



PROGRAMA DE CURSO

NOMBRE DEL CURSO: Protección de Agroecosistemas

CLAVE: CTH-635 **CRÉDITOS:** 3

HORAS CLASE POR SEMANA: 3 **TOTAL HORAS:** 48

FECHA DE ACTUALIZACIÓN: marzo 2020

Pre-requisito: Haber cursado o cursar a la par CTH-621 Introducción al Estudio de los Agroecosistemas

Relación con las Líneas de Generación y/o Aplicación del Conocimiento (LGAC): Este curso se relaciona con una de las tres LGAC del programa de Maestría en Agroecosistemas Tropicales: Evaluación y Rediseño de Agroecosistemas (ERAES).

Propósito general:

Valorará las estrategias legales y normativas que regulan la protección de los recursos agropecuarios y forestales, a nivel de finca, región, país y a nivel internacional. Además, reconocerá la necesidad de efectuar prácticas integradas, sin perder de vista la factibilidad de ellas en la empresa agrícola; con ello el estudiante obtendrá una visión de conjunto de los procesos y fenómenos que ocurren en un agroecosistema y dará énfasis en el diagnóstico y estrategias de protección desde una perspectiva ecológica.

Competencias

Genéricas:

Procesa información viable y confiable a nivel local, nacional e internacional para plantear soluciones de forma creativa e innovadora a problemas de los AEST.

Conoce y aplica tecnologías sustentables en forma participativa y contextualizada para proponer escenarios de mejora a los agroecosistemas.

Comunica y difunde de manera concisa y clara los resultados de la investigación e innovación a la sociedad.

Específicas:

Identifica los factores bióticos y abióticos que afectan a los agroecosistemas y las estrategias de protección aplicadas a nivel de finca, regional, nacional e internacional

Valora las prácticas de protección sostenibles para el manejo de los agroecosistemas tropicales, bajo una perspectiva ecológica y de factibilidad económica.

Integra los resultados de sus observaciones de campo en documento o videos para su difusión a la sociedad en lenguaje apropiado y claro.

Aprendizajes esperados:

- Reconoce los elementos del medio físico, el medio biótico, las poblaciones, comunidades, ecosistemas y la eficiencia ecológica; así como los agentes bióticos y abióticos detrimentales de los agroecosistemas.
- Relabora el concepto de protección de agroecosistemas, a partir de los conceptos ecológicos, de sostenibilidad, de agroecosistemas, de protección vegetal, salud de los agroecosistemas y de desarrollo regional.
- Valora el origen de la agricultura en las tendencias actuales de la protección de los agroecosistemas.
- Comprende la racionalidad económica de la protección vegetal.
- Identifica los elementos de las leyes, normas y políticas nacionales referentes a la protección de los agroecosistemas.

- Es consciente de la contaminación del agua, suelo, aire, y del papel de la inocuidad alimentaria en los procesos productivos.
- Valora los métodos de control de agentes bióticos detrimentales y su integración.

Contenidos conceptuales:

1. Principios y Conceptos Básicos Ecológicos y de Protección:
 - Ecología, sostenibilidad, agroecosistemas, protección vegetal, salud y protección de agroecosistemas, y desarrollo regional.
 - Origen de la agricultura, producción de alimentos, explosión demográfica, revolución verde, biotecnología, agroecología.
 - Racionalidad económica de la protección, umbral económico.
2. Legislación Nacional Referente a la Protección de los Agroecosistemas:
 - Tenencia de la tierra, derechos del agua, y de recursos naturales, desarrollo rural sustentable, sanidad vegetal-animal
3. Agentes bióticos y abióticos detrimentales de los Agroecosistemas
 - Bióticos: insectos, ácaros, bacterias, nematodos, virus, hongos, maleza. Abióticos: agua, suelo, clima, contaminantes.
4. Toxicología Ambiental, Inocuidad Alimentaria y Sanidad Agropecuaria
 - Contaminación de agua, suelo, aire. Agentes físicos, químicos y microbiológicos.
 - Métodos de control de agentes bióticos: químico, biológico, genético, mecánico, cultural, físico, legal, etológico.

Contenidos procedimentales:

- Elaboración de conceptos propios de protección de agroecosistemas.
- Síntesis noticias sobre daños a los agroecosistemas regionales.
- Lectura de documentos científicos respecto a la salud de los agroecosistemas y su manejo
- Prácticas de laboratorio y campo con sus reportes respectivos relacionados con los agentes bióticos detrimentales
- Elaboración de un video sobre la situación de un agroecosistema
- Elaboración de un estudio de caso en campo de agroecosistemas que deben ser protegidos

Contenidos actitudinales:

- Valoración del manejo histórico y actual de los agroecosistemas.
- Crítica constructiva mediante exposiciones y análisis de documentos en el grupo.
- Responsabilidad en la entrega de trabajos
- Trabajo en equipo.
- Responsabilidad en el manejo de la información de otros autores, evitando el plagio

Metodología para la construcción del conocimiento

Actividades de aprendizaje con el docente:

1. Participación en clase para discutir los temas presentados por el docente.
2. Lectura, análisis y discusión de temas (documentos científicos) en grupo
3. Elaboración de conceptos propios en clase.

Actividades de aprendizaje autónomo:

- Síntesis semanal de noticias regionales de agroecosistemas que requieren ser protegidos
- Elaboración de conceptos de protección de agroecosistemas con base en lo discutido en el grupo.
- Reporte de prácticas en formato de documento científico con base en la Guía de autores de la revista Agrociencia.

<p>4. Desarrollo de una guía de los temas de protección de agroecosistemas a reportar tanto por escrito, como en video.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de documento de un estudio de caso de un agroecosistema que requiere ser protegido, con base en la Guía de autores de Agrociencia. • Uso de las TIC de acceso abierto para la elaboración de un video, en equipo, de un agroecosistema local que identifique las necesidades de mejora en la protección, utilizando un guion específico que permita su registro ante INDAUTOR 	
<p>Indicadores de desempeño para el logro de las competencias:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Construye conceptos propios de protección de agroecosistemas con base en los conceptos discutidos en clase y en revisión de literatura. 2. Sintetiza de manera argumentada las noticias de protección de agroecosistemas. 3. El reporte de prácticas incluye los agentes bióticos detrimentales presentes en un agroecosistema y debe cumplir con la guía de autores de Agrociencia 4. El estudio de caso de un agroecosistema que requiere ser protegido, considera los elementos conceptuales revisados en clase y se apega la guía de autores de Agrociencia 5. El video de un agroecosistema local que requiere ser protegido, debe durar de 6 a 8 minutos y contener un lenguaje apto para la difusión del conocimiento científico. 6. El examen debe contestarse de acuerdo a las indicaciones en él 7. Indica la frecuencia y grado de participación en clase 	<p>Evidencias de aprendizaje:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tarea con conceptos propios de Protección de Agroecosistemas 2. Síntesis semanales con análisis de noticias 3. Reporte de práctica en formato electrónico de la identificación de agentes bióticos 4. Reporte escrito de estudio de caso en agroecosistemas que requieren protección 5. Video de un agroecosistema que requiere protección 6. Examen parcial 7. Hoja de registro de participación en clase 	<p>Acreditación:</p> <p>Aprobación módulo con una calificación mínima de 8.0 en la escala del 0 al 10.</p> <p>Evaluación:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tarea de conceptos propios. 2. Síntesis semanales de análisis. 3. Documento de práctica en formato científico. 4. Documento de estudio de caso 5. Video 6. Examen parcial 7. Participación en clase <p>Calificación:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tareas y conceptos propios. 5% 2. Síntesis de análisis..... .10% 3. Reporte de práctica..... 20% 4. Documento de estudio de caso 20% 5. Vídeo..... 20% 6. Examen parcial..... 20% 7. Participación en clase..... 5%
<p>Bibliografía básica: Bibliografía básica:</p> <p>Bridge, J. and Starr, J. L. 2010. Plant Nematodes of Agriculture Importance. Elsevier Academic Press. San Diego, California, USA. 152 p.</p>	<p>Bibliografía complementaria: Bibliografía complementaria:</p> <p>Bianchi, F. J. J. A., C. J. H. Booij, and T. Tscharntke. 2006. Sustainable pest regulation in agricultural landscapes: a review on landscape composition,</p>	

- Dent, D. 1995. Integrated Pest Management. Chapman & Hall. London. 356 p.
- Dent, D. R., and M. P. Walton, 1997. Methods in Ecological and Agricultural Entomology. CAB International, Cambridge, pp. 387.
- Fucikovsky, L. 2002. Diseases of Some Tropical and Subtropical Plants Caused by Bacteria, Phytoplasmas and Spiroplasmas. Universidad de Guadalajara-Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias-Colegio de Postgraduados. Guadalajara, México. 175 p.
- Higley, L. G., and L. P. Pedigo. 1996. Economic Thresholds for Integrated Pest Management. *In*: L. M. Butler, C. Flora, C. A. Francis, W. Lockeretz, P. Olson and M. Strange (eds). Our Sustainable Future. Vol. 9. University of Nebraska Press, Lincoln and London. 327 p.
- Hoy, M. A. 1994. Parasitoids and predators in management of arthropod pests. *In*: R. L. Metcalf y W. H. Luckmann (eds.). Introduction to Insect Pest Management. 3rd ed. John Wiley & Sons, New York. pp. 129-198.
- Hull, R. 2002. Plant virology. 4th ed. Elsevier Academic Press. San Diego, California, USA. 1020 p.
- Isaacs, R., J. Tuell, A. Fiedler, M. Gardiner, and D. Landis. 2009. Maximizing arthropod-mediated ecosystem services in agricultural landscapes: the role of native plants. *Front. Ecol. Environ.* 2009; 7, doi:10.1890/080035. www.frontiersinecology.org
- Kado, C. I. 2010. Plant Bacteriology. APS Press. St. Paul, Minnesota. USA. 336 p.
- Kogan, M. 1994. Plant resistance in pest management. *In*: R. L. Metcalf and W. H. Luckmann (eds.). Introduction to Insect Pest Management. 3rd ed. John Wiley & Sons, New York. 650 p.
- Lagunes-Tejeda, A., y J. A. Villanueva-Jiménez, 1994. Toxicología y Manejo de Insecticidas. Colegio de Postgraduados, México, 264 p.
- Ley de Desarrollo Rural Sustentable. 2001. DOF.
- Ley de Sanidad Vegetal. 1994. DOF.
- Metcalf, R. L., and R. A. Metcalf, 1994. Attractants, repellents, and genetic control in pest management. *In*: R. L. Metcalf and W. H. Luckmann (eds.). Introduction to Insect Pest Management. 3rd ed. John Wiley & Sons, New York. pp. 315-354.
- Normas Oficiales Mexicanas Fitosanitarias y Zoonosanitarias. DOF.
- Peña, J. E., J. L. Sharp, and M. Wysoki (eds). 2002. Tropical Fruit Pests and Pollinators. Biology, Economic Importance, Natural Enemies and Control. CABI Publishing, UK.
- biodiversity and natural pest control. *Proc. Royal Soc. B.* 273: 1715-1727.
- Couey, H. M., and C. F. Hayes. 1986. Quarantine procedure for Hawaiian papaya using fruit selection and a two-stage hot-water immersion. *J. Econ. Entomol.* 79(5): 1307-1314.
- García, J. E. 1996. El mito del manejo seguro de los plaguicidas en los países en desarrollo. *Rev. Manejo Integrado de Plagas* 52.
- Hernández-Castro, E., D. Riestra-Díaz, J. A. Villanueva-Jiménez, y R. Mosqueda-Vázquez. 2003. Análisis epidemiológico del virus de la mancha anular del papayo bajo diferentes densidades, aplicación de extractos acuosos de semillas de nim (*Azadirachta indica* A. Juss.) y eliminación de plantas enfermas del cv. Maradol roja. *Revista Chapingo serie Horticultura* 9(1): 55-68.
- REBICAMCLI /Red de bioeconomía y cambio climático).2014. Estado del arte de la bioeconomía y el cambio climático. Senderos productivos de la bioeconomía. Editorial Universitaria UNAN-León. República de Nicaragua. 329 p.
- Schellhorn, N. A., S. Macfadyen, F. J. J. A. Bianchi, D. G. Williams, and M. P. Zalucki. 2008. Managing ecosystem services in broadacre landscapes: what are the appropriate spatial scales? *Australian J. Exp. Agric.* 48: 1549-1559.

Piepenbring, M. 2015. Introducción a la Micología en los Trópicos. APS Press. 366 p.

Rossing, W. A. H., and K. L. Heong. 1997. Opportunities for using systems approaches in pest management. *Field Crop Res.* 51: 83-100.

Southwood, T. R. E., and G. A. Norton, 1973. Economic aspects of pest management strategies and decisions. *In: P. W. Geier, L. R. Clark, D. J. Anderson and H. A. Nix (eds.) Insects: Studies in Population Management.* Ecological Society of Australia, Canberra. pp. 168-184.

Stern, V. M. 1981. Environmental control of insects using trap crops, sanitation, prevention, and harvesting. *In: Pimentel, D. (ed.) Handbook of Pest Management in Agriculture, Vol. 1.* CRC Press, Boca Raton, Florida. pp. 199-209.

Valdivia de Ortega, E., F. J. Trujillo Arriaga, y J. Sánchez Escudero (coordinadores). 2005. Bioseguridad y Protección Fitosanitaria en la Globalización Comercial. Univ. Autón. Chapingo-Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas, México. 198 p.

Villanueva-Jiménez, J. A., and M. A. Hoy. 1996. Critical points for attack-- what do we know about the biology of the citrus leafminer? *In: Name, 22-25 April 1996, at Orlando, Florida.* pp. 53-59.