

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Producción de Hortalizas
Clave de la asignatura:	HOD-2006
SATCA¹:	2-3-5
Carrera:	Ingeniería en Agronomía

2. Presentación

Caracterización de la asignatura

Esta asignatura aporta al perfil profesional del Ingeniero en Agronomía la capacidad de conocer y comprender los diferentes sistemas de producción hortícola; así como las características de los principales cultivos hortícolas de importancia económica regional y nacional.

Su importancia radica en que le permite al alumno integrar los conocimientos sobre los principios fisiológicos, climáticos, edáficos y técnicos para aplicarlos en la producción de los diferentes cultivos hortícolas.

El contenido de la asignatura se organiza en siete temas, de tal manera que el estudiante adquiera conocimientos básicos que le permitan aplicarlos en la solución de problemas del sector hortícola, al tiempo de poder profundizar los temas en el desarrollo del sector en la región.

El primer tema realiza la introducción a la horticultura donde conoce los conceptos, características, clasificación e importancia de las hortalizas en la región. de frutillas y ponen en contexto al alumno. Del tema dos al siete se sientan las bases técnicas de siembra y producción de plántula, así como en los sistemas de producción de hortalizas de raíz, de tallo, de hojas y peciolo, de flor y de fruto.

Se relaciona con asignaturas como: Botánica General con Organografía Vegetal, Botánica Sistemática con Taxonomía Vegetal, Edafología con Propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo, Mecanización Agropecuaria en temas relacionados con Maquinaria y equipo para labores convencionales, Agro climatología con Elementos climáticos y Sistemas de Producción Agrícola con Principales Especies agrícolas y sistemas de producción agrícola de tecnología intensiva (agricultura protegida).

Intención didáctica

Se desarrollarán las competencias específicas de manejo de conocimientos relativos a las ciencias y tecnologías en la producción de cultivos hortícolas, la selección y uso de materiales en máquinas y herramientas requeridos para el manejo y cosecha de los cultivos.

Se sugiere que en esta asignatura se privilegie las vivencias y experiencias de los estudiantes, soportadas en las diferentes teorías relacionadas con los temas del plan de estudios. Las actividades deben considerar la aplicación de técnicas y prácticas que impliquen una mayor comprensión de los temas, que fomente en ellos la reflexión y el análisis crítico sobre lo aprenden, que contribuya brindarles herramientas conceptuales y prácticas para entender las metodologías de producción de hortalizas.

El enfoque sugerido para la materia requiere que las actividades prácticas promuevan el desarrollo de habilidades para la producción y la experimentación tales como identificar, manejar y controlar las variables y los datos

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

relevantes, fomentar el trabajo en equipo que propicie procesos intelectuales como inducción–deducción, análisis–síntesis y toma de decisiones que repercutan en el proceso de producción de Hortalizas.

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico de Roque. Junio – agosto de 2016	Academia del Departamento de Ciencias Agropecuarias.	Reunión para Revisión de programas especialidades de la Ingeniería en Agronomía.
Instituto Tecnológico de Roque. Enero – junio de 2020	Academia del Departamento de Ciencias Agropecuarias	Reunión de reestructuración de especialidades.

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura

- Identifica las distintas zonas de producción hortícola de nuestro país.
- Analiza el proceso de producción de plántulas.
- Conoce y aplica las distintas tecnologías de producción agrícola en los cultivos hortícolas de mayor importancia económica.

5. Competencias previas

- Identifica los factores climáticos como limitantes en la producción hortícola.
- Conoce las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo.
- Describe los órganos constitutivos de las diversas especies hortícolas.
- Identifica las necesidades nutrimentales para el desarrollo de los cultivos hortícolas.

6. Temario

Unidad	Temas	Subtemas
1.	Introducción a la horticultura.	1.1. Conceptos básicos sobre la horticultura. 1.1.1. Concepto. 1.1.2. Divisiones de la horticultura. 1.1.3. Características de las hortalizas. 1.1.4. Clasificación de las hortalizas. 1.1.5. Importancia de las hortalizas. 1.1.6. Zonas hortícolas de México.
2.	Técnicas en la siembra y producción de plántula.	2.1. Siembra indirecta. 2.1.1. Producción de plántula. 2.1.1.1. En almácigo o semillero (preparación y manejo). 2.1.1.2. En invernaderos. 2.1.1.3. En contenedores germinación. 2.1.1.4. En Sustratos. 2.1.2. Trasplante. 2.1.2.1. Métodos de plantación. 2.1.2.2. Consideraciones para el trasplante. 2.2. Siembra directa. 2.2.1. Requisitos de la semilla. 2.2.2. Profundidad de siembra.

3.	Sistemas de producción de hortalizas de raíz.	<p>3.1. Descripción botánica. 3.2. Requerimientos ecológicos. 3.3. Requerimientos edáficos. 3.4. Época de siembra. 3.5. Densidad de siembra. 3.6. Método de siembra. 3.7. Riegos. 3.8. Fertilización (dosis). 3.9. Principales plagas y enfermedades. 3.10. Cosecha.</p>
4.	Sistemas de producción de hortalizas de tallo.	<p>4.1. Descripción botánica. 4.2. Requerimientos ecológicos. 4.3. Requerimientos edáficos. 4.4. Época de siembra. 4.5. Densidad de siembra. 4.6. Método de siembra. 4.7. Riegos. 4.8. Fertilización (dosis). 4.9. Principales plagas y enfermedades. 4.10. Cosecha.</p>
5.	Sistemas de producción de hortalizas de hojas y peciolo.	<p>5.1. Descripción botánica. 5.2. Requerimientos ecológicos. 5.3. Requerimientos edáficos. 5.4. Época de siembra. 5.5. Densidad de siembra. 5.6. Método de siembra. 5.7. Riegos. 5.8. Fertilización (dosis). 5.9. Principales plagas y enfermedades. 5.10. Cosecha.</p>
6.	Sistemas de producción de hortalizas de flor.	<p>6.1. Descripción botánica. 6.2. Requerimientos ecológicos. 6.3. Requerimientos edáficos. 6.4. Época de siembra. 6.5. Densidad de siembra. 6.6. Método de siembra. 6.7. Riegos. 6.8. Fertilización (dosis). 6.9. Principales plagas y enfermedades. 6.10. Cosecha.</p>
7.	Sistemas de producción de hortalizas de fruto.	<p>7.1. Descripción botánica. 7.2. Requerimientos ecológicos. 7.3. Requerimientos edáficos. 7.4. Época de siembra. 7.5. Densidad de siembra. 7.6. Método de siembra. 7.7. Riegos. 7.8. Fertilización (dosis). 7.9. Principales plagas y enfermedades.</p>

7.10. Cosecha.

7. Actividades de aprendizaje de los temas.

1. Introducción a la horticultura.

Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Identificar y ubicar la producción de hortalizas, como una rama de la horticultura.</p> <p>Identificar las distintas zonas de producción hortícola de nuestro país.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Habilidades de gestión de información. Capacidad de análisis y síntesis Conocimientos básicos de la carrera. 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar investigación documental en distintas fuentes de información sobre el concepto de horticultura y sus divisiones y analizarla en el grupo.

2. Técnicas en la siembra y producción de plántula.

Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Analiza el proceso de producción de plántulas.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Habilidades de gestión de información. Capacidad de análisis y síntesis Conocimientos básicos de la carrera. Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica. 	<ul style="list-style-type: none"> Conocer el proceso de producción de plántulas en almácigo e invernadero para su posterior trasplante. Realizar visitas a instalaciones (invernaderos) para conocer los componentes del proceso de producción de plántulas.

3. Sistemas de producción de hortalizas de raíz.

Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Conoce y aplica las distintas tecnologías de producción agrícolas en los cultivos hortícolas de raíz de mayor importancia económica.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Habilidades de gestión de información. Capacidad de análisis y síntesis Conocimientos básicos de la carrera. Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica. 	<ul style="list-style-type: none"> Asistir a eventos académicos y demostraciones de campo que permitan ampliar el conocimiento en la producción de hortalizas. Establecer un cultivo hortícola en campo o en invernadero.

4. Sistemas de producción de hortalizas de tallo.

Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Conoce y aplica las distintas tecnologías de producción agrícolas en los cultivos hortícolas de tallo de mayor importancia económica.</p> <p>Genéricas:</p>	<ul style="list-style-type: none"> Asistir a eventos académicos y demostraciones de campo que permitan ampliar el conocimiento en la producción de hortalizas. Establecer un cultivo hortícola en campo o en invernadero.

<ul style="list-style-type: none"> • Habilidades de gestión de información. • Capacidad de análisis y síntesis • Conocimientos básicos de la carrera. • Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica. 	
---	--

5. Sistemas de producción de hortalizas de hojas y peciolo.

Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Conoce y aplica las distintas tecnologías de producción agrícolas en los cultivos hortícolas de hojas y peciolo de mayor importancia económica.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Habilidades de gestión de información. • Capacidad de análisis y síntesis • Conocimientos básicos de la carrera. • Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Asistir a eventos académicos y demostraciones de campo que permitan ampliar el conocimiento en la producción de hortalizas. • Establecer un cultivo hortícola en campo o en invernadero.

6. Sistemas de producción de hortalizas de flor.

Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Conoce y aplica las distintas tecnologías de producción agrícolas en los cultivos hortícolas de flor de mayor importancia económica.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Habilidades de gestión de información. • Capacidad de análisis y síntesis • Conocimientos básicos de la carrera. • Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Asistir a eventos académicos y demostraciones de campo que permitan ampliar el conocimiento en la producción de hortalizas. • Establecer un cultivo hortícola en campo o en invernadero.

7. Sistemas de producción de hortalizas de fruto.

Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Conoce y aplica las distintas tecnologías de producción agrícolas en los cultivos hortícolas de fruto de mayor importancia económica.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Habilidades de gestión de información. • Capacidad de análisis y síntesis • Conocimientos básicos de la carrera. • Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Asistir a eventos académicos y demostraciones de campo que permitan ampliar el conocimiento en la producción de hortalizas. • Establecer un cultivo hortícola en campo o en invernadero.

8. Práctica(s).

<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de un muestrario de semillas hortícolas. • Pruebas de germinación de semillas hortícolas para determinar su porcentaje de germinación.

- Producción de plántulas de hortalizas para conocer el proceso productivo en semilleros e invernadero.
- Visitas a invernaderos con producción comercial de hortalizas para conocer su proceso de producción.
- Establecimiento en parcelas didácticas (campo) e invernadero de diversos cultivos hortícolas para conocer su manejo agronómico.

9. Proyecto de asignatura

La elaboración y establecimiento de un proyecto semestral de producción hortícola, que le permita al estudiante, analizar, comprender e identificar los diferentes factores y actividades que se realizan durante el proceso productivo de este.

El objetivo del proyecto que planteé el docente que imparta esta asignatura, es demostrar el desarrollo y alcance de la(s) competencia(s) de la asignatura, considerando las siguientes fases:

- **Fundamentación:** marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que permite a los estudiantes lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo.
- **Planeación:** con base en el diagnóstico en esta fase se realiza el diseño del proyecto por parte de los estudiantes con asesoría del docente; implica planificar un proceso: de intervención empresarial, social o comunitario, el diseño de un modelo, entre otros, según el tipo de proyecto, las actividades a realizar los recursos requeridos y el cronograma de trabajo.
- **Ejecución:** consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, es decir en la intervención (social, empresarial), o construcción del modelo propuesto según el tipo de proyecto, es la fase de mayor duración que implica el desempeño de las competencias genéricas y específicas a desarrollar.
- **Evaluación:** es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral-profesión, social e investigativo, ésta se debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar se estará promoviendo el concepto de “evaluación para la mejora continua”, la metacognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

10. Evaluación por competencias

- Presentación oral y escrita de información obtenida de investigaciones bibliográficas.
- Participación en las actividades desarrolladas en el establecimiento y manejo de un cultivo hortícola en la parcela didáctica.
- Asistencia a visitas de campo y entrega de reportes.
- Presentación de portafolio de evidencias.

11. Fuentes de información

1. Bacópulos Téllez, Elyn; Apuntes del curso de Olericultura, U.A.A.A.N. Departamento de horticultura, Dic. 2001.
2. Castañón Carlos Manuel; Horticultura, manejo simplificado. 1ª Reimpresión, U. A. Chapingo, México, 2000.
3. Castellanos Z. Javier; Manual para producción de hortalizas, INCAPA, S. C., Celaya, Gto. 2005.
4. Hartman y Kester, Propagación de plantas, Editorial. C.E.C.S.A., México, 1997.
5. ITESM, Cultivo de hortalizas, Departamento de Agronomía, 1996.
6. Maroto, J. V., Elementos de horticultura general, Edit. Mundi-Prensa, España, 1990.
7. Maroto, J. V., Horticultura herbácea especial, Edit. Mundi-Prensa, España, 1990.
8. Trejo, R., Apuntes de horticultura, 1ª. Reimpresión, Edit. Uruza, México, 1997.
9. Valadez, L.A., Producción de Hortalizas, Edit. LIMUSA, México 1990.