



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Estudios Superiores Iztacala

Plan de estudios de la licenciatura en Biología

Programa de la asignatura

Manejo integral de plagas

Clave	Semestre	Créditos	Bloque	Profundización			
1026	7°, 8°	10	Área	Biología ambiental-Manejo de recursos			
			Etapas				
Modalidad	Curso (X) Taller () Lab. () Sem. ()			Tipo	T (X)	P ()	T/P ()
Carácter	Obligatorio () Optativo (X)			Horas			
	Obligatorio E () Optativo E ()						
				Semana		Semestre	
				Teóricas	5	Teóricas	80
				Prácticas	0	Prácticas	0
				Total	5	Total	80

Seriación	
Ninguna (X)	
Obligatoria ()	
Asignatura antecedente	
Asignatura subsecuente	
Indicativa ()	
Asignatura antecedente	
Asignatura subsecuente	

Objetivo general:

El alumno analizará el papel y la interrelación de las plagas en los diferentes sistemas ambientales, así como los diferentes métodos de control, que le permitan implementar programas de manejo integrado de plagas en los ámbitos agrícola, forestal, pecuario, urbano y de la vida silvestre.

Objetivos específicos:

El alumno:

1. Comprenderá el desarrollo histórico-conceptual del Manejo Integral de Plagas (MIP), sus bases, principios y campos de acción, así como los alcances de su implementación en la actualidad.
2. Reconocerá los principales grupos de plaguicidas de mayor riesgo al ambiente, su acción en el agua, aire y suelo, y los efectos a la flora, fauna y salud pública.
3. Determinará la importancia de los principales aspectos de la biología y ecología de los organismos considerados como plaga, a manera de base para poder implementar con mayor eficacia las acciones de control.
4. Integrará los múltiples factores del control o balance natural para su detección y estudio en campo, así como la relevancia del conocimiento de dichos factores y las herramientas para la toma de decisiones para establecer un MIP.
5. Evaluará la importancia de la implementación de los diferentes tipos de control biológico bajo criterios ecológicos y económicos en el MIP.
6. Comprenderá las principales características ecológicas, biológicas y operativas involucradas en la implementación de cada uno de los métodos de control, y valorará los avances y éxitos.
7. Estimaré la importancia y responsabilidad inherente en la selección de los plaguicidas como método de control de plagas, desde perspectivas ambientales y económicas.

Índice temático

	Tema	Horas por semestre	
		Teóricas	Prácticas
1	Desarrollo histórico-conceptual del Manejo Integral de Plagas (MIP)	8	0
2	Bases biológicas y ecológicas de los organismos plaga	15	0
3	Umbral económico, nivel de daño económico y otras herramientas en la toma de decisiones	12	0
4	Control biológico, la gran plataforma de acción en el MIP	20	0
5	Otros métodos de control: físico, mecánico, cultural, autocida, legal y químico	25	0
Total		80	0

Contenido temático	
	Tema y subtemas
1	<p>Desarrollo histórico-conceptual del Manejo Integral de Plagas (MIP)</p> <p>1.1 Concepto de plaga. 1.2 El MIP, origen y desarrollo a nivel mundial y en México. 1.3 Bases y principios del MIP. 1.4 Campos de acción del MIP. 1.5 Acción y efecto de los plaguicidas en el ambiente. 1.6 Presencia de los plaguicidas en alimentos y otros productos de uso y consumo.</p>
2	<p>Bases biológicas y ecológicas de los organismos plaga</p> <p>2.1 Los ciclos de vida, tipos y variaciones de acuerdo al grupo taxonómico de los organismos. 2.2 Hábitos alimentarios, comportamiento y mecanismos de reconocimiento del hospedante. 2.3 Relaciones tróficas. 2.4 Curvas de sobrevivencia, tablas de vida y estrategias ecológicas. 2.5 Dinámica y muestreo poblacional. 2.6 El control natural, análisis del concepto, bases ecológicas y evolutivas. 2.7 Los agentes del control natural, bióticos y abióticos. 2.8 Análisis y perspectivas del estado actual de conocimiento de los agentes de control natural para plagas en México.</p>
3	<p>Umbral económico, nivel de daño económico y otras herramientas en la toma de decisiones</p> <p>3.1 Análisis de conceptos: umbral económico y nivel de daño económico. 3.2 Criterios y métodos de determinación del umbral económico y nivel de daño económico. 3.3 Ventajas y limitantes de los métodos de determinación, factores que influyen en su variación. 3.4 Otras herramientas en la toma de decisiones del control de plagas.</p>
4	<p>Control biológico: la gran plataforma de acción en el MIP</p> <p>4.1 Desarrollo histórico del concepto, tipos de control biológico, tipos de liberaciones. 4.2 Control macrobiológico: el uso de depredadores y parasitoides, estudios básicos para su implementación, avances y éxitos a nivel mundial y nacional, ventajas y desventajas de su implementación. 4.3 Control microbiológico: virus, bacterias, hongos, rickettsias, protozoarios, nemátodos; formas de infección, modo de acción y sintomatología; requisitos y estudios básicos para su implementación; avances y éxitos a nivel mundial y nacional; ventajas y desventajas de su implementación. 4.4 Nuevas tendencias en la aplicación del control biológico.</p>

5	<p>Otros métodos de control: físico, mecánico, cultural, autocida, legal y químico</p> <p>5.1 Métodos de control físico, mecánico, cultural, genético, autocida y legal: concepto, bases biológicas, ecológicas y operativas; avances y éxitos a nivel mundial y nacional; ventajas y desventajas de su implementación.</p> <p>5.2 Control químico, último recurso en la implementación del MIP: concepto, clasificación de los plaguicidas, criterios en la selección, métodos y equipos de aplicación (plaguicidas sólidos, líquidos y fumigantes), medidas de seguridad, ventajas y desventajas.</p>
---	--

Actividades didácticas		Evaluación del aprendizaje	
Exposición	(X)	Exámenes parciales	(X)
Trabajo en equipo	(X)	Examen final	(X)
Lecturas	(X)	Trabajos y tareas	(X)
Trabajo de investigación	(X)	Presentación de tema	(X)
Prácticas (taller o laboratorio)	(X)	Participación en clase	(X)
Prácticas de campo		Asistencia	(X)
Otras (especificar)		Otras (especificar)	

Perfil profesiográfico	
Título o grado	Licenciatura en Biología o áreas afines.
Experiencia docente	Comprobable o curso de inducción a la docencia.
Otra característica	Con experiencia en los contenidos del programa o en áreas afines.

Bibliografía básica:

ARREDONDO-BERNAL, H. y Rodríguez del Bosque, L. *Casos de Control biológico en México*. México, Mundi-Prensa, 2008.

BERRYMAN, A. "Populations, theory and pest management". *Encyclopedia of pest management*. New York, Pimentel D. Marcell Dekker 2002, pp. 642-64.

CICOPLAFEST. *Catálogo de plaguicidas*. México, SAGAR/SEMARNAP/SSA/SECOFI, 2004. 483 pp.

COMITÉ ASESOR NACIONAL SOBRE ESPECIES INVASORAS. *Estrategia nacional sobre especies invasoras en México, prevención, control y erradicación*. CONABIO-CONAMP-SEMARNAR. 2010. 110 p.

CUPERUS, G. W., Mulder, P. G. & Royen, T. A. "Implementation on ecological based IPM". Chapter 6. In *Insects pest management*. Edit. Reichig, USA, CRC Press, 2000, pp.171-204.

DALIN P. & Björkman, R. Native insects colonizing introduced tree species-patterns and potential risk. In *Invasive forest trees and altered ecosystems*. Paine t (Edit.). Springer. 2006, pp. 63-78.

- DUFFARD, A. "Effects of pesticides". In *Encyclopedia of pest management*. Pimentel, D. Marcell Dekker, New York, 2002. pp. 231-233.
- FAO/WHO. *Integrated pest management for protected vegetable*, Vol. 36, Rome, 1992.
- GALLEGOS-MORALES, G. Cepeda-Siller, M. y Olayo-Paredes, R. *Entomopatógenos*. Edit. Trillas México. 2003.147p.
- HAJEK, A. "Biological control of insects and mites". In *Encyclopedia of pest management*. Pimentel, D. Ed. Marcell Dekker, New York, 2002, pp. 57-60.
- HARRIS, P. "Biological control of weeds". In *Encyclopedia of pest management*. Pimentel, D. Ed. Marcell Dekker New York, 2002. pp. 74-76.
- HART, K. & Pimentel, D. Public health and cost of pesticides. In *Encyclopedia of pest management*. Pimentel, D. Marcell Dekker. New York. 2002. pp. 677-680.
- HOOKKANEN, H. "Biological control succeeded and failures". In *Encyclopedia of pest management*. Pimentel, D. Ed. Marcell Dekker New York, 2002, pp. 81-83.
- KEER, P. "Biological control of vertebrates". In *Encyclopedia of pest management*. Pimentel, D. Ed. Marcell Dekker. New York, 2002, pp. 71-73.
- KOGAN, M. Integrated pest management: Historical perspectives and contemporary developments. *Annu. Rev. Entomol*, Vol. 43, 1998. pp. 243-270.
- KOLDMODIN-HEDMAN, B. "Chronic human pesticide poisoning". In *Encyclopedia of pest management*. Pimentel, D. Ed. Marcell Dekker. New York, 2002, pp. 130-133.
- LEHMAN, H. "Ethical aspects of pesticide use". In *Encyclopedia of pest management*. P. D. M. Dekker. New York, 2002, pp. 253-255.
- Ley Federal de Sanidad Vegetal. *Diario Oficial de La Federación*, 26 de julio del 2007.
- MILLER, T. A. "Lethal genes for use in insect control". In *Encyclopedia of pest management*. Pimentel, D. Marcell Dekker. New York, 2002, pp. 448-450.
- MORRIS, W. & Kareiva, P. "How insects herbivores find suitable host plant". Chap. 5. In Bernays E. (Ed.) *Insects plant interactions*. Vol. 3. USA, CRC Press, 2000.
- PEDIGO, L. *Entomology and Pest Management*. 5th Ed. USA, Prentice Hall, 1996.
- PERKINS, J. H. "History". In *Encyclopedia of pest management*. Pimentel Ed. Marcell D. New York, 2002, pp. 368-372.
- PESHIN, R. "Economics benefits of pest management". In *Encyclopedia of pest management*. Pimentel, D. Ed. Marcell Dekker. New York, 2002, pp. 224-227.
- PETERSON, R. & Higley, L. "Economic decision levels". In *Encyclopedia of pest management*. Pimentel, D. Ed. Marcell Dekker. New York, 2002, pp. 228-230.
- RAJENDRAN, B. "Cultural controls". In *Encyclopedia of pest management*. Pimentel, D. Marcell Dekker. New York, 2002, pp. 174-177.
- SMITH, E. H. & Kennedy, G. "History of pesticides". In *Encyclopedia of pest management*. Pimentel, D. Marcell Dekker, New York, 2002, pp. 376-380.
- VAM EMDEN, H. "Integrated pest management". In *Encyclopedia of pest management*. Pimentel Ed. Marcell D. New York, 2002, pp. 368-372.

Bibliografía complementaria:

- AUSTERWEIL, M. & Gamfiel, A. "Optimizing pesticides applications". In Encyclopedia of pest management. Pimentel Ed. Marcel Dekker. New York, Bet Dagan, 2002. pp. 547-549.
- BERRYMAN, A. Population theory: an essential ingredient in pest prediction, management and policy making. *Am. Entomol.* Vol. 37, 1991, pp. 138-142.
- FAO/WHO. *Manual on development and use of FAO and WHO specifications for pesticides.* 2nd Ed. Vol. 173. In: Plant production and protection paper pesticides residues in food. Vol 13/1 part.1 Residues. Rome Italy. 2002.
- GARCÍA-GUTIÉRREZ, C. y Lezama-Gutiérrez, R. *Manual de técnicas para el aislamiento, identificación y caracterización de hongos y nemátodos entomopatógenos.* IPN, México 2009.119.
- HAJEK, A. *Natural enemies. An introduction to biological control.* UK. Cambridge University Press, 2004.
- NAS. *Manejo y control de plagas de insectos.* Vol 3. México, Limusa, 1982. 552 pp.
- DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN. NOM-040-Fito-2002. Requisitos y especificaciones para la producción y movilización nacional de papa comercial.2002.
- DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN. NOM-002-FITO- 2000. campaña nacional contra la broca del café. 2000.
- NARTEY R., Owusu-Dabo E., Krupa, T., Baffour-Awauh, S. Use of *Bacillus thuringiensis* var *israelensis* as a viable option in an Integrated Malaria vector Control Program in a Kumasi Metropolis, Ghana. *Parasites & Vectors.* 2013, 6-25.
- OLEXA, M. "Legal aspects of pest management and pesticides". In *Encyclopedia of pest management.* Pimentel, D. Marcell Dekker. CRC. New York, 2002, pp. 445-447.
- XIA Y., Magarey R. Suiter K. & Stiner. *Applications of information technology in IPM.* In General concepts in Integrated Pest and Diseases Management. A. Ciango & G. Mukergi (edit). 2007, pp. 1-20.