



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

Tel. 17 30 22 con 10 líneas Buenavista, Saltillo, Coahuila, México C.P. 25315

Fecha de elaboración: Octubre de 1997
Fecha de actualización: Diciembre del 2002

PROGRAMA ANALITUCO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN:

Materia:	Polinización de frutales y hortalizas
Clave:	Hort-454
Numero de horas teoria:	3
Numero de horas practica:	2
Numero de creditos:	7
Carrera y Bloque:	IAH., 8° Bloque (Obligatoria)
Pre.requisito:	Entomología (Par-486)

OBJETIVO GENERAL:

Que el alumno comprenda la problemática de la polinización y sea capaz de generar alternativas de solución en los cultivos comerciales de frutales y hortalizas.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- 1). Discutir el concepto de la polinización y su importancia social-económica en la horticultura.
- 2). Entender la disposición de las partes florales y sus efectos en la producción.
- 3). Discutir la función y efecto de las partes florales.
- 4). Evaluar la participación de las abejas melíferas en la producción hortícola.
- 5). Evaluar algunas prácticas de cultivo tendientes a mejorar la polinización.
- 6). Adquirir el conocimiento sobre el manejo de abejas melíferas para polinizar huertos hortícolas.

TEMARIO.

UNIDAD 1. INTRODUCCIÓN

Temas de estudio: Conceptos básicos de la polinización.
La polinización en los cultivos comerciales de frutales y hortalizas.
Importancia de los polinizadores en horticultura.

UNIDAD 2. LAS ESTRUCTURAS FLORALES DE LOS CULTIVOS HORTICOLAS

Temas de estudio: Cultivos horticolas de mayor importancia economica (Tomate, chile, cítricos, aguacate, manzano, platano, papa, cafeto, mango, y vid).

1er. EXAMEN PARCIAL

Cultivos horticolas de menor importancia económica (Almendro, ciruelo, chabacano, durazno, calabaza, melón, pepino, fresa, kiwi, cocotero, y palma datilera).

Cultivos horticolas especiales (Piña, papayo, higuera y vainilla).

UNIDAD 3. FISIOLÓGÍA DE LAS PARTES FLORALES.

Temas de estudio: Caliz, corola, androceo y gineceo.
Incompatibilidad y Partenocarpia.

2do. EXAMEN PARCIAL.

UNIDAD 4. LA POLINIZACIÓN CON ABEJAS MELIFERAS.

Temas de estudio: Efecto de la polinización apicola en tomate, chile, aguacate, manzano, cafeto, pepino, fresa, melon, kiwi, cacao, perejil, frijol y mostaza.

UNIDAD 5. ESTRATEGIAS PARA MEJORAR LA POLINIZACIÓN.

Temas de estudio: Plantación de fuentes de polen.
Control de malezas apicolas.
Aplicación de polen.
Aplicación de atrayentes químicos.
Renta de colmenas con abejorros o abejas melíferas.

UNIDAD 6. LA COLMENA DE ABEJAS MELIFERAS.

Temas de estudio: Organización social de las abejas.
Conducta de pecoreo.

3er. EXAMEN PARCIAL

PROCEDIMIENTOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE.

- 1.Exposición por el maestro con ayuda de pizarron, diapositivas, material escrito.
- 2.Exposición oral por parte de los alumnos de consultas específicas de polinización.

EVALUACIÓN.

Exámenes parciales	60 puntos
Exposición oral ante el grupo	20 puntos
Prácticas de campo y laboratorio	20 puntos
	100 puntos


BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- Denisen, E.L. 1987. Fundamentos en horticultura. Editorial LIMUSA, México pp. 60-65
- Frankel, K and E. Galun. 1977. Pollination mechanism reproduction and plant breeding. Spring Verlag.
- Free, J.B. 1970. Insect pollination of crops . Academic Press Inc. London. 544 p.
- Leon, J. 1968. Fundamentos botánicos de los cultivos tropicales. IICA-OEA.
- Moore, m J.N. and J. Jancik. (Editores) 1988. Metodos genotecnicos en frutales. Editorial AGT. Editor México.
- McGregor, S.E. 1976. Insect pollination of cultivated crop plants. Agriculture Handbook No. 496 ARS-USDA. 411 p.
- Perez Grajales, M., F. Marquez y A. Peña Lomeli. 1997. Mejoramiento de hortalizas. UACH
- Traynor, J. 1993. Almond production handbook for almond growers and for beekeepers. Bakerfield, Calif., USA.

Programa elaborado por : MC. Inocente Mata Beltrán
Programa actualizado por: MC. Inocente Mata Beltrán

Universidad Autónoma Agraria
Antonio de Soto

Aprobación de la academia departamental.


Ing. Elyn Bacopulos Tellez
Presidente de la academia departamental
Diciembre del 2002

DEPARTAMENTO
DE HORTICULTURA

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
DIVISIÓN DE AGRONOMIA
DEPARTAMENTO DE HORTICULTURA

PROGRAMA ANALITICO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN:

Materia:	Polinización de frutales y hortalizas
Clave:	Hort-454
Numero de horas teoria:	3
Numero de horas practica:	2
Numero de creditos:	7
Especialidad y Semestre:	IAH., 8° Semestre
Pre.requisito:	Entomología
Nombre del maestro:	MC. Inocente Mata Beltrán

PRPOSITO GENERAL:

Que el alumno comprenda la problemática de la polinización y sea capaz de generar alternativas de solución en los cultivos comerciales de frutales y hortalizas.

ESTRUCTURA:

Unidades	Tiempo (Horas)
1. Introducción	6
2. Estructuras florales de los cultivos hortícolas	20
3. Fisiología de las partes florales.	10
4. La Polinización con abejas y su efecto en la producción hortícola.	10
5. Estrategias para mejorar la polinización.	8
6. La Colmena de abejas melíferas.	6
	60

CONTENIDOS:

UNIDAD 1. INTRODUCCIÓN

Objetivo:	Discutir el concepto de la polinización y su importancia social-económica en la horticultura.
Temas de estudio:	Conceptos básicos de la polinización. La polinización en los cultivos comerciales de frutales y hortalizas. Importancia de los polinizadores en horticultura.
Practica:	Entregar un reporte de análisis de la polinización actual de los cultivos comerciales hortícolas de su Estado geográfico.

UNIDAD 2. LAS ESTRUCTURAS FLORALES DE LOS CULTIVOS HORTICOLAS

- Objetivo: Entender la disposición de las partes florales y sus efectos en la producción.
- Temas de estudio: Cultivos horticolas de mayor importancia economica (Tomate, chile, cítricos, aguacate, manzano, platano, papa, cafeto, mango, y vid).

1er. EXAMEN PARCIAL

Cultivos horticolas de menor importancia economica (Almendro, ciruelo, chabacano, durazno, calabaza, melon, pepino, fresa, kiwi, cocotero, y palma datilera).

Cultivos horticolas especiales (Piña, papayo, higuera y vainilla).

- Practica: En el laboratorio de citogenética (Sra. Bety), observar al microscopio al menos 5 flores de los cultivos anteriores y constatar su disposición floral. Entregar su reporte incluyendo las variaciones encontradas.

UNIDAD 3. FISIOLÓGÍA DE LAS PARTES FLORALES.

- Objetivo: Discutir la funcion y efecto de las partes florales.
- Temas de estudio: Caliz, corola, androceo y gineceo.
Incompatibilidad y Partenocarpia.
- Practica: Exponer ante el grupo un articulo científico que refiera la incompatibilidad y/o partenocarpia.

2do. EXAMEN PARCIAL.

UNIDAD 4. LA POLINIZACIÓN CON ABEJAS MELIFERAS.

- Objetivo: Evaluar la participación de las abejas melíferas en la producción hortícola.
- Temas de estudio: Efecto de la polinización apícola en tomate, chile, aguacate, manzano, cafeto, pepino, fresa, melon, kiwi, cacao, perejil, frijol y mostaza.
- Practica: Exponer ante el grupo el análisis de un articulo científico que trate el efecto de cualquier polinizador en la producción hortícola.

UNIDAD 5. ESTRATEGIAS PARA MEJORAR LA POLINIZACIÓN.

- Objetivo: Evaluar algunas practicas de cultivo tendientes a mejorar la polinización.
- Temas de estudio: Plantación de fuentes de polen.
Control de malezas apícolas.
Aplicación de polen.
Aplicación de atrayentes químicos.
Renta de colmenas con abejorros o abejas melíferas.

UNIDAD 6. LA COLMENA DE ABEJAS MELIFERAS.

- Objetivo: Adquirir el conocimiento sobre el manejo de abejas melíferas para polinizar huertos hortícolas.
- Temas de estudio: Organización social de las abejas.
Conducta de pecoreo.
- Practica: Visitar un apiario para aprender el manejo de las abejas melíferas.
- 3er. EXAMEN PARCIAL

PROCEDIMIENTOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE.

Exposición por el maestro con ayuda de pizarron, diapositivas, material escrito y participación de los alumnos con exposición oral de temas especificos de polinización.

EVALUACIÓN.

Exámenes escritos	60 puntos
Exposición oral ante el grupo	20 puntos
Practicas de campo y laboratorio	20 puntos

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA.

- Denisen, E.L. 1987. Fundamentos en horticultura. Editorial LIMUSA, México pp. 60-65
- Frankel, K and E. Galun. 1977. Pollination mechanism reproduction and plant breeding. Spring Verlag.
- Free, J.B. 1970. Insect pollination of crops . Academic Press Inc. London. 544 p.
- Leon, J. 1968. Fundamentos botancos de los cultivos tropicales. IICA-OEA.
- Moore, m J.N. and J. Jancik. (Editores) 1988. Metodos genotecnicos en frutales. Editorial AGT. Editor México.
- McGregor, S.E. 1976. Insect pollination of cultivated crop plants. Agriculture Handbook No. 496 ARS-USDA. 411 p.
- Perez Grajales, M., F. Marquez y A. Peña Lomeli. 1997. Mejoramiento de hortalizas. ~~UACH~~
- Traynor, J. 1993. Almond production handbook for almond growers and for beekeepers. Bakerfield, Calif., USA.

REVISADO Y ACTUALIZADO POR:
FECHA: Diciembre del 2002

MC. Inocente Mata Beltrán