

I. DATOS DEL PROGRAMA Y LA ASIGNATURA		
NOMBRE DEL PROGRAMA	MAESTRÍA 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	PRÁCTICA		TEÓRICA-PRÁCTICA	
--------------------	---------	---	----------	--	------------------	--

NÚMERO DE HORAS	48
NÚMERO DE CRÉDITOS*	6
TRIMESTRE EN EL QUE SE IMPARTIRÁ	Mayo-Agosto
FECHA DE ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN	6 NOV 2025

*Cada crédito equivale a ocho horas de clases teóricas, 16 horas de clases prácticas o 30 horas de trabajo de investigación.

RESPONSABLE DE LA ASIGNATURA	DR. RAMON JAIME HOLGUIN PEÑA	CLAVE SNI 121922
SUPLENTE DE LA ASIGNATURA	DR. LUIS G. HERNÁNDEZ MONTIEL	
PROFESORES PARTICIPANTES	DR. RAMON JAIME HOLGUIN PEÑA DRA. AREVIK POGHOSYAN MELCOYAN DRA. DIANA MEDINA HERNANDEZ DRA. MARIA GORETTI CAAMAL CHAN M.D. MARTIN DE JESÚS AGUILAR GARCÍA DRA. ALEJANDRA NIETO GARIBAY	

I. DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DEL PROGRAMA DEL CURSO O ASIGNATURA
A) OBJETIVO GENERAL
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. Conocerá los aspectos más importantes de la relación plaga-enemigos naturales-hospedero de las especies vegetales. Identificará y realizará planes de combinación ideal de metodologías de control.



B) DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	
TEMAS Y SUBTEMAS	TIEMPO (Horas)
UNIDAD I. CONCEPTO BASICO MIP 1.1. Manejo integrado de plagas (MIP) 1.1. Origen y Objetivos del MIP 1.2. Conceptos 1.3 Herramientas 1.4. Aplicación	6
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	6
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	6
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	6
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	6
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



6.3. Plantas transgénicas Bt	
6.4. Manipulación del mecanismo de resistencia sistémica adquirida (SAR)	
7.1. Prevención y ambiente regulatorio	6
7.2. Cultivos intercalados y otras asociaciones vegetales	
7.3. Insecticidas sintéticos de la Lista Nacional (NOP-USDA)	
UNIDAD VIII. MANEJO INTEGRADO Y SUSTENTABILIDAD	6
8.1. Relación entre agricultura sustentable y MIP.	
8.2. Ventajas económicas	
8.3. Ventajas ambientales	
8.4. Ventajas sociales	
TOTAL	48

II. BIBLIOGRAFÍA

- Altieri M. A., D. K. Letourneau. 1982. Vegetation management and biological control in agroecosystems. Crop Protection 1: 405-430.
- Andow D.A. 1991. Vegetation diversity and arthropod population response. Ann. Rev. Entomol. 36: 561-86.
- Bates SL, Zhao JZ, Roush RT, Shelton AM. 2005. Insect resistance management in GM crops: past, present and future. Nat Biotechnol. 23(1):57-62.
- CEE (Comunidad Económica Europea). 2000. Origen y desarrollo de la agricultura ecológica y de su normalización. Comunidad Europea. <http://europa.eu.int>.
- Clark BW, Phillips TA, Coats JR. 2005. Environmental fate and effects of *Bacillus thuringiensis* (Bt) proteins from transgenic crops: a review. J Agric Food Chem. 53(12):4643-53.
- Codex alimentarius. 1999. Guidelines for the production, processing, labeling and marketing of organic produced products. GL-32 – 1999. Rev. 2001.
- Rechcigl J.E. and Rechcigl N.A. (Eds). 2000. Biological and Biotechnological Control of Insect Pests. Lewis Publishers, Boca Raton, New York.
- Matthews R. W. and Matthews J.R. 1978. Insect Behavior. Wiley-Interscience Publication. 507 p. 9. Kamrin M.A. (Ed). 2000. Pesticide Profiles, Toxicity, Environmental Impact, and Fate. Lewis Publishers, Boca Raton, New York.
- NOP. 2002. Programa Nacional Orgánico, Reglamento Final. 7CFR Parte 205 – Programa Nacional Orgánico. Departamento de Agricultura de Estados Unidos. 72 pp.
- Riddle J.A., J.E. Ford. 2000. Manual Internacional de Inspección Orgánica. International Federation of organic Agriculture Movements. Tholey-Theley, Alemania Independent Organic Inspectors Association. Broadus, MT, Estados Unidos de Norteamérica.
- Gallegos Morales G., M. Cepeda Siller, R. P. Olayo. 2003. Entomopatógenos. Trillas. 148 p.
- 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. Proc Natl Acad Sci 102(22):7812-



14. Lord JC. 2005. From Metchnikoff to Monsanto and beyond: the path of microbial control. J Invertebr Pathol. 89(1):19-29.

III. PROCEDIMIENTO O INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

El 60% corresponderá al promedio de 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 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.

El 40% será un trabajo de consulta sobre un "plan de manejo integral de una plaga asociada a un cultivo comercial". El trabajo deberá tener los componentes básicos de un documento de investigación. El trabajo debe ser expuesto en formato PWT como parte de la evaluación integral.

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.

