



I. DATOS DEL PROGRAMA Y LA ASIGNATURA	
NOMBRE DEL PROGRAMA	MAESTRÍA Y DOCTORADO EN CIENCIAS EN EL USO, MANEJO Y PRESERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES
NOMBRE DE LA ASIGNATURA	MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS AGRICOLAS
CLAVE	9422

TIPO DE ASIGNATURA	OBLIGATORIA		OPTATIVA	X
--------------------	-------------	--	----------	---

TIPO DE ASIGNATURA	TEÓRICA	x	PRACTICA		TEÓRICA-PRACTICA	
--------------------	---------	---	----------	--	------------------	--

NÚMERO DE HORAS	48
NÚMERO DE CREDITOS	6
FECHA DE ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN	8 nov 2019

RESPONSABLE DE LA ASIGNATURA	Dr. Ramón Jaime Holguín Peña
SUPLENTE	Dr. Luis G. Hernández Montiel
PROFESORES PARTICIPANTES	Dr. Luis G. Hernández Montiel M.D. Martín de Jesús Aguilar García Dra. Alejandra Nieto Garibay Dra. Rosalía Servín Villegas

I. DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DEL PROGRAMA DEL CURSO O ASIGNATURA
A) OBJETIVO GENERAL
<p>1) El estudiante conocerá los fundamentos científicos de las interrelaciones agroecológicas y será capaz de aplicar las técnicas de manejo más modernas para el control de plagas agrícolas incluyendo los bio-insecticidas, el control biológico, etológico y transgénico, de tal forma que se cumpla con la tarea de producir alimentos en forma económicamente rentable, pero sobre todo ecológicamente sustentable, evitando la contaminación de los recursos usados en la agricultura, como son suelo, agua y sus fuentes, así como el entorno ecológico.</p> <p>Conocerá los aspectos más importantes de la relación plaga-enemigos naturales-hospedero de las especies vegetales.</p> <p>3) Identificará y realizará planes de combinación ideal de metodologías de control.</p>

B) DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	
TEMAS Y SUBTEMAS	TIEMPO (Horas)
UNIDAD I. CONCEPTO BASICO MIP	6 horas por unidad
1.1. Manejo integrado de plagas (MIP)	
1.1. Origen y Objetivos del MIP	

- 1.2. Conceptos
- 1.3 Herramientas
- 1.4. Aplicación

UNIDAD II. EL AGROECOSISTEMA Y SUS PLAGAS

- 2.1. Ecología de las poblaciones plaga
 - 2.1.1. Fluctuación poblacional
 - 2.1.1.1. Clima y tiempo meteorológico
 - 2.1.1.2. Tasa de crecimiento
 - 2.1.1.3. Migración
 - 2.1.1.4. Modelo exponencial

UNIDAD III. UMBRAL ECONOMICO

- 3.1. Introducción
- 3.2. Combate químico de plagas
 - 3.2.1. Resistencia
 - 3.2.2. Contaminación
 - 3.2.3. Control de residuos
 - 3.2.4. Desarrollo de insecticidas
- 3.3. Costos, umbrales y daños
 - 3.3.1. Análisis de daños
- 3.4. Perdidas de cosecha y aspectos bioeconómicos

UNIDAD IV. CONTROL NATURAL

- 4.1. Concepto Balance de la naturaleza
- 4.2. Factores climáticos
- 4.3. Factores abióticos
- 4.4. Factores bióticos
 - 4.4.1. Nematodos
 - 4.4.2. Virus
 - 4.4.3. Bacterias
 - 4.4.4. Hongos
 - 4.4.5. Entomopatógenos, parasitoides y depredadores
 - 4.4.5.1. Competencia intraespecífica
 - 4.4.5.2. Competencia interespecífica
 - 4.4.5.3. Dispersión

UNIDAD V. CONTROL MECANICO Y LEGAL

- 5.1. Concepto y aplicación
- 5.2. Ejemplos de casos exitosos
- 5.3. Cuarentenas
- 5.4. Inocuidad alimentaria
- 5.5. Campañas fitosanitarias

UNIDAD VI. ESTRATEGIAS MOLECULARES PARA EL CONTROL DE PLAGAS

- 6.1. Ingeniería genética de plantas para resistencia a insectos plaga
- 6.2. Transgenes más utilizados
- 6.3. Plantas transgénicas Bt
- 6.4. Manipulación del mecanismo de resistencia sistémica adquirida (SAR)

UNIDAD VII. MANEJO EN AGRICULTURA ORGANICA

<p>7.1. Prevención y ambiente regulatorio 7.2. Cultivos intercalados y otras asociaciones vegetales 7.3. Insecticidas sintéticos de la Lista Nacional (NOP-USDA)</p> <p>UNIDAD VIII. MANEJO INTEGRADO Y SUSTENTABILIDAD 8.1. Relación entre agricultura sustentable y MIP. 8.2. Ventajas económicas 8.3. Ventajas ambientales 8.4. Ventajas sociales</p>	
--	--

II. BIBLIOGRAFIA

<ol style="list-style-type: none"> 1. Altieri M. A., D. K. Letourneau. 1982. Vegetation management and biological control in agroecosystems. <i>Crop Protection</i> 1: 405-430. 2. Andow D.A. 1991. Vegetation diversity and arthropod population response. <i>Ann. Rev. Entomol.</i> 36: 561-86. 3. Bates SL, Zhao JZ, Roush RT, Shelton AM. 2005. Insect resistance management in GM crops: past, present and future. <i>Nat Biotechnol.</i> 23(1):57-62. 4. CEE (Comunidad Económica Europea). 2000. Origen y desarrollo de la agricultura ecológica y de su normalización. Comunidad Europea. http://europa.eu.int. 5. Clark BW, Phillips TA, Coats JR. 2005. Environmental fate and effects of <i>Bacillus thuringiensis</i> (Bt) proteins from transgenic crops: a review. <i>J Agric Food Chem.</i> 53(12):4643-53. 6. Codex alimentarius. 1999. Guidelines for the production, processing, labeling and marketing of organic produced products. GL-32 – 1999. Rev. 2001 7. Rechcigl J.E. and Rechcigl N.A. (Eds). 2000. <i>Biological and Biotechnological Control of Insect Pests.</i> Lewis Publishers, Boca Raton, New York. 8. Matthews R. W. and Matthews J.R. 1978. <i>Insect Behavior.</i> Wiley-Interscience Publication. 507 p. 9. Kamrin M.A. (Ed). 2000. <i>Pesticide Profiles, Toxicity, Environmental Impact, and Fate.</i> Lewis Publishers, Boca Raton, New York. 10. NOP. 2002. Programa Nacional Orgánico, Reglamento Final. 7CFR Parte 205 – Programa Nacional Orgánico. Departamento de Agricultura de Estados Unidos. 72 pp. 11. Riddle J.A., J.E. Ford. 2000. <i>Manual Internacional de Inspección Orgánica.</i> International Federation of Organic Agriculture Movements. Tholey-Theley, Alemania Independent Organic Inspectors Association. Broadus, MT, Estados Unidos de Norteamérica 12. Gallegos Morales G., M. Cepeda Siller, R. P. Olayo Paredes. 2003. <i>Entomopatógenos.</i> Trillas. 148 p. 13. Mehlo L, Gahakwa D, Nghia PT, Loc NT, Capell T, Gatehouse JA, Gatehouse AM, Christou P. 2005. An alternative strategy for sustainable pest resistance in genetically enhanced crops. <i>Proc Natl Acad Sci</i> 102(22):7812-6 14. Lord JC. 2005. From Metchnikoff to Monsanto and beyond: the path of microbial control. <i>J Invertebr Pathol.</i> 89(1):19-29.

III. PROCEDIMIENTO O INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
--

<p>Se aplicarán 3 exámenes parciales, el primero corresponde al periodo y actividades que incluyen las Unidades 1, 2 y 3. El segundo examen parcial corresponde al periodo y actividades que incluyen a las Unidades 4, 5 y 6 y el tercero que corresponde al periodo y actividades que incluyen</p>
--

a las Unidades 7 y 8. Las calificaciones obtenidas en cada periodo se promediarán para obtener una calificación final que deberá ser mínimo de 8.0 para ser aprobatoria.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

El curso será cubierto mediante sesiones teóricas a manera de ponencias y/o mesas redondas de discusión, y seminarios, además de consulta de libros, artículos científicos de actualidad en manejo integrado de plagas, consultas y acceso a recursos en internet.