

## 1. Datos Generales de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura:</b>	Olericultura
<b>Clave de la asignatura:</b>	FIC-1903
<b>SATCA<sup>1</sup>:</b>	2 - 2 - 4
<b>Carrera:</b>	Ingeniería en Agronomía

## 2. Presentación

### Caracterización de la asignatura

La asignatura de Olericultura le aporta al alumno el manejo de técnicas y las bases para el manejo integral de diversos cultivos hortícolas. Les aporta el conocimiento en manejo de condiciones edafoclimáticas, manejo integral de plagas y enfermedades y cosecha y postcosecha de las hortalizas.

La asignatura de Olericultura le aportará las herramientas necesarias para resolver la demanda de alimentos y realizar tomas de decisiones pertinente, acorde a las necesidades de cada región en forma científica y humanística para satisfacer las necesidades de alimentación.

---

<sup>1</sup> Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

### **Intención didáctica**

Entre las actividades programadas en el desarrollo del curso está; el planteamiento de preguntas y solución de problemas que permitan la integración de contenidos de la asignatura y su relación con otras asignaturas, investigación documental mediante una búsqueda efectiva y eficiente de información confiable en diversas fuentes, establecer parcelas demostrativas en campo y/o invernaderos, lectura de artículos de la revista productores de hortalizas, realizar evaluación de germinación con sustratos preparados por el alumno, establecimiento de cultivos en invernadero y a campo libre utilizando sustratos diversos, preparando mezclas de fertilización, control de plagas y enfermedades hasta la cosecha. El programa está estructurado en seis unidades de competencia, la primera unidad proporciona los fundamentos que sustentan la asignatura formando parte de ella los conceptos básicos y la importancia socioeconómica de las plantas hortícolas. En la segunda unidad se identificará y analizará la Agroclimatología de las hortalizas, así como también los principales factores climáticos y edáficos que afectan a la misma. La tercera unidad aborda temas referentes a la propagación de hortalizas, medios y sustratos usados en la propagación y los tipos de propagación que se pueden realizar. La cuarta unidad lo constituyen temas relacionados con los Sistemas de producción de hortalizas, como también los tipos de hortalizas, como son por siembra directa y por trasplante y los sistemas especiales de producción. La quinta unidad aborda los temas relacionados con las técnicas del cultivo y la última unidad se abordan temas relacionados con la cosecha, clasificación y empaque.

### 3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico de Tecamatlán. Tecamatlán, Puebla. 11 de abril, 2016.	Integrantes de la Academia de Ingeniería en agronomía, del Instituto Tecnológico de Tecamatlán.	Diseño de los programas de estudio de la Especialidad de Sistemas de Producción Agrícola Sostenible de la Carrera de Ingeniería en Agronomía.
Instituto Tecnológico de Tecamatlán. Tecamatlán, Puebla. 07-1 de mayo, 2016.	Integrantes de la Academia de Ingeniería en agronomía, del Instituto Tecnológico de Tecamatlán.	Análisis, Enriquecimiento y definición de programas de estudio de la especialidad Sistemas de Producción Agrícola Sostenible de la Carrera de Ingeniería en Agronomía.
Instituto Tecnológico de Tecamatlán. Tecamatlán, Puebla. 11 de abril, 2019	Integrantes de la Academia de Ingeniería en agronomía, del Instituto Tecnológico de Tecamatlán.	Diseño de los programas de estudio de la Especialidad de Fitotecnia de la Carrera de Ingeniería en Agronomía.

### 4. Competencia(s) a desarrollar

Competencias específicas
<p>Desarrollar habilidades en el manejo de las diferentes especies hortícolas más importantes del país.</p> <p>Identificar y analizar los problemas antes del establecimiento y durante el desarrollo del cultivo con base en los elementos teóricos adquiridos, para resolverlos.</p>

## 5. Competencias previas

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Distinguir las características y clasificar las diferentes plantas de interés hortícola.</li> <li>2. Preparar soluciones nutritivas.</li> <li>3. Utilizar de manera correcta los fertilizantes y plaguicidas.</li> <li>4. Diagnosticar el estado nutricional de la planta y aplicar el uso eficiente y racional de los fertilizantes</li> <li>5. Identificar las etapas fenológicas de los cultivos y relacionarlas con los elementos y factores del clima para planear las prácticas agronómicas.</li> <li>6. Conocer y aplicar diferentes tecnologías de riego en la producción agrícola.</li> <li>7. Describir y aplicar los diferentes tipos de control de plagas y enfermedades de importancia económica.</li> </ol>
---

## 6. Temario

Unidad	Temas	Subtemas
1	<b>Aspectos conceptuales de la horticultura</b>	<b>Conceptos básicos</b> 1.1 Terminología 1.1.1 Ubicación de la Olericultura y Horticultura. 1.1.2 Clasificación de las hortalizas. 1.1.3 Clasificación de sistemas agrícolas y hortícolas. 1.1.4 Factores condicionantes de la producción hortícola. 1.1.5 La horticultura en México, en el contexto mundial.
2	<b>Sistemas de cultivo enarenados y sistemas de cultivo en invernadero</b>	2.1 Concepto. 2.2 Tipología del enarenado. 2.3 El papel de la arena, estiércol y tierra en el enarenado. 2.4 Mantenimiento del enarenado: retranqueo, tendencias y mejoras. 2.5 Gestión de cultivos en el enarenado: manejo agronómico. 2.6 El cultivo en invernadero: tipología y evolución. 2.7 Infraestructuras para el cultivo en invernadero: tipología y funcionalidad.

		<p>2.8 Tecnología y control del clima bajo invernadero.</p> <p>2.9 Perspectivas y rentabilidad del cultivo en invernadero bajo condiciones de México.</p>
<b>3.</b>	<b>Propagación de especies hortícolas.</b>	<p>3.1 Propagación sexual en especies hortícolas.</p> <p>3.2 Métodos de siembra en horticultura.</p> <p>3.3 Semilleros especializados, infraestructura y gestión.</p> <p>3.4 Propagación asexual en especies hortícolas.</p> <p>3.4.1 Injerto en hortalizas: objetivos e interés.</p> <p>3.4.2 Técnicas de injerto.</p> <p>3.4.3 Material vegetal.</p> <p>3.4.4 Tecnología específica de semillero para el injerto.</p>
<b>4.</b>	<b>Nutrición de las hortalizas</b>	<p>4.1 La fertilización de los cultivos hortícolas: fertilizantes, necesidades de los cultivos y estrategias de aporte.</p> <p>4.2 Análisis de suelo, agua y su interpretación.</p> <p>4.3 Índice de extracción de las hortalizas, equilibrios nutricionales y su influencia en la fenología de los cultivos.</p> <p>4.4 Coeficientes de absorción.</p> <p>4.5 Fertirriego.</p> <p>4.6 Hidroponía</p> <p>4.6.1 Sistema abierto.</p> <p>4.6.2 Sistema cerrado.</p> <p>4.7 Cálculo y preparación de soluciones.</p>

<b>5</b>	<b>Plagas y enfermedades de las hortalizas</b>	<p>5.1 Principales plagas de cultivos hortícolas y su control.</p> <p>5.1.1 Homópteros.</p> <p>5.1.2 Lepidópteros.</p> <p>5.1.3 Coleópteros.</p> <p>5.1.4 Ácaros.</p> <p>5.2 Técnica de muestro.</p> <p>5.3 Principales enfermedades.</p> <p>5.3.1 Fungosas.</p> <p>5.3.2 Bacterias.</p> <p>5.3.3 Virosis.</p> <p>5.3.4 Nematodos.</p> <p>5.4 Técnicas de control.</p> <p>5.4.1 Químico, cultural, biológico.</p> <p>5.5 Manejo integral de plagas y enfermedad.</p>
----------	--	--

## 7. Actividades de aprendizaje de los temas

<b>Unidad 1. Introducción.</b>	
<b>Competencias</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>
<p><b>Específica(s):</b></p> <p>Conocer la importancia de la horticultura, y cómo influyen los factores socioeconómicos.</p> <p><b>Genéricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprender la relación que existen entre la tecnología y la sociedad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar en diferentes fuentes de información.</li> <li>• Exposiciones en equipo</li> <li>• Intercambio de puntos de vista en grupo.</li> </ul>
<b>Unidad 2 Sistemas de cultivo enarenados y sistemas de cultivo en invernadero</b>	
<b>Competencias</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>
<p><b>Específica(s):</b></p> <p>Identificar los diferentes sistemas de cultivos en enarenados e invernadero.</p> <p><b>Genéricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajar en equipo, solucionar problemas, toma de decisiones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar en diferentes fuentes de información.</li> <li>• Hacer prácticas de campo</li> <li>• Tomas de datos de las prácticas</li> </ul>

<b>Unidad 3. Propagación de hortalizas.</b>	
<b>Competencias</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>
<p><b>Específica(s):</b> Desarrollar habilidades de propagación de hortalizas por diferentes métodos.</p> <p><b>Genéricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas</li> <li>• Comunicación oral y escrita</li> <li>• Trabajo en equipo</li> <li>• Habilidades de investigación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propagación de hortalizas. Instalación de cultivos</li> <li>• Preparación de sustratos y siembra de diferentes semillas.</li> <li>• Investigación en diferentes fuentes de información</li> </ul>
<b>Unidad 4. Nutrición de las hortalizas</b>	
<b>Competencias</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>
<p><b>Específica(s):</b> Conocer, manejar y aplicar el balance de nutrientes para las diferentes especies hortícolas.</p> <p><b>Genéricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo en equipo.</li> <li>• Toma de decisiones</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecimientos de huertos con la aplicación de soluciones nutritivas</li> <li>• Investigación en diferentes fuentes de información.</li> <li>• Exposiciones individuales o grupales</li> </ul>
<b>Unidad 5. Plagas y enfermedades de las hortalizas</b>	
<b>Competencias</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>
<p><b>Específica(s):</b> Identifica y controla las diferente plagas y enfermedad de las hortalizas</p> <p><b>Genéricas:</b> Propiciará métodos científicos para la solución de problemas para desarrollar investigaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza muestreos de campo para identificar plagas y enfermedades en las hortalizas.</li> <li>• Realiza y entrega reportes por escrito de laboratorio y campo.</li> <li>• Investigación en diferentes fuentes de información.</li> </ul>

## 8. Práctica(s)

1. Visita los campos con establecimiento de cultivos hortícolas.
2. Establecer parcelas demostrativas de hortalizas en campo abierto.
3. Realizar siembras de diversas hortalizas en invernaderos con sistema de fertirriego.
4. Visita a invernadero de producción de plántulas hortícolas certificadas.
5. Producción de hortalizas con sistema cerrado y abierto en hidroponía.

## 9. Proyecto de asignatura

### Producción de jitomate bajo invernadero

#### Fundamentación:

El jitomate es una de las hortalizas más importantes para nuestro país y para el mundo, ya que es el que ocupa el primer lugar en consumo dentro de los cultivos hortícolas. También es una de las hortalizas que se puede cultivar en esta región y se cuenta con las instalaciones indispensables para la producción de esta hortaliza. Durante el desarrollo del proyecto el alumno aprenderá a manejar, la parte técnica y económica del cultivo.

#### Planeación:

El alumno elaborará una maqueta de un invernadero, donde diseñará los procesos, estrategias y la redacción teórica del desarrollo de todo el proyecto. Posteriormente iniciará con el desarrollo del proyecto en forma práctica.

#### Ejecución:

Los alumnos desarrollarán el proyecto durante todo el semestre con asesoría del docente, iniciando con una revisión de literatura sobre el cultivo, elaboración de un plan de trabajo, para finalmente desarrollarlo y evaluar los resultados técnicos y económicos.

#### Evaluación:

El docente debe considerar todos los aspectos desde el desarrollo teórico, la responsabilidad, la forma de las soluciones de los problemas, los resultados prácticos y la calidad del reporte.

## 10. Evaluación por competencias

Son las técnicas, instrumentos y herramientas sugeridas para constatar los desempeños académicos de las actividades de aprendizaje, para esta asignatura se sugiere evaluar los siguientes aspectos:

- Actividades prácticas como; preparación de sustratos, propagación por diferentes métodos (asexual y sexual, obtención de semillas y el desarrollo de todo el ciclo vegetativo).
- Actividades de investigación y solución de problemas relacionados con la asignatura.
- Exámenes escritos.
- Trabajos sobre el manejo completo de un cultivo hortícola.

## 11. Fuentes de información

1. Bonilla, M. I. Azcon, B. J., Talón, C. M., y Gárate, O. A., (2008). Introducción a la nutrición mineral de las plantas. Los elementos minerales. Enciclopedia. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4677318>
2. Castaño, C. M., (2001). Manejo simplificado de las hortalizas.
3. Cadahia, L. C., Santana, G. M. A., (2005). Fertirrigación.
4. Castellanos, J. Z. (2010). Manual de producción de tomate en invernadero.
5. Duran, R. F., (2014). Seguridad alimentaria. Cultivando hortalizas. Grupo latino editores.
6. Flórez, F. R. (2001). Manejo postcosecha de la cebolla de bulbo. Escuela Agrícola Panamericana. MCA-Honduras. AgriFoodGateway. Disponible en: <https://hortintl.cals.ncsu.edu/es/articles/manejo-poscosecha-de-cebolla>