



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO
DEPARTAMENTO DE PARASITOLOGÍA AGRÍCOLA

FRUTICULTURA

QUINTO AÑO
SEGUNDO SEMESTRE



2010

DATOS GENERALES

Unidad Académica:	Departamento de Parasitología Agrícola
Programa educativo:	Ingeniero Agrónomo Especialista en Parasitología Agrícola
Nivel educativo:	Licenciatura
Disciplina:	Agronomía básica y aplicada
Asignatura:	Fruticultura
Carácter:	Obligatorio
Tipo:	Teórico-Práctico
Prerrequisitos:	Fisiología Vegetal I, Fertilidad de Suelos, Genética Aplicada
Profesores:	M.C. Eloisa Vidal Lezama M.C. Arturo Vega Cuen Dra. Ana María Castillo González
Ciclo Escolar:	2010-2011
Año:	Quinto año
Semestre:	Segundo Semestre
Año de registro:	2006
Año de modificación:	2006
Horas Teoría/Semana:	3 horas
Horas Práctica/Semana:	2 horas
Horas Totales del Curso:	75 horas

RESÚMEN DIDÁCTICO

La asignatura se imparte en el segundo semestre del quinto año de la carrera, es una asignatura básica de carácter teórico práctico que pertenece a la disciplina de Agronomía y Básica y Aplicada. Se relaciona horizontalmente con las materias de Muestreo de Poblaciones, Análisis Regional II, Taxonomía de los Insectos, Equipos y Técnicas de Aplicación. En el sentido vertical tiene relación con las materias de Agroecología General, Bioquímica, Edafología General, Análisis Regional I, Fertilidad de Suelos, Genética General, Introducción a la Parasitología, Uso y Manejo del Agua, Fisiología Vegetal, Genética Aplicada, Horticultura, Tecnología de Granos y Semillas dentro del ciclo básico.

La asignatura de Fruticultura sirve como base para que el alumno obtenga los conocimientos necesarios para que sea capaz de producir en cantidad y calidad, así como de organizar el manejo general de un huerto desde su planeación hasta la comercialización y almacenamiento de los productos frutícolas.

La metodología empleada para el desarrollo del curso consiste en el uso de diferentes métodos de enseñanza y aprendizaje que incluyen la exposición y explicación de los temas por parte del profesor, la explicación y desarrollo de clases prácticas dentro del salón de clases y en campo para que el alumno reproduzca los conocimientos de los temas expuestos.

La materia se imparte en un aula mediante clases programadas y en campo. Se hace uso de material impreso, calculadora, pizarrón, proyector de acetatos, cañón (proyector) y computadora personal, así como materiales diversos en campo como recursos didácticos.

La evaluación se realiza a partir de cuatro exámenes, tres relacionados con la teoría y uno de tipo práctico, cuya estructura y contenido evaluará las habilidades adquiridas por el alumno, también se considera la participación productiva que el alumno desarrolle en clases y tareas.

PRESENTACIÓN

La materia esta basada en el desarrollo profesional e integral del estudiante, ya que le proporcionará conocimiento de los principios fisiológicos, morfológicos y técnicos, así como habilidades para el manejo de un huerto frutícola y lograr así una producción óptima, tanto en cantidad como en calidad. Por tanto, será capaz de organizar el manejo general de un huerto desde su planeación hasta la comercialización y conservación de los productos frutícolas

PROBLEMA: El manejo de un huerto hortofrutícola y la producción de frutas hortalizas.

OBJETO DE ESTUDIO: Los principios fisiológicos, morfológicos, técnicos y las habilidades para el manejo de un huerto hortofrutícola y la producción de frutas y hortalizas.

OBJETIVO GENERAL:

Explicar los principios fisiológicos, morfológicos, técnicos y las habilidades necesarias para que el alumno sea capaz de organizar el manejo general de un huerto desde su planeación,

producción óptima, tanto en cantidad como en calidad, hasta la comercialización y almacenamiento de los productos hortofrutícolas.

SISTEMA DE CONOCIMIENTOS: La importancia de la fruticultura (económica, calcificación de los frutales, estadísticas), sistema raíz (estructura, función, desarrollo), vástago (estructura y función), yemas (estructura, latencia, inducción y diferenciación floral), flor (estructura, hábitos, polinización y fecundación, mecanismos de aislamiento reproductivo), fruto (estructura y clasificación; composición; amarre de fruto; caídas, desarrollo y producción irregular de fruto), establecimiento de huertos (criterios y sistemas de plantación), Manejo de huertos (suelo, nutrición y fertilización, poda, control de factores climáticos adversos y control de plagas y enfermedades), maduración, cosecha y postcosecha de frutas (proceso de maduración, clasificación de frutos, índices y métodos de cosecha, clasificación y empaque y comercialización) y propagación de frutales (propagación por semilla y vegetativa).

SISTEMA DE HABILIDADES:

Aplicar y organizar el manejo general de un huerto desde su planeación, producción óptima, tanto en cantidad como en calidad, hasta la comercialización y almacenamiento de los productos hortofrutícolas.

UNIDAD I.- IMPORTANCIA DE LA FRUTICULTURA

Horas: 6 Sesiones: 4 de 1.5 horas

OBJETO DE ESTUDIO: El estatus económico y la clasificación de frutales

OBJETIVO GENERAL: El alumno conocerá la importancia que tiene la fruticultura en México, así como la potencialidad que existe en el país.

Sistema de Conocimientos	Sistema de Habilidades
1.1. Importancia económica de la fruticultura nacional de un contexto internacional	<ul style="list-style-type: none"> • Describir la importancia económica de la fruticultura
1.2. Clasificación de los frutales: taxonómicas, por presencia de los follajes, por clima, por tipo de fruto, por tipo de explotación.	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar la clasificación de los frutos
1.3. Domesticación de las especies frutales	<ul style="list-style-type: none"> • Describir la domesticación de los frutales
1.4. Estadística de producción.	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar las estadísticas de producción de los frutales

UNIDAD II.- SISTEMA RAÍZ

Horas: 4.5 Sesiones: 3 de 1.5 horas

OBJETO DE ESTUDIO: El sistema raíz.

OBJETIVO GENERAL: El alumno conocerá la estructura e importancia del sistema raíz, así como sus métodos de estudio.

Sistema de Conocimientos	Sistema de Habilidades
2.1. Estructura 2.2. Funciones (absorción, almacenamiento, conducción) 2.3. Desarrollo (factores involucrados, métodos de estudio). 2.4. Micorrizas V-A (estructura, usos)	<ul style="list-style-type: none"> • Describir las estructura, función, desarrollo del sistema raíz y su relación con las micorrizas.

UNIDAD III. VÁSTAGO

Horas: 3 Sesiones: 2 de 1.5 horas

OBJETO DE ESTUDIO: El vástago.

OBJETIVO GENERAL: El alumno conocerá la estructura y funciones del vástago de los frutales.

Sistema de Conocimientos	Sistema de Habilidades
3.1. Estructura (incluye tipo de ramas). 3.2. Funciones (conducción, almacenamiento, fotosíntesis).	<ul style="list-style-type: none"> • Describir la estructura y función del vástago.

UNIDAD IV.- YEMAS

Horas: 3 Sesiones: 2 de 1.5 horas

OBJETO DE ESTUDIO: Las yemas.

OBJETIVO GENERAL: El alumno conocerá la estructura y funciones de las yemas y será capaz de reconocer y aplicar los conocimientos adquiridos sobre letargo y diferenciación floral.

Sistema de Conocimientos	Sistema de Habilidades
4.1. Estructura (incluye tipos de yemas) 4.2. Latencia (letargo, quiescencia, inhibición correlativa). 4.3. Inducción y diferenciación floral (conceptos, inhibición, promoción)	<ul style="list-style-type: none"> • Explicar la estructura y funciones de las yemas. • Aplicar el letargo, la inducción y diferenciación floral

UNIDAD V.- FLOR

HORAS: 4.5 **SESIONES:** 3 de 1.5 horas

OBJETO DE ESTUDIO: La flor.

OBJETIVO GENERAL: El alumno adquirirá las bases necesarias para reconocer las causas de improductividad, en relación a la biología de la reproducción en frutales.

Sistema de Conocimientos	Sistema de Habilidades
5.1. Estructura floral 5.2. Hábitos de floración de las especies frutales. 5.3. Polinización y fecundación (incluye período de polinización efectiva y fase progámica) 5.4. Mecanismos de aislamiento reproductivo (incompatibilidad sexual, dioecia, dicogamia, esterilidad)	<ul style="list-style-type: none"> • Describir la estructura floral, los hábitos de floración, la polinización y fecundación y los mecanismos de aislamiento reproductivo. • Reconocer las causas de improductividad en frutales

UNIDAD VI.- FRUTO

Horas: 9 Sesiones: 6 de 1.5 horas

OBJETO DE ESTUDIO: El fruto.

OBJETIVO GENERAL: El alumno conocerá la estructura de los frutos y será capaz de reconocer las principales características asociadas con su clasificación. Además, de aplicar los conocimientos adquiridos para mejorar la producción y calidad de fructificación.

Sistema de Conocimientos	Sistema de Habilidades
6.1. Estructura y clasificación 6.2. Composición 6.3. Amarre de fruto (incluye relaciones fuente-demanda) 6.4. Caídas de fruto (épocas, causas) 6.5. Aclareo de frutos (métodos, especies, épocas) 6.6. Desarrollo del fruto (tamaño, forma, patrones, partenocarpia, estenospermocarpia) 6.7. Producción irregular (especies, causas, medidas correctivas).	<ul style="list-style-type: none"> • Describir la estructura, clasificación, composición de los frutos. • Aplicar las técnicas e insumos para el amarre, la caída, aclareo, desarrollo y producción de frutos

UNIDAD VII. ESTABLECIMIENTO DE HUERTOS

Horas: 3 Sesiones: 2 de 1.5 horas

OBJETO DE ESTUDIO: El establecimiento de huertos

OBJETIVO GENERAL: El alumno sabrá considerar los factores socioeconómicos, climáticos y técnicos que hay que tomar en cuenta al planear y establecer una huerta frutícola.

Sistema de Conocimientos	Sistema de Habilidades
7.1 Introducción 7.3. Sistemas de plantación.	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar los factores socioeconómicos, climáticos y técnicos para planear y establecer un huerto hortofrutícola.

UNIDAD VIII. MANEJO DE HUERTOS

Horas: 4.5 Sesiones: 3 de 1.5 horas

OBJETO DE ESTUDIO: El manejo de huertos hortofrutícolas

OBJETIVO GENERAL: El alumno será capaz de manejar adecuadamente una huerta, aplicando los conocimientos adquiridos, logrando con ello la mayor longevidad de los árboles y la obtención de los mayores beneficios.

Sistema de Conocimientos	Sistema de Habilidades
8.1. Manejo del suelo 8.2. Nutrición y fertilización. 8.3. Poda y métodos. 8.4. Control de factores climáticos adversos (heladas, granizadas, viento) 8.5. Control de plagas y enfermedades.	<ul style="list-style-type: none">• Aplicar la nutrición, fertilización, podas, factores climáticos y el control de plagas y enfermedades para el manejo de huertos hortofrutícolas

UNIDAD IX.- MADURACIÓN, COSECHA Y POSTCOSECHA DE FRUTOS

Horas: 4.5 Sesiones: 3 de 1.5 horas

OBJETO DE ESTUDIO: La maduración, cosecha y postcosecha de frutos.

OBJETIVO GENERAL: El alumno describirá el proceso de maduración, clasificación, empaque, almacenamiento y comercialización de frutas.

Sistema de Conocimientos	Sistema de Habilidades
9.1. El proceso de maduración de frutos 9.2. Clasificación de frutos de acuerdo al ritmo respiratorio 9.3. Índices y métodos de cosecha 9.4. Clasificación y empaque 9.5. Comercialización	<ul style="list-style-type: none">• Describir y aplicar los procesos de maduración, clasificación, índices y métodos de cosecha, empaque y comercialización de frutas y hortalizas.

UNIDAD X.- PROPAGACIÓN DE FRUTALES

Horas: 3 Sesiones: 2 e 1.5 horas

OBJETO DE ESTUDIO: La propagación de frutales

OBJETIVO GENERAL: El alumno adquirirá los conocimientos básicos para producir plantas de alta calidad.

Sistema de Conocimientos	Sistema de Habilidades
10.1. Propagación por semilla (viabilidad, tratamientos) 10.2. Propagación vegetativa (acodos, injertos, estacas)	<ul style="list-style-type: none">• Describir y aplicar los métodos de propagación por semilla y vegetativa de frutales

PRÁCTICAS

Núm	Uni	Nombre	Objetivo	Hrs
1		Recorrido de reconocimiento por el transecto (Juchitepec – Zacatepec – Cacahuamilpa). 2 días.	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar rocas y minerales. - Observar el intemperismo. - Efecto de factores de formación. - Descripción de perfil. - Observar efecto de labranza. - Observar problemas de erosión. - Relación suelo – clima – cultivo 	16
2		Determinaciones físicas en laboratorio.	<ul style="list-style-type: none"> - Textura. - Densidad aparente. - Constantes de humedad (Demostrativa). 	7
3		Determinaciones químicas en laboratorio.	Pasta de saturación. Extracto de saturación. pH. CE Ca + Mg Na (Demostrativa).	7

METODOLOGÍA

La metodología de enseñanza consiste, por parte del maestro, en la exposición y explicación de temas del curso mediante el uso de diferentes métodos y técnicas de enseñanza que incluyen: la exposición oral, escrita, dinámica de grupo (discusiones y exposiciones), material didáctico como pizarrón, proyector de diapositivas, proyector multimedia (Cañón), entre otros. Por parte del alumno, este estudiará los temas, los analizará y comprenderá. Además, realizará prácticas con el propósito de conocer y buscar soluciones a problemas relacionados con el manejo de huertos hortofrutícolas.

EVALUACIÓN

La evaluación se basa en el criterio de rendimiento del estudiante. A juicio del profesor se llevarán acabo tres exámenes de teoría y uno de práctica durante el contenido temático de todo el curso. La teoría corresponderá al 60%; tres exámenes conformaran el 40%, tareas 5% y trabajo final y seminario 15%. La práctica tendrá un valor de 40%; un examen corresponderá al 25% y reportes de prácticas al 15%.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1. Almaguer, V.G. 1991. Fruticultura general. Departamento de Fitotecnia, Universidad Autónoma Chapingo. México. 416 pp.
2. Baldini, E. 1992. Arboricultura general. Traducido del italiano por J. de la Iglesia González. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, España.
3. Chandler, W.H. 1962. Frutales de hoja perenne. Traducido del inglés por J.L. de la Loma. UTHEA. México, D.F. 66 pp.
4. Childers, N.F. 1982. Fruticultura moderna. Cultivos de frutales y arbustos frutales. Vol. I. y II. Traducido del inglés por E. Sartori. Editorial Hemisferio Sur. Montevideo, Uruguay. 982 pp.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

5. Díaz, M.D. 2002. Fisiología de árboles frutales. AGT. Editor. México, D.F.
6. Faust, M. 1989. Physiology of temperate zone fruit trees. John Wiley & Sons. U.S.A. 338 pp.
7. Fernández, E. 1988. Planificación y diseño de plantaciones frutales. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, España. 205 pp.
8. Ferwerda, E.P. y F. Wit. (eds.). 1987. Genotecnia de cultivos tropicales. Traducido del inglés por R. Mosqueda Vázquez. AGT Editor, S.A. México, D.F. 504 pp.
9. Gil-Albert, V.F. 1991. Tratado de arboricultura frutal. Vols. I, II y III y IV Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, España. 514 pp.