



<p>Conoce los diferentes métodos de control y combate de plagas y enfermedades.</p> <p>Conoce las medidas de protección, seguridad e higiene para el manejo de fertilizantes y agroquímicos necesarios para el cuidado de las plantas.</p> <p>Aprende el uso y manejo de las herramientas que se utilizan para el cuidado y manejo de las plantas.</p>	<p>3. Medidas de protección, higiene y seguridad para el manejo de las plantas</p> <p>4. Herramientas necesarias para el cuidado y manejo de las plantas</p>	<p>identificar plagas o enfermedades.</p> <ul style="list-style-type: none">Realiza toma de datos y fotografías.Elabora fichas técnicas.Realiza una investigación sobre diferentes métodos de control ecológico de las plagas más importantes identificadas y elabora alguno de ellos (trampas cromáticas pegajosas y soluciones de plantas recomendadas con este fin).Aplica las medidas de protección, higiene y seguridad adecuadas a la actividad que realice. <p>El alumno:</p> <ul style="list-style-type: none">Realiza un inventario de las herramientas existentes en el almacén de la especialidad técnica y les da mantenimiento.Elabora formato para control.	<p>3 T 3 P Total 6 horas</p> <p>3 T 3 P Total 6 horas</p>
--	--	---	---



Recursos didácticos

- Pizarrón, plumones para pizarrón, borrador, presentación power point, laptop, proyector, lupa.
- Parcela escolar, (área de práctica).
- Herramientas: palas, azadones, bieldos, zapapicos, rastrillos, carretilla, manguera, regadera, atomizador o mochila de aspersión, juego de jardinería.
- Insumos: abonos y fertilizantes.

Evaluación

- ✓ *Diagnóstica:* Al inicio del módulo se realizan preguntas orientadoras para identificar los conocimientos previos de los alumnos, se recomienda explorar las vivencias personales, razonamiento y actitudes que tienen los alumnos sobre el entorno natural, las plantas, abonos, plagas, como se relacionan con sus materias curriculares, y su aplicación en su vida diaria.
- ✓ *Formativa:* Indagar de manera constante el desarrollo del proceso de aprendizaje de los alumnos. Se pueden emplear interrogatorios, diálogos, observación de acciones, participación, desempeño personal, colaboración en equipo.
- ✓ *Sumativa:* Los alumnos realizan fichas técnicas, formatos de control, trampas para plagas, llevan registro en su libreta de campo de las actividades realizadas en la parcela escolar.

Producto obtenido

- ✓ El alumno aplicará lo aprendido en este módulo al realizar una parcela escolar, llevando un registro de las actividades realizadas, fichas técnicas, formatos de control, trampas ecológicas, llevan registro en su libreta de campo de las actividades realizadas en la parcela escolar.

Mesografía básica

- 📖 Álvarez, M. (1980). *Patología vegetal Práctica*. México: Limusa.
- 📖 Aragonés, A. (1989). *Control de Plagas*. México: Limusa.
- 📖 Centro de Investigaciones Biológicas del Norte, S.C. (2013). *La composta: importancia, elaboración y uso agrícola*. México: Trillas
- 📖 Gros, A., et al. (1992). *Abonos: Guía práctica de la fertilización*. Madrid: Mundi-Prensa.
- 📖 Mota, D., et al. (2003). *Manual Básico de Entrenamiento para Aplicadores de Pesticidas Certificación, Recertificación y Entrenamiento para Técnicos Registrados*. Boletín de Extensión E-2195-SP. Michigan: Nuevo Michigan State University.



- ☞ Rodríguez, F. (2009). *Fertilizantes. Nutrición Vegetal* AGT. Editor, S.A.
- ☞ Salgado, S., et al. (2010). *Manejo de fertilizantes químicos y orgánicos*. Texcoco: Mundi Prensa.

Mesografía complementaria

- ☞ COFEPRIS (15/04/2015). www.cofepris.gob.mx. Recuperado de: <http://www.cofepris.gob.mx/AZ/Paginas/Plaguicidas%20y%20Fertilizantes/CatalogoPlaguicidas.aspx>
- ☞ Kafkafi, U. y Tarchitzky, J. (2012). Asociación Fertirrigación. *Una herramienta para una eficiente fertilización y manejo del agua*. París: Asociación Internacional de la Industria de Fertilizante.



MÓDULO IV. PROPAGACIÓN DE PLANTAS

Introducción

El cuarto módulo enfocará el aprendizaje en los aspectos más importantes de la propagación de plantas, identificando los métodos de propagación o reproducción sexual o asexual de las plantas, sus mecanismos de cultivo, el manejo y los cuidados para obtener una buena producción, conocer las partes de la planta que sirven para la propagación, identificación de especies, requerimientos de luz, agua, espacio, suelo y/o sustrato. Así mismo, el alumno conocerá el uso de las plantas propagadas y, en su caso, decidirá el destino de las mismas.

Propósito

Al finalizar el módulo, el alumno:

- 8 Adquirirá la habilidad para realizar la propagación sexual y asexual en las plantas.

Horas teóricas por semana: 4 Horas prácticas por semana: 2 Total de créditos: 10
 Horas teóricas por módulo: 24 Horas prácticas por módulo: 12 Total de horas: 36
 Seriación: Módulo III. Manejo y cuidado de las plantas

APRENDIZAJES	TEMÁTICA	ESTRATEGIAS	HORAS
<p>El alumno:</p> <p>Aprende a propagar las plantas por semilla (Propagación Sexual).</p> <p>Aprende a establecer semilleros o almácigos.</p> <p>Identifica las partes de la planta utilizadas para la propagación vegetativa (Propagación Asexual).</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Propagación de plantas por el método sexual o por semilla <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Siembra directa 1.2. Siembra en almácigos 2. Propagación de plantas por el método asexual o vegetativa 3. Uso y destino de las plantas propagadas 	<p>El profesor:</p> <p>Realizará presentaciones en power point.</p> <p>El alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Investiga el calendario de siembra de hortalizas de clima templado. ▪ En equipos los alumnos realizan fichas técnicas de 10 especies de plantas 5 comestibles y 5 de ornato. 	<p>8 T 4 P Total 12 horas</p> <p>8 T 4 P Total 12 horas</p> <p>8 T 4 P</p>



<p>Aprende a propagar plantas utilizando las diferentes partes vegetativas.</p> <p>Conoce los diferentes usos y destinos de las plantas propagadas.</p>		<ul style="list-style-type: none">▪ Establece un semillero o almácigo de hortalizas de clima templado (de acuerdo con la estación) para la germinación de semillas.▪ Realiza el trasplante de las plántulas obtenidas del semillero o almácigo en la parcela escolar.▪ Realiza la siembra directa de hortalizas en la parcela escolar.▪ Realiza una recolecta de plantas para obtener material vegetativo para su propagación a través de estacas, bulbos, rizomas, hojas, hijuelos, etc.▪ Propone diferentes opciones para comercializar y dar valor agregado a las plantas mediante el uso de recipientes y sustratos diversos. <p>El profesor y alumnos:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Realizan un proyecto para la exposición de plantas en el plantel.	<p>Total horas 12</p>
---	--	---	-----------------------



		<ul style="list-style-type: none">Realizan una visita a un lugar de producción de plantas (invernadero, vivero, parcela agrícola, etc.).	
--	--	--	--

Recursos didácticos

- Pizarrón, plumones para pizarrón, borrador, presentación power point, laptop, proyector.
- Parcela escolar, (área de práctica).
- Herramientas: palas, azadones, bieldos, zapapicos, rastrillos, carretilla, manguera, regadera, atomizador o mochila de aspersión, juego de jardinería, tijeras de poda.
- Insumos: Semillas de hortalizas, agua, abonos y fertilizantes, enraizador, material vegetal (bulbos, rizomas, estacas, esquejes, hijuelos etc.), sustratos, tierra negra, tierra de hoja, peat moss, fibra de coco, agrolita, tepojal, tezontle rojo, bolsas negras de vivero, macetas de plástico de diferentes tamaños, recipientes de vidrio, macetas de cerámica, barro, etc.

Evaluación

- ✓ *Diagnóstica:* Al inicio del módulo se realizan preguntas orientadoras para identificar los conocimientos previos de los alumnos, se explora las vivencias personales, razonamiento y actitudes que tienen los alumnos sobre las plantas a propagar, sus usos, tiempo de desarrollo de las plantas.
- ✓ *Formativa:* Indagar de manera constante el desarrollo del proceso de aprendizaje de los alumnos. Se pueden emplear interrogatorios, diálogos, observación de acciones, participación, desempeño personal, colaboración en equipo. Investigación documental, formas de propagación de las plantas.
- ✓ *Sumativa:* Los alumnos realizan fichas técnicas, calendario de cultivo, creatividad en el arreglo de las plantas para la exposición, que permitan reflejar el grado de dominio que alcanzó el estudiante en el manejo de los sustratos, herramientas, material vegetativo, al cuidado de las plantas en su desarrollo, registro en su libreta de campo de las actividades realizadas en la parcela escolar.

Producto obtenido

El alumno aplicará lo aprendido en este módulo al realizar la propagación sexual y asexual de plantas en la parcela escolar, en macetas y recipientes, llevando un registro de las actividades realizadas, la fecha de siembra, fecha de germinación, desarrollo de las plantas y de las labores de cultivo realizadas (riego, deshierbe, etc.), herramientas y materiales utilizados. Proyecto para la exposición de plantas, calendario de cultivo, fichas técnicas, productos para la exposición.



Mesografía básica

- ☞ Cerdá, A. et al. (2007). *Propagación vegetal: practicas*. Sevilla: Universidad de Sevilla Secretariado de Publicaciones.
- ☞ Denisen, E. (1990). *Fundamentos de horticultura*. México: Limusa.
- ☞ Hartmann, T. y Dale, K. (1991). *Propagación de Plantas, Principios y Prácticas*. México: CECSA.

Mesografía complementaria

- ☞ Vázquez, C., et al. (1997). *La propagación vegetativa*. [www.bibliotecadigital.ilce.edu.mx](http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx). Recuperado de: http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen3/ciencia3/157/htm/sec_6.htm
- ☞ Vázquez, C., et al. (1997). *Las Semillas*. [www.bibliotecadigital.ilce.edu.mx](http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx). Recuperado de: http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen3/ciencia3/157/htm/sec_5.htm
- ☞ Yves, J., et al. (2008). *Injerto de todos los árboles y arbustos*. París: Editorial Omega



MÓDULO V. DISEÑO DE ÁREAS VERDES

Introducción

En el quinto módulo se proporcionarán al estudiante los elementos necesarios que le permitan entender las áreas verdes como espacios vitales y la importancia que tiene su preservación en el desarrollo de las áreas urbanas como parte del cuidado del ambiente; asimismo, los conocimientos básicos para la distribución estética y funcional de las plantas en un espacio determinado, para lo cual realizarán un proyecto de diseño de un área verde.

Propósito

Al finalizar el módulo, el alumno:

- ⌘ Conocerá la importancia de las áreas verdes, los tipos de jardín y los elementos básicos para el diseño de áreas verdes, con la finalidad de que logre un ambiente armónico y el equilibrio estético del lugar seleccionado.

Horas teóricas por semana: 3 Horas prácticas por semana: 3 Total de créditos: 9
 Horas teóricas por módulo: 30 Horas prácticas por módulo: 30 Total de horas: 60
 Seriación: Módulo IV. Propagación de plantas

APRENDIZAJES	TEMÁTICA	ESTRATEGIAS	HORAS
El alumno: Define la importancia de las áreas verdes.	1. La importancia de las áreas verdes	El alumno: Investiga los servicios ambientales y los beneficios que la gente recibe de las áreas verdes.	4 T 4 P Total 8 horas
Identifica los principales estilos de jardines.	2. Los jardines como parte de las áreas verdes 2.1. Tipos de Jardines	Reflexiona sobre los beneficios de las áreas verdes en el CCH. Discute la importancia de los jardines como parte integral de las áreas verdes en el entorno urbano.	4 T 4 P Total 8 horas
Describe los elementos que predominan en cada uno de estos estilos de jardines.	3. Consideraciones previas para diseñar áreas verdes	Exposición por equipos de los contenidos temáticos: ▪ Tipos de jardines y sus características.	4 T 4 P Total 8 horas
Explica la importancia de los elementos que predominan en los diferentes estilos de jardines.	4. Elementos que integran las áreas verdes		



<p>Conoce la importancia de los jardines y de las áreas verdes en general, como parte integral del entorno urbano.</p> <p>Identifica los elementos básicos para el diseño de áreas verdes.</p> <p>Aplica los elementos básicos para el diseño de áreas verdes, de acuerdo con los recursos y espacio de los que se disponga.</p>	5. Paleta vegetal	<ul style="list-style-type: none">Elementos que integra las áreas verdes.Paleta vegetal.Diseño de un área verde.Fases para la construcción de un jardín.	4 T 4 P Total horas	8
	6. Diseño de un área verde	Realiza, guiado por el profesor, un recorrido por las áreas verdes del CCH para identificar los elementos que existen relacionados con el diseño de jardines.	4 T 4 P Total horas	8
	7. Fases para la construcción de un jardín	Visita alguno de los parques urbanos en el Área Metropolitana, para identificar los elementos que se integran en el diseño de las áreas verdes.	6 T 6 P Total horas	12
		En equipo y de acuerdo con los estudios realizados en los módulos anteriores, plantea un proyecto con maqueta, de un área verde.	4 T 4 P Total horas	8
	En el área de práctica aplica los elementos básicos para la distribución estética y funcional de las plantas en un espacio determinado.			
	Da continuidad al cuidado de los cultivos según el calendario, en la parcela escolar.			



Recursos didácticos

- Pizarrón, plumones para pizarrón, borrador, presentación power point, laptop, proyector.
- Parcela escolar (área de práctica), plantas de ornato.
- Herramientas: palas, azadones, bieldos, zapapicos, rastrillos, carretilla, manguera, regadera, atomizador o mochila de aspersión, juego de jardinería.
- Insumos: Agua.

Evaluación

- ✓ *Diagnóstica*: Al inicio del módulo se realizan preguntas orientadoras para identificar los conocimientos previos de los alumnos, se explora las vivencias personales, razonamiento y actitudes que tienen los alumnos sobre el diseño de un jardín, las plantas que podría utilizar de acuerdo a las condiciones del lugar.
- ✓ *Formativa*: Indagar de manera constante el desarrollo del proceso de aprendizaje de los alumnos. Se pueden emplear interrogatorios, diálogos, observación de acciones, participación, desempeño personal, colaboración en equipo. Investigación documental, planteamiento del proyecto y la maqueta.
- ✓ *Sumativa*: Los alumnos realizan presentaciones en power point para su exposición sobre la temática, creatividad en el desarrollo de un proyecto de diseño de jardín, aplicación de los aprendizajes en el área de práctica, que permitan reflejar el grado de dominio que alcanzó el estudiante.

Producto obtenido

El alumno aplicará lo aprendido en este módulo al realizar presentaciones en power point, un proyecto del diseño de jardín, creación de un pequeño jardín en el área de práctica.

Mesografía básica

- 📖 Blume. *Guías de Campo*.
- 📖 Brickell, C. (2012). *Nueva Enciclopedia de Plantas y Flores*. México: Grijalbo.
- 📖 Gil, F. y Velarde, A. (2006). *Manual Técnico de Jardinería. I. Establecimiento de Jardines*. Madrid: Mundi-Prensa.
- 📖 Marín de L'Hotellerie, J. (s/f). *Auxiliares de Ambientación*. México: Trillas.



Mesografía complementaria

- ☞ De la Cruz, G.R. (s.f.). *Iniciación a la Jardinería*. [www.descargas.pntic.mec.es](http://descargas.pntic.mec.es). Recuperado de: http://descargas.pntic.mec.es/mentor/visitas/iniciacion_a_la_jardineria.pdf
- ☞ Filippi, O. (04/07/2016). *Diseño de Jardines. Las plantas y la sequía. Una diversidad poco conocida*. www.arteyjardineria.com. Recuperado de: <http://www.arteyjardineria.com/2016/07/07/disenos-de-jardines-las-plantas-y-la.html?m=1>
- ☞ Gil, F. (2013). *Operaciones básicas para la Instalación de Jardines, Parques y zonas verdes*. Ediciones Paraninfo.
- ☞ Infojardin (2002-2017). *Diseño de Jardines*. www.articulos.infojardin.com. Recuperado de: <http://articulos.infojardin.com/articulos/disenos-jardines/disenos-jardines-directorio.htm>
- ☞ Muncharaz, M. (2013). *Proyecto y Diseño de Áreas Verdes*. Madrid: Mundi-Prensa.
- ☞ Ros, S. (2013). *Planificación y gestión de Parques y Jardines*. Madrid: Mundi-Prensa.
- ☞ Zen Ambient. (08/06/2012). *Galería “Antes y después” Fotos de Jardines Reales*. www.zenambient.blogspot.mx. Recuperado de: <http://zenambient.blogspot.mx/p/disenos-y-decoraciones-de-jardines-fotos.html>



MÓDULO VI. MANTENIMIENTO DE ÁREAS VERDES

Introducción

En el sexto módulo el alumno conocerá la importancia de las labores de mantenimiento y conservación de las áreas verdes. Se busca que el alumno desarrolle un programa de actividades que el técnico en Propagación de Plantas y Diseño de Áreas Verdes debe realizar para el mantenimiento y cuidado que las plantas requieren para mantener su salud y belleza.

Propósito

Al finalizar el módulo, el alumno:

- ⌘ Conocerá la importancia que tienen los trabajos de mantenimiento para la conservación de las áreas verdes en un estado adecuado de sanidad y estética.

Horas teóricas por semana: 3 Horas prácticas por semana: 3 Total de créditos: 9
 Horas teóricas por módulo: 18 Horas prácticas por módulo: 18 Total de horas: 36
 Seriación: Módulo V. Diseño de áreas verdes

APRENDIZAJES	TEMÁTICA	ESTRATEGIAS	HORAS
El alumno: Conoce las actividades necesarias para el mantenimiento y conservación de las áreas verdes. Identifica las actividades que llevará a cabo de acuerdo a la época del año. Maneja las herramientas y materiales necesarios para el mantenimiento de las áreas verdes.	1. Actividades para el mantenimiento de áreas verdes (Poda, Fertilización y abonado, Control de plagas y malezas, Reposición de plantas, Limpieza, Riego, Manejo del césped) 2. Elaboración de un programa de mantenimiento	El alumno: Realiza la poda de sanidad y limpieza de árboles y arbustos. Realiza la fertilización y el abonado, así como el control de plagas y malezas, en la parcela escolar. Realiza un inventario de materiales, herramientas e insumos con que se cuenta, para el mantenimiento de un área verde o jardín. Elabora un programa de mantenimiento con las actividades a	9 T 9 P Total 18 horas 9 T 9 P Total 18 horas



		realizar, con base en las distintas estaciones del año y tipo de plantas. Realiza una visita al jardín Botánico de la UNAM. Elabora reporte de la visita.	
--	--	---	--

Recursos didácticos

- Pizarrón, plumones para pizarrón, borrador, presentación power point, laptop, proyector.
- Parcela escolar (área de práctica), plantas de ornato.
- Herramientas: palas, azadones, bieldos, zapapicos, rastrillos, carretilla, manguera, regadera, atomizador o mochila de aspersión, juego de jardinería, tijeras de poda curvas de rosal, tijeras de poda de mango largo, serrucho curvo, tijeras de poda para pasto.
- Insumos: Agua, fertilizante y abono.

Evaluación

- ✓ *Diagnóstica:* Al inicio del módulo se realizan preguntas orientadoras para identificar los conocimientos previos de los alumnos, se recomienda explorar las vivencias personales, razonamiento y actitudes que tienen los alumnos sobre utilidad de la poda de las plantas, reflexiones sobre la necesidad de la fertilización y el abonado, el riego adecuado, la eliminación de malezas.
- ✓ *Formativa:* Indagar de manera constante el desarrollo del proceso de aprendizaje de los alumnos. Se pueden emplear interrogatorios, diálogos, observación de acciones, participación, desempeño personal, colaboración en equipo. Realizar la poda adecuada a la planta, limpieza del área de práctica, en general dar mantenimiento al jardín.
- ✓ *Sumativa:* Los alumnos realizan un programa de mantenimiento de plantas, reporte de la visita al Jardín Botánico, aplicación de los aprendizajes en el área de práctica, que permitan reflejar el grado de dominio que alcanzó el estudiante.

Producto obtenido

El alumno aplicará lo aprendido en este módulo al realizar un programa de mantenimiento donde se registran las actividades a realizar: riego, deshierbe, herramientas, insumos, poda, replantación, responsable, tiempo de realización.



Mesografía básica

- ☞ Gil, F. y Velarde, A. (2008). *Las Podas de las especies arbustivas ornamentales*. (2ª. Ed.). Madrid: Mundi-prensa.
- ☞ Gil, F. y Velarde, A. (2008). *Manual Técnico de Jardinería. II. Establecimiento de Jardines*. Madrid: Mundi-Prensa
- ☞ Plana, J. (2003). *Manual Práctico de Jardinería*. Madrid: Mundi-prensa.

Mesografía complementaria

- ☞ Gobierno del Distrito Federal. (01/2013). *Manual Técnico para la poda, derribo y trasplante de árboles y arbustos de la ciudad de México*. www.arboricultura.org.mx. Recuperado de: <http://www.arboricultura.org.mx/wp-content/uploads/2013/01/manual-tecnico-para-la-poda-derribo-y-trasplante-de-arboles-y-arbustos-de-la-ciudad-de-mexico.pdf>
- ☞ Leroy Merlin, S. A. (2003). *Mantener el Césped*. www.leroymerlin.es. Recuperado de: <http://www.biblioteca.org.ar/libros/211392.pdf>
- ☞ Plana, J. (2008). *Calendario Definitivo de jardín, terraza y huerto. Que hacer mes a mes*. Madrid: Mundi-prensa.
- ☞ Retournard, D, (s.f.). El arte topiario. www.planfor.es. Recuperado de: <http://www.planfor.es/jardin-consejos,arte-topiario.html>
- ☞ Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal. (01/04/2003). *Norma Ambiental para el Distrito Federal PROY-NADF-001-RNAT-2002*. Gaceta Oficial del Distrito Federal. Recuperado de: http://www.rivasdaniel.com/Articulos/Norma_Podas_DF.pdf



IX. ACTIVIDADES PRÁCTICAS

Las Actividades Prácticas que el alumno deberá realizar en instituciones o empresas del sector público o privado, tienen una duración de 200 horas, con un valor de 100 créditos.

Las actividades prácticas específicas que se sugiere se realicen por parte del alumno son:

1. Propagar plantas por semilla y por partes vegetativas según la especie.
2. Producir hortalizas.
3. Identificar tipos de plantas.
4. Manejar sustratos.
5. Reconocer el estado general de salud de las plantas.
6. Realizar poda de arbustos y árboles.
7. Manejar herramientas y equipo.
8. Preparar superficies de cultivo.
9. Suministrar fertilizantes.
10. Aplicar medidas de seguridad en las actividades de propagación y manejo de plantas.
11. Manejar y cuidar áreas verdes.
12. Elaborar informes de actividades.

El cumplimiento de las actividades prácticas es determinante para su formación técnica y evaluación, con este requisito se tendrá derecho al diploma que acredita al alumno como técnico en la especialidad. Una vez terminadas las actividades prácticas deberá entregar el control de prácticas y un informe de las actividades que se realizaron.



X. REQUISITOS DE INGRESO, PERMANENCIA Y EGRESO

INGRESO	PERMANENCIA	EGRESO
<ul style="list-style-type: none">▪ El alumno deberá haber sido aceptado en el CCH, de acuerdo con los mecanismos institucionales establecidos para tal fin.▪ Haber cursado el segundo semestre del Bachillerato en el CCH.▪ Registrar su inscripción a los Estudios Técnicos Especializados por el medio que corresponda.<ul style="list-style-type: none">▪ Cumplir con los requisitos establecidos por el Departamento de Opciones Técnicas para la formalización de la inscripción.	<ul style="list-style-type: none">▪ Haber acreditado el primer semestre.▪ Cumplir con un mínimo de 80% de asistencia.▪ Para el caso de las Actividades Prácticas establecidas en cada programa es necesario que el alumno cubra el total de horas en un plazo máximo de un año.	<ul style="list-style-type: none">▪ Haber cubierto el 100% de los créditos establecidos en el programa de Estudios Técnicos Especializados.▪ No adeudar materiales o reparar los daños que pudo haber ocasionado.

XI. PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL ETE EN PROPAGACIÓN DE PLANTAS Y DISEÑO DE ÁREAS VERDES²

- ⚡ Agronomía
- ⚡ Biología
- ⚡ Biología Experimental
- ⚡ Ingeniería Agrícola
- ⚡ Ingeniería Agronómica Especialista en Fitotecnia

Nota: Los aspectos generales de perfil profesiográfico de los Estudios Técnicos Especializados se encuentran explicados de manera detallada en el Plan de Estudios, pág.57.

² Información de acuerdo con el documento "Perfiles Profesiográficos con propósitos de cobertura de grupos vacantes y concursos de definitividad de las áreas y departamentos académicos del Colegio de Ciencias y Humanidades", publicado en el suplemento especial de *Gaceta CCH*, Número 6, del 9 de junio de 2008.



COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES



Dr. BENJAMÍN BARAJAS SÁNCHEZ
Director General

Dra. María Leticia de Anda Munguía
Secretaria General

Lic. María Elena Juárez Sánchez
Secretaria Académica

M. en A. Isaí Korina Ramos Bernal
Jefe del Departamento de Opciones Técnicas

MAC. González Sánchez Diego
Secretario Auxiliar Académico de Opciones Técnicas