



Programa de estudio

Datos generales

0. Área Académica

Biológica Agropecuaria

1. Programa educativo

Ingeniero Agrónomo

2. Facultad

Ciencias Agrícolas

3. Código

ADSI 50011

4. Nombre de la experiencia educativa

Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades.

5. Área curricular

5.1 Básica general	5.2. Iniciación a la disciplina	5.3. Disciplinar X	5.4. Terminal	5.5. Electiva
--------------------	---------------------------------	--------------------	---------------	---------------

6. Área de conocimiento.

Sanidad Agropecuaria

7. Academia(s)

Sistemas integrales de plagas y enfermedades

8. Requisito(s)

8.a. Prerrequisito(s):

8.b. Correquisito(s):

9. Modalidad

Curso

10. Características del proceso de enseñanza aprendizaje

10.1 Individual	10.2 Grupal X	10.2.1 Número mínimo: 15	10.2.2 Número máximo: 25
-----------------	---------------	--------------------------	--------------------------

11. Número de horas de la experiencia educativa

11.1 Teóricas: 3

11.2 Prácticas: 2

12. Total de créditos 8

13. Total de horas 95

14. Equivalencias

15. Fecha de elaboración y/o modificación

Enero 2077

16. Fecha de aprobación

Enero 2007

17. Nombre de los académicos que participaron en la elaboración y/o modificación.

Ing. Miguel Ángel Reyes Hernández Ing. Gabriel May Mora
Ing. Antonio Contreras Jiménez Ing. Ángel E. Núñez Sánchez.

18. Perfil del docente

Ingeniero agrónomo con estudios de Maestría en Ciencias en Biotecnología en el área de fitosanidad; con cursos de formación docente. Práctica docente en el nivel superior con un mínimo de cinco años. Experiencia en el manejo de cultivos y problemas fitosanitarios con un mínimo de cinco años.

19. Espacio

19.1. Institucional

19.2. Interinstitucional

20. Relación disciplinar

Interdisciplinaria

21. Descripción mínima

En el curso de *Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades* se revisan las principales tácticas de control de plagas y enfermedades y se plantean diferentes estrategias de su control basadas en una ecología aplicada y en las condiciones socioeconómicas de los productores

22. Justificación

La producción agrícola de nuestro país, se ve afectada tanto como en su rendimiento como en calidad por importantes problemas como son: la falta de una asesoría técnica adecuada, diversificación de cultivos, falta de una cultura de exportación y problemas de plagas y enfermedades. El problema de plagas y enfermedades causa daños directos a la producción al afectar el rendimiento y calidad de los productos agrícolas e indirectos por las limitaciones en su comercialización, lo que provoca perdidas millonarias. Por lo anterior se requiere la formación de **Ingenieros Agrónomos** capaces de enfrentar la problemática que encierra las plagas y enfermedades de los cultivos agrícolas y ofrecer alternativas de solución basadas a las condiciones ecológicas y socioeconómicas de los productores.

23. Objetivos generales

- Al concluir el curso el alumno conocerá, analizará y aplicará los conceptos del manejo integrado de plagas y enfermedades.
- Al finalizar el curso el alumno determinara los principales problemas fitosanitarios de los cultivos de mayor importancia económica de la región y asimismo será capaz de plantear alternativas de solución.
- Al concluir el curso el alumno será capaz de elaborar programas de manejo integrado de plagas y enfermedades; de los principales cultivos de la región.

24. Articulación con los ejes

En esta experiencia educativa se entrelazan los ejes integradores de la siguiente manera: El predominio del heurístico, que se sustenta en las lecturas y análisis de documentos (Artículos científicos) de los últimos adelantos en el Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades; los cuales derivan y desembocan en el heurístico, mediante la aplicación de los métodos, técnicas e instrumentos que se utilizan para dicho fin, lo cual recae sobre lo axiológico, que crea una condición de solución de la problemática socioeconómica, e impactando sobre todo en los sectores productivos.

25. Unidades

25.1. 1. <i>Introducción al Manejo integrado de plagas y enfermedades.</i>			25.2. 1. Duración: 5 horas		
25.3.1. Objetivos	25.4. 1. Conocimientos	25.5.1. Habilidades	25.6. 1. Actitudes		
<p><i>El alumno analizara y explicara el concepto y importancia de MIPE.</i></p>		<p><i>Introducción</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Definición de MIPE</i> • <i>Teoría y filosofía de MIPE.</i> • <i>Fundamentos y componentes del MIPE</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Organización</i> • <i>Integración</i> • <i>Dominio de contenido.</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Curiosidad</i> • <i>Apertura</i> • <i>Flexibilidad</i> • <i>Autoconfianza</i> 		
25.7. 1. Estrategias metodológicas					
<p>De aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lectura comentada • Elaboración de mapas conceptuales. • Elaboración de bitácoras personales 		<p>De enseñanza:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Discusión dirigida • Mesa redonda • Phillips 66 			
25.8. 1. Recursos educativos					
Infocus, material impreso, Antologías, pizarrón					
25.9. 1. Evaluación					
Participación en pequeños grupos e individualmente, tarea.					

25.1. 2. <i>Métodos de control de plagas y enfermedades.</i>		25.2. 2. Duración: 45 horas.				
25.3.2. Objetivos	25.4. 2. Conocimientos	25.5.2. Habilidades	25.6. 2. Actitudes			
<p>El estudiante analizará y sintetizará la importancia del control legal de plagas.</p> <p>El alumno explicará las ventajas, limitaciones y aplicación del control cultural, físico-mecánico y genético.</p> <p>Reconocer los principales agentes de control biológico de plagas, sus técnicas de reproducción y aplicación</p> <p>Analizará y explicará las recomendaciones de manipulación, mezclado, protección y aplicación de los plaguicidas.</p> <p>Identificará las características de los principales grupos toxicológicos de plaguicidas.</p> <p>Identificar y analizar las principales técnicas de aplicación de productos fitosanitarios.</p>	<p><i>Control Legal</i></p> <p><i>Control cultural</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Manejo del cultivo.</i> • <i>Rotación y mezcla de cultivos</i> • <i>Fechas de siembra y cosechas</i> • <i>Destrucción de hospederos</i> • <i>Manejo del hábitat.</i> <p><i>Control físico- mecánico.</i></p> <p><i>Control genético.</i></p> <p><i>Control biológico.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Teoría y aspectos del control biológico.</i> • <i>Tipos de control biológico.</i> <p><i>Clásico.</i></p> <p><i>Por aumento de enemigos naturales.</i></p> <p><i>Por conservación de enemigos naturales.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Control biológico por entomopatógenos.</i> <p><i>Bacterias.</i></p> <p><i>Hongos</i></p> <p><i>Virus</i></p> <p><i>Protozoarios</i></p> <p><i>Nemátodos entomopatógenos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Control biológico por:</i> <i>Depredadores</i> <i>Parasitoides</i> <i>Antagonistas.</i> <p><i>Control químico.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Características, clasificación,</i> • <i>de los plaguicidas.</i> • <i>Plaguicidas</i> <p><i>Organoclorados</i></p> <p><i>Organosforados</i></p> <p><i>Carbamatos</i></p> <p><i>Piretrinas Piretroides</i></p> <p><i>Thiocarbamatos</i></p> <p><i>Productos misceláneos.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Equipo y técnicas de aplicación de plaguicidas.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Organización</i> • <i>Integración</i> • <i>Dominio de contenido.</i> • <i>Ánalisis</i> • <i>Comparación</i> • <i>Relación</i> • <i>Comunicación verbal y no verbal</i> • <i>Síntesis</i> • <i>Observación</i> • <i>Descripción</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Disposición hacia el trabajo individual y grupal. • Aceptación de críticas. • Apertura • Compromiso • Flexibilidad • Disposición a la práctica. • Tolerancia • Gusto • Paciencia 			
25.7. 2. Estrategias metodológicas						
De aprendizaje:	De enseñanza:					
<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de lecturas. • Elaboración de mapas conceptuales. • Elaboración de bitácoras personales. • Discusiones grupales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Discusión dirigida • Mesa redonda • Phillips 66 • Exposición • Debates 					
25.8. 2. Recursos educativos						
Antologías, material biológico, equipos de aplicación de plaguicidas, infocus,						

25.9. 2. Evaluación

Participación, tareas, exposición, demostración, interrogatorio y exámenes.

25.1. 3. Técnica del insecto estéril.		25.2. 1. Duración: 2 horas			
25.3.1. Objetivos Analizar la importancia de la técnica del insecto estéril	25.4. 1. Conocimientos Técnica de esterilización de moscas para el control de poblaciones.	25.5.1. Habilidades <ul style="list-style-type: none"> • <i>Análisis</i> • <i>Comparación</i> • <i>Relación</i> • <i>Comunicación verbal y no verbal</i> 	25.6. 1. Actitudes <i>Curiosidad</i> <i>Apertura</i> <i>Flexibilidad</i> <i>Autoconfianza</i>		
25.7. 1. Estrategias metodológicas					
De aprendizaje:		De enseñanza:			
<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de lecturas. • Elaboración de mapas conceptuales. • Elaboración de bitácoras personales. • Discusiones grupales. 		<ul style="list-style-type: none"> • Discusión dirigida • Mesa redonda • Phillips 66 • Exposición • Debates 			
25.8. 1. Recursos educativos					
Antologías, material biológico, infocus,					
25.9. 1. Evaluación					
Participación, tareas, exposición, demostración, interrogatorio y exámenes.					

25.1. 4. <i>Métodos alternativos en el control de plagas y enfermedades</i>		25.2. 2. Duración: 2 horas			
25.3.4. Objetivos	25.4. 4. Conocimientos	25.5.4. Habilidades	25.6. 4. Actitudes		
Identificar, Analizar y evaluar otras alternativas como estrategia de manejo de plagas y enfermedades	Insecticidas y fungicidas botánicos	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Análisis</i> • <i>Comparación</i> • <i>Síntesis</i> 	<i>Curiosidad</i> <i>Apertura</i> <i>Flexibilidad</i> <i>Autoconfianza</i>		
25.7. 4. Estrategias metodológicas					
De aprendizaje:	De enseñanza:				
<ul style="list-style-type: none"> • Lectura comentada • Elaboración de mapas conceptuales. • Elaboración de bitácoras personales 	<ul style="list-style-type: none"> • Discusión dirigida • Mesa redonda • Phillips 66 				
25.8. 4. Recursos educativos					
Antologías, material biológico, equipos de aplicación de plaguicidas, infocus,					
25.9. 4. Evaluación					
Participación, tareas, exposición, demostración, interrogatorio					

25.1. 5. Manejo integrado de las principales plagas y enfermedades de los cultivos de mayor importancia económica en el estado de Veracruz			25.2. 5. Duración: 45 horas
25.3.5. Objetivos	25.4. 5. Conocimientos	25.5.5. Habilidades	25.6. 5. Actitudes
Elaborar un plan de manejo integrado de problemas fitosanitarios de los cultivos de mayor importancia económica y social de la región.	<ul style="list-style-type: none"> • Cítricos • Mango • Papaya • Plátano • Piña • Maíz • Fríjol • Papa • Jitomate • Papa • Café • Caña de azúcar • Cedro • Pastizales • Ornamentales 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Organización</i> • <i>Integración</i> • <i>Dominio de contenido.</i> • <i>Análisis</i> • <i>Retroalimentación</i> • <i>Comparación</i> • <i>Relación</i> • <i>Comunicación verbal y no verbal</i> • <i>Síntesis</i> • <i>Observación</i> • <i>Descripción</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Disposición hacia el trabajo individual y grupal. • Aceptación de críticas. • Apertura • Compromiso • Flexibilidad • Disposición a la práctica. • Tolerancia • Gusto • Paciencia

25.7. 5. Estrategias metodológicas

De aprendizaje:	De enseñanza:
<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de mapas conceptuales. • Elaboración de bitácoras personales. • Discusiones grupales. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Curiosidad</i> • <i>Apertura</i> • <i>Flexibilidad</i> • <i>Autoconfianza</i>

25.8. 5. Recursos educativos

Antologías, material biológico, equipos de aplicación de plaguicidas, infocus,
25.9. 5. Evaluación

Participación, tareas, exposición, demostración, investigación bibliográfica y exámenes.

26. Evaluación

26.1. 1. Técnicas	26.2. Criterios	26.3. Porcentaje
Exámenes	Suficiencia y claridad.	50 %
Participación y reporte de prácticas de campo y laboratorio.	Puntualidad, coherencia teórica-metodológica y claridad.	25 %
Entrega de tareas y ejercicios e investigaciones breves.	Suficiencia, originalidad y puntualidad.	15 %
Trabajo de investigación bibliográfica (presentación escrita y oral).	Originalidad, suficiencia,	10 %
		Total 100%

27. Recursos didácticos

Pizarrón, Infocus, proyector de acetatos y diapositivas, rotafolios material biológico e impreso, equipo de aplicación de plaguicidas, trampas Macphail,

28. Fuentes de información

28.1. Básicas

1. Agrios, G.N. 1998. Fitopatología. Limusa. México, 838 pp.
2. Aluja, 1993. Manejo integrado de la mosca de la fruta. Trillas. México, 252 pp.
3. Cremlyn, R. 1989. Plaguicidas modernos y su acción bioquímica. Limusa. México, 356 pp.
4. Corneut, P. 1992. Elementos de virología vegetal. Ediciones Mundi-Prensa España, 217 pp.
5. Davidson H, Ralph, L. y William F. 1992. Plagas de insectos Agrícolas y del Jardín. Limusa. México, 743.
6. Domínguez, G-T F. 1998. Plagas y Enfermedades de las plantas cultivadas. Ediciones Mundi – Prensa. España. 821 pp.
7. Duran-Vilia, N. y Moreno P. 2000. Enfermedades de los cítricos. Sociedad Española de Fitopatología. Ediciones Mundi – Prensa España, 165 pp.
8. Hernández – Ortiz V. 1992. El género *Anastrepha* Schiner en México (Diptera: Tephritidae). Taxonomía, distribución y sus plantas huéspedes. Xalapa, México: Inst: Ecología- Soc. Mex. Entomol. 162 pp.
9. Messianen, C.M. Blancard, D. Rouxel, F. y Lafon, R. 1995. Enfermedades de las hortalizas. Ediciones Mundi- Prensa. España, 576 pp.
10. Robinson, R. A. 1987. Manejo del hospedante en Patosistemas Agrícolas. Colegio de Posgraduados, Montecillo, México 281 pp.
11. Torres J. J. 1998. Patología Forestal. Ediciones Mundi- Prensa. España, 270 pp.
12. Thurston, H. D. (1998). Sustainable Practices for Plant Disease Management in Traditional Farming Systems. Weswiew Press/Oxford & IBH Publishing.
13. Urzúa, S.F. et al. (1989). Equipos y técnicas de aplicación de plaguicidas. UACH. Chapingo, México. 270 p.

28.2. Complementarias

1. Barbera, C. (1976). Pesticidas agrícolas. Omega, Barcelona, España.
2. Blancar, D, Lecoq, H. y Pitrat, M. 1996. Enfermedades de las curcubitaceas: Observar, Identificar, Luchar. Ediciones Mundi-Prensa España, 301 pp.
3. Ley de sanidad fitopecuaria de los Estados Unidos Mexicanos y su reglamento en materia de sanidad vegetal. (1982). SARH-DGSV. México.1982.
4. Poinar, G.O.(1979). Nematodes for biological control of insects. CRC Press, Boca Raton, Fla. 227 p
5. Weir, D. y M. y Shapiro. (1982). Círculo del veneno: los plaguicidas y el hombre en un hombre hambriento. Terra Nova. México. 1982. 135 pp.

Direcciones de www relacionadas con el MIPE.

- Bases de Datos de Recursos de MIP (DIR) <http://www.IPMnet.org/DIR/>
- Portada WWW de Acarología http://www.nhm.ac.uk/hosted_sites/acarology/
- AgNIC- guía para información agrícola en-línea <http://www.agnic.org/>
- Servidor de Información del Genoma Agrícola <http://ars-genome.cornell.edu/>

- [Toda la Virología en la WWW](http://www.tulane.edu/~dmsander/garryfawweb.html) <http://www.tulane.edu/~dmsander/garryfawweb.html>
- [Página de Aracnología \(Arañas y sus parientes\)](http://www.ufsia.ac.be/Arachnology/Arachnology.html) <http://www.ufsia.ac.be/Arachnology/Arachnology.html>
- [Compendio de Definiciones de MIP \(CID\)](http://www.ippc.orst.edu/IPMdefinitions/home.html) <http://www.ippc.orst.edu/IPMdefinitions/home.html>
- [Índice de Recursos de Entomología en Internet](http://www.entiastate.edu/list/) <http://www.entiastate.edu/list/>
- [Recursos de Internet en Malezas & su Control](http://www.ippc.orst.edu/cicp/gateway/weed.htm) <http://www.ippc.orst.edu/cicp/gateway/weed.htm>
- [Recursos de Internet en Vertebrados Plagas](http://www.ippc.orst.edu/cicp/pests/vertpest.htm) <http://www.ippc.orst.edu/cicp/pests/vertpest.htm>
- [Noticias IPMnet](http://ipmwww.ncsu.edu/cicp/IPMnet_NEWS/archives.html) http://ipmwww.ncsu.edu/cicp/IPMnet_NEWS/archives.html
- [Sitios de Nematología en la Red](http://nematode.unl.edu/wormsite.htm) <http://nematode.unl.edu/wormsite.htm>
- [Información sobre Pesticidas & Industria de Agroquímicos](http://www.bmckay.com/) <http://www.bmckay.com/>
- [Perfiles de Información sobre Pesticidas \(PIPs\)](http://ace.ace.orst.edu/info/extoxnet/pips/pips.html) <http://ace.ace.orst.edu/info/extoxnet/pips/pips.html>
- [Libro de Guía Sobre Fitopatología en Internet](http://www.ifgb.uni-hannover.de/extern/ppigb/ppigb.htm) <http://www.ifgb.uni-hannover.de/extern/ppigb/ppigb.htm>
- [Sistema Nacional de Recuperación Información sobre Pesticidas de los EEUU](http://www.ceris.purdue.edu/) <http://www.ceris.purdue.edu/>