

UNIVERSIDAD AUTONOMA CHAPINGO
DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA
INGENIERÍA AGRONÓMICA ESPECIALISTA EN FITOTECNIA
INGENIERÍA AGRONÓMICA EN HORTICULTURA PROTEGIDA
HUERTOS FAMILIARES Y HORTICULTURA URBANA

I. DATOS GENERALES:

Unidad académica: Departamento de Fitotecnia

Programa: Ingeniería Agronómica Especialista en Fitotecnia e Ingeniería Agronómica en Horticultura Protegida

Nivel educativo: Licenciatura

Línea curricular: Tecnología Agrícola

Asignatura: Huertos Familiares y Horticultura Urbana

Créditos: 7.5

Clave: 3175

Carácter: Optativo

Tipo: Teórico-Práctico

Prerrequisitos: Anatomía y Morfología Vegetal, Bioquímica Vegetal, Fisiología Vegetal, Edafología, Análisis químico y Diagnóstico Nutricional Vegetal, Fenología Agrícola, Nutrición Vegetal, Fisiotecnia Vegetal, Ecofisiología, Sistemas de Riego Localizado y Sistemas Hidropónicos.

Nombre del Profesor: Disraeli Eron Moreno Guerrero

Ciclo Escolar: 2025 – 2026

Año: Séptimo y Sexto

Semestre: Primero y Segundo

Horas teoría/semana: 3

Horas práctica/semana: 2

Horas totales/semana: 5

Horas totales del curso: 80

Horas aprendizaje independiente: 40

II. RESUMEN DIDÁCTICO

Este curso es de carácter optativo y forma parte de la línea de Tecnología Agrícola dentro de los programas de Ingeniería Agronómica Especialista en Fitotecnia e Ingeniería Agronómica en Horticultura Protegida, mismo que se imparte a nivel Licenciatura. Tiene como prerequisites a un conjunto de asignaturas básicas relacionadas con la estructura y el funcionamiento de las plantas (Anatomía y Morfología Vegetal, Bioquímica Vegetal, Fisiología Vegetal, Edafología, Análisis químico y Diagnóstico Nutricional Vegetal, Fenología Agrícola, Nutrición Vegetal, Fisiotecnia Vegetal, Ecofisiología, Sistemas de Riego Localizado y Sistemas Hidropónicos). La asignatura es un curso teórico práctico, por lo que además del trabajo en el aula se realizan prácticas en laboratorio y campo (invernaderos). Como recursos y materiales didácticos se emplean materiales audiovisuales (diapositivas, presentaciones y software de computadora), material impreso (libros, artículos y otros documentos) y visitas a instalaciones de huertos comerciales hidropónicos.

El proceso educativo se desarrolla entonces mediante la exposición de los temas por parte del académico, la discusión en conjunto con los participantes, apoyándose frecuentemente en lecturas o investigaciones previas, la ejercitación mediante las actividades prácticas, los trabajos extraclase y las visitas a instalaciones de huertos hortícolas y la evaluación frecuente a base de preguntas en clase, reportes y exámenes de conocimientos.

III. PRESENTACIÓN

En este curso se estudian los diferentes conceptos y definiciones de lo que son los huertos hortícolas, haciendo énfasis en la producción de hortalizas en un sistema de huerto comercial y tomando como base la agricultura urbana. Se abordan aspectos particulares de la producción en hidroponía de varias especies de hortalizas de clima templado, frío y cálido, e incluso algunas flores y ornamentales que pueden producirse dentro de un huerto comercial hidropónico. También se analizan aspectos de mercado y de la rentabilidad de cada una de las especies que se incluyen en el huerto, así como su manejo en espacio y tiempo. Se realizan actividades prácticas relacionadas con el establecimiento de un huerto comercial, que incluye desde el establecimiento hasta la venta del producto obtenido.

Otra parte importante del curso es el manejo de la producción de hortalizas basados en los principios de la horticultura orgánica. Es decir, el manejo de las hortalizas en un sistema cada vez con mayor armonía con el ambiente, de tal forma que los productos que se obtengan dentro de un huerto comercial sean lo más sano posible.

La producción de hortalizas en un sistema de huerto comercial, se basa en la obtención a la vez de muchas especies de hortalizas que forman parte de la base alimentaria de las familias en México, enfocado principalmente a las áreas urbanas en donde el espacio para la producción es relativamente pequeña. Este sistema tiene la ventaja de que los productos que se obtienen pueden ser de bajo costo y de muy alta calidad, de tal manera que los productores y consumidores son los mismos de la familia. En algunos casos, una parte de la producción también puede disponerse en el mercado. Con esto además de satisfacer necesidades de consumo, se generan ingresos para cubrir otras necesidades.

De esta manera, la producción en un sistema de huerto comercial queda definida como un sistema de producción a pequeña o mediana escala, en donde se producen hortalizas de muy alta calidad, ya que implica el uso de sistemas protegidos para la producción así como el uso de productos orgánicos.

El interés por esta técnica obedece fundamentalmente a que en la mayoría de los sistemas de producción a gran escala, se manejan unicultivo, por lo que en ciertas épocas del año, existe una oferta muy alta de productos hortícolas que hacen que el precio de éstas sea bajo, y por lo tanto la rentabilidad también lo sea. Entonces, una forma alternativa es que dentro de una misma unidad de producción se disponga de varias hortalizas, que por su menor volumen pueden comercializarse con mayor facilidad, además de que todas las hortalizas que incluye el huerto, el principal consumidor debe ser la familia que la produce. En este sistema se obtienen altos niveles de producción y de alta calidad. Como la producción del huerto familiar se plantea bajo un sistema hidropónico y con invernadero y en su caso como horticultura urbana, entonces, algunas ventajas adicionales, pero no menos importantes se pueden mencionar el empleo productivo de mano de obra no calificada, mayor precocidad en los cultivos, ahorro de agua y fertilizantes, posibilidad de usar aguas duras y/o relativamente salinas, varios ciclos al año y de programar las siembras (considerando tipo de hortaliza y espacio) para que los precios de venta sean más favorables al productor.

Por los beneficios económicos, sociales y ecológicos que estos sistemas pueden aportar, en los últimos años se ha venido generando un mayor interés por desarrollarla e implementarla en México, pero su aplicación aún está limitada.

En México las experiencias de investigación y de producción deben enfocarse hacia la adaptación, el diseño la generación y la evaluación de modalidades de producción que, sin perder eficiencia técnica, resulten más económicos en relación con sus costos de instalación y operación y sean rentables, además de simples y transferibles, es decir, susceptibles de ser manejados por los productores con un mínimo de asesoría y con menos riesgo de fracaso.

Para realizar eficientemente esta investigación y difundir la tecnología desarrollada, así como asesorar o dirigir los procesos de producción de huertos familiares hidropónicos u orgánicos, es requisito indispensable la adquisición de conocimientos sobre los principios y los componentes de los sistemas hidropónicos, de invernaderos, de acolchados y microtúneles, así como el entrenamiento práctico para lograr habilidades y capacidades para su correcta instalación, manejo, asesoría y supervisión en diferentes condiciones ecológicas y socioeconómicas.

IV. OBJETIVOS

Generales

1) Analizar con detalle los distintos componentes, sistemas y modalidades de la producción de hortalizas en un sistema de huerto familiar y urbano, a fin de mostrar capacidad de investigar,

valorar, adaptar y ensayar con conocimiento de causa los sistemas de producción a nivel de huerto en diferentes contextos y en diferentes especies de plantas.

2) Demostrar capacidad técnica para operar, asesorar, supervisar o dirigir empresas de producción de huertos comerciales.

Específicos

Como resultado del proceso de enseñanza y aprendizaje teórico y práctico el estudiante tendrá el conocimiento y la capacidad para.

1) Explicar los criterios y la metodología en la producción de huertos para operar exitosamente un huerto comercial hidropónico y en forma orgánica.

2) Identificar técnicas y métodos del manejo de huertos a fin de conducir exitosamente un huerto comercial de hortalizas y flores en hidroponía.

3) Determinar las condiciones de la producción de huertos bajo condiciones de agricultura orgánica para conducir exitosamente un huerto comercial de hortalizas y flores en organoponía.

4) Establecer correctamente los criterios y parámetros de ajuste y corrección de dosis y frecuencia de riegos y de soluciones nutritivas a fin de planear el sistema de producción en el cual se incluyan un amplio grupo de plantas hortícolas y ornamentales.

5) Generar un diagnóstico sobre mercado y comercialización a nivel local para sugerir estrategias de mercado a los productos hidropónicos y orgánicos, indicando las ventajas y obstáculos al acceder a ellos.

CONTENIDO.

(54 HORAS)

1. INTRODUCCIÓN

(3 HORAS)

1.1 Definición y concepto de huerto familiar y huerto comercial.

1.2. Definición y concepto de horticultura urbana.

1.3. Ventajas, desventajas y potencialidades de un huerto familiar o comercial.

1.4. La protección como base del huerto (invernaderos e hidroponía).

2. ESTRUCTURAS DE PROTECCIÓN PARA EL HUERTO

(3 HORAS)

2.1. Acolchados y microtúneles.

2.2. Túneles

2.3. Invernaderos.

2.4. Características de diseño y equipamiento de los invernaderos para huertos urbanos y suburbanos.

3. LA HIDROPONÍA COMO SISTEMA PARA EL HUERTO (3 HORAS)

3.1. Dificultades para el manejo del suelo en huertos urbanos y suburbanos.

3.2. Ventajas del uso de los sistemas hidropónicos.

3.3. Preparación y manejo de las soluciones nutritivas para sistemas cerrados y abiertos.

3.4. Modalidades de cultivo en solución.

3.5. Sistemas con sustratos.

3.6. Contenedores.

3.7. Métodos de riego.

4. HORTALIZAS Y SUS NECESIDADES (6 HORAS)

4.1. Clasificaciones de las hortalizas.

4.2. Hortalizas de clima templado-frío (lechugas, endivia, zanahoria, espinaca, salsifí, col, coliflor, chícharo, etc.).

4.3. Hortalizas de climas intermedios y/o de amplia tolerancia (betabel, acelga, rábano, berro, cilantro, apio, perejil, verdolaga, cebollín, cebolla, poro, col de bruselas, ejotero, nabo, etc.).

4.4. Hortalizas de climas cálidos (jitomate, chiles, pepinos, berenjena, calabacita, tomate verde, etc.).

4.5. Fichas técnicas de las hortalizas del huerto.

5. CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN DEL HUERTO (9 HORAS)

5.1. Diseño agronómico de los invernaderos para huertos.

5.2. Invernaderos para diferentes climas y especies de cultivo.

5.3. Criterios de orientación y ubicación de los invernaderos.

5.4. Nociones de Auto-construcción de invernaderos.

5.5. Definición y diseño del equipo necesario.

5.6. Instalación de los contenedores, sustratos y riego.

6. LA PLANEACIÓN DEL HUERTO

(6 HORAS)

6.1. El huerto en el papel, manejo de espacio y tiempo.

6.2. Definición de las especies a sembrar.

6.3. Rendimiento deseado de cada especie por intervalo entre siembras.

6.4. Definición de los intervalos de siembra y duración de los ciclos.

6.5. Determinación de los periodos de siembra y cosecha de cada especie durante el año.

6.6. Siembra directa y/o semillero.

6.7. Espacio a ocupar por cada especie, por intervalo de siembra, y total.

6.8. Determinación de índices de eficiencia y redituabilidad.

7. PRÁCTICAS CULTURALES Y MANEJO DEL HUERTO

(9 HORAS)

7.1. Semilleros: su cuidado y manejo.

7.2. Densidad de población.

7.3. Siembra en semillero y siembra directa.

7.4. Manejo y control del riego y la nutrición.

7.5. Aclareo.

7.6. Tutoreos, podas y despuntes.

7.7. Control climático.

7.8. Control sanitario en ambientes urbanos y suburbanos.

8. MANEJO DE COSECHA Y POSTCOSECHA Y COMERCIALIZACIÓN

(6 HORAS)

8.1. Empaque de hortalizas.

8.2. Empaque de flores.

8.3. Formas de mercado de hortalizas y flores a pequeña escala.

9. LA HORTICULTURA ORGÁNICA Y SU MANEJO

(6 HORAS)

9.1. Principios de la agricultura orgánica.

9.2. Productos orgánicos como fuentes de fertilizantes.

9.3. Productos orgánicos para el control de plagas y enfermedades.

10. FLORES Y ORNAMENTALES EN EL HUERTO

(6 HORAS)

10.1. Flores y ornamentales que pueden ser incluidos en un huerto comercial.

10.2. Fichas técnicas de producción de flores y ornamentales.