



Universidad Veracruzana

Universidad Veracruzana
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa
Dirección de Innovación Educativa
Departamento de Desarrollo Curricular

Programa de experiencia educativa

1.-Área académica

Biológico-Agropecuaria

2.-Programa educativo

Ingeniero Agrónomo

3.- Campus

Xalapa

4.-Dependencia/Entidad académica

Facultad de Ciencias Agrícolas

5.- Código

6.-Nombre de la experiencia educativa

7.- Área de formación

	Entomología Agrícola	Principal Disciplinaria	Secundaria
--	----------------------	----------------------------	------------

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
8	3	2	5	ninguna

9.-Modalidad

10.-Oportunidades de evaluación

Curso	AGJ= Cursativa /ABGHJK= Todas
-------	-------------------------------

11.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Botánica	Ninguno

12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	25	5

13.-Agrupación natural de la Experiencia educativa (áreas de conocimiento, academia, ejes, módulos, departamentos)

14.-Proyecto integrador

Academia de Parasitología	Colectas de material entomológico en todos sus estadios de desarrollo de los cultivos agrícolas e identificación taxonómica de los mismos.
---------------------------	--



Universidad Veracruzana

Universidad Veracruzana
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa
Dirección de Innovación Educativa
Departamento de Desarrollo Curricular

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Septiembre 2019	Octubre 2023	

16.-Nombre de los académicos que participaron

Abato Zárate Marycruz; Alvarado Castillo Gerardo; Hernández Baz Fernando; López Lima Daniel; Núñez Camargo Ma. del Carmen; Núñez Sánchez Ángel Enrique; Salinas Castro Alejandro.

17.-Perfil del docente

Licenciatura en Ingeniero Agrónomo o Ingeniero Agrónomo Parasitólogo o Ingeniero Agrónomo Fitotecnista. Maestría en el área de Ciencias Agrícolas; preferentemente con Doctorado en el área de las Ciencias Agrícolas. Experiencia profesional en entomología agrícola y/o reconocimiento y manejo de plagas insectiles y experiencia docente de al menos dos años en instituciones de educación superior.

18.-Espacio

Institucional

19.-Relación disciplinaria

Microbiología agrícola, Fitopatología, Manejo Integrado de Plagas

20.-Descripción

La experiencia educativa se ubica en la academia de Parasitología Agrícola del Modelo Educativo Integral y flexible (MEIF), con 8 créditos (3 h teóricas y 2 h prácticas). La Experiencia educativa tiene la finalidad de brindar los conocimientos y herramientas suficientes a los estudiantes para identificar y manejar los organismos insectos plaga en los agroecosistemas. Comprende su importancia económica en los sistemas de producción agrícola, con lo cual se pretende que los receptores diseñen programas de manejo de insectos plaga con un enfoque de producción sustentable.

En esta experiencia se centra el aprendizaje del alumno en el reconocimiento de principales plagas de los cultivos agrícolas y sus interacciones en los agroecosistemas. Se da inicio con una unidad sobre ecología de poblaciones e interacciones, para que el estudiante comprenda e interprete los fenómenos que ocurren en las circunstancias de las diferentes comunidades, el ambiente y sus consecuencias en la dinámica de las poblaciones y el balance natural, paralelamente se dedica una sección a la descripción de cada una de las plagas que atacan a los principales cultivos agrícolas, así como el manejo de las mismas, para que el estudiante obtenga los conocimientos necesarios para la toma de decisiones con el menor daño para los agroecosistemas.

La evaluación del curso se basa en la aplicación de tres o más exámenes teórico-prácticos, complementándose con la valoración de las diferentes actividades de la E.E., (prácticas, elaboración de mapas conceptuales, esquemas, cuadros comparativos, resúmenes analíticos, ensayos, etc. que permitan cuantificar el nivel de conocimiento significativo adquirido a lo largo del curso



Universidad Veracruzana

Universidad Veracruzana
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa
Dirección de Innovación Educativa
Departamento de Desarrollo Curricular

21.-Justificación

Dentro de los agroecosistemas se analiza el subsistema plaga, por lo que es imprescindible que el estudiante, comprenda los fenómenos de las interacciones entre el subsistema vegetal con los diferentes organismos y el ambiente para que adquiera la experiencia para distinguir los organismos plaga de aquellos que son benéficos, como elementos básicos para estructurar y programar el manejo de los agroecosistemas con una visión holística y sustentable. Los sistemas de producción agrícola, enfrentan serios problemas con los organismos nocivos, los cuales son responsables de pérdidas en la producción. Los grandes monocultivos, la aplicación indiscriminada de plaguicidas y el desconocimiento de las relaciones que existen entre los organismos en los ecosistemas naturales y los agroecosistemas, son las causas principales de la presencia de plagas a nivel mundial con sus consecuentes repercusiones.

El control y manejo de estos organismos representa en la mayoría de los cultivos, el principal foco de atención, lo cual hace que los costos de producción sean en ocasiones muy elevados y que sea poco atractiva la inversión para la producción agrícola. Es por ello, que el entendimiento preciso de las interacciones de todos los elementos bióticos y abióticos que intervienen en los agroecosistemas, así como la capacidad de identificar a los organismos nocivos en su hábitat natural, se plantea como un reto y un serio compromiso de todo profesional de las ciencias agrícolas para lo que se espera sentar las bases al concluir la presente experiencia educativa.

22.-Unidad de competencia

El estudiante adquiere conocimientos sobre la organización y estructura de las poblaciones de insectos, de igual forma será capaz de determinar su importancia, influencia e interacciones con los diferentes subsistemas del agroecosistema. Aunado a ello podrá identificar de manera adecuada a los insectos plaga que están causando disminución en la producción agrícola, así como aplicar de forma armónica los diferentes métodos de manejo.

23.-Articulación de los ejes

Los saberes que se abordan en esta experiencia educativa son: Los principios relacionados con la dinámica de poblaciones, reconocimiento, importancia económica y ecológica, así como la implementación de estrategias para el manejo y control de los insectos (eje teórico), a través del desarrollo de mapas conceptuales, esquemas de interacción, de la identificación morfológica, del uso y análisis de información de claves taxonómicas, fotografías, colecciones de referencia y del enfoque sobre medidas de control (eje heurístico), con responsabilidad, compromiso, formando una adecuada conciencia ecológica y respeto por la naturaleza (eje axiológico).



Universidad Veracruzana

Universidad Veracruzana
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa
Dirección de Innovación Educativa
Departamento de Desarrollo Curricular

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p>1.-Principios relacionados con la dinámica de poblaciones de los insectos 1.1. Organización de las poblaciones 1.2. Componentes del sistema de población 1.3. Factores que determinan los cambios en la distribución y abundancia de las poblaciones</p> <p>2.-Reconocimiento de los insectos plaga, su importancia económica y ecológica 2.1. Biología, descripción morfológica y molecular de los órdenes de insectos de importancia agrícola en los principales cultivos hortícolas, frutales, básicos, industriales en el estado de Veracruz. 2.2. Muestreo, Colecta y montaje de insectos plaga.</p> <p>3.-Implementación de estrategias disponibles para el manejo de los insectos de importancia agrícola 3.1. insectos masticadores 3.2. insectos chupadores 3.3. insectos barrenadores 3.4. Manejo de insectos de suelo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Uso y organización de la información de fuentes diversas • Elaboración de mapas conceptuales • Elaboración de diagramas de flujo § Clasificación • Uso de técnicas de montaje microscópicas • Uso y análisis de claves taxonómicas • Asociación de ideas • Elaboración de esquemas que describan las principales características de los insectos plaga • Comparación con fotografías y colecciones de referencia • Descripción • Identificación morfológica • Habilidades para el manejo de materiales y equipo de laboratorio • Manejo de paquetería básica de office 	<ul style="list-style-type: none"> • Respeto • Responsabilidad • Compromiso • Puntualidad • Colaboración • Análisis • Crítica • Participación



25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación diagnóstica • Exposición de motivos y metas • Búsqueda de fuentes de información • Consulta en fuentes de información. • Lectura, síntesis e interpretación • Exposición con apoyo tecnológico variado • Elaboración de preguntas • Discusiones grupales • Discusiones sobre el uso y valor del conocimiento • Estudios de casos • Clasificaciones • Mapas conceptuales • Prácticas de laboratorio 	<ul style="list-style-type: none"> • Encuadre del programa • Lectura comentada • Asesoría y tutorías de trabajos de investigación • Seminarios • Estudio de casos • Exposición con apoyo tecnológico variado • Debates sobre la problemática entomológica agrícola. • Revisión de trabajos publicados relacionados con los temas • Resúmenes de trabajos publicados • Discusión dirigida • Organización de grupos colaborativos

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> • Libros • Fotocopias de artículos • Revistas científicas y de divulgación • Páginas Web especializadas • Resúmenes de trabajos publicados • Presentaciones en Power Point • Colecciones Entomológicas • Antología • Manual de Prácticas 	<ul style="list-style-type: none"> • Proyector electrónico (cañón) • Conexión a Internet • Computadora móvil (laptop) • Cables de extensión • Cable de conexión USB • Regulador de voltaje • Pitarrón blanco • Borrador para pitarrón blanco • Marcadores para pizarrón blanco • Apuntador (manual o eléctrico) • Memoria USB • CD regrabable



Universidad Veracruzana

Universidad Veracruzana
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa
Dirección de Innovación Educativa
Departamento de Desarrollo Curricular

27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Tres exámenes escritos y/o práctico de carácter parcial y/o un examen ordinario (final)	Preguntas abiertas y/o de opción múltiple contestadas de forma coherente con pertinencia y suficiencia.	Aula y/o laboratorio y/o campo	50
Trabajo teórico-práctico	El docente asignará un tema acorde a la EE. El estudiante desarrollará el tema mediante un trabajo documental y/o prospectivo y/o el establecimiento de un experimento donde obtendrá información que plasmará en un reporte escrito (apartados metodológicos: Introducción, Antecedentes, objetivos, metodología, resultados, conclusiones, recomendaciones, anexos, bibliografía, Arial 12 con interlineado de 1.5 y márgenes de 2.5 cm por lado. máximo cinco cuartillas y/o una exposición oral o en cartel que presentará en el foro estudiantil y/o en el aula y/o en la Plataforma Eminus 4. Se clasificará de la siguiente manera: Deficiencia 2-5 Insuficiencia 6 Pertinencia 7-8 Sobresaliente 9-10	En invernaderos y rancho de la FCA o terrenos de agricultores cooperantes de la región.	25



Universidad Veracruzana

Universidad Veracruzana
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa
Dirección de Innovación Educativa
Departamento de Desarrollo Curricular

Reportes de prácticas de campo y/o laboratorio.	El estudiante desarrollará un escrito donde de manera coherente describa las actividades realizadas en las prácticas de campo y/o laboratorio que se desarrollen durante el curso. Que incluya resultados, discusión, conclusión, anexos; mínimo dos cuartillas más bibliografía reciente (últimos 10 años). Arial 12 con interlineado de 1.5 y márgenes de 2.5 cm por lado. Se clasificará de la siguiente manera: Deficiencia 5 Insuficiencia 6 Pertinencia 7-8 Suficiencia 9-10	En invernaderos y rancho de la FCA o terrenos de agricultores cooperantes de la región.	25
Asistencia	Aplicación del estatuto de los alumnos 80% de asistencias para tener derecho a ser evaluado.	En todos los ámbitos	-----

28.-Acreditación

Para la acreditación de la EE, deberá obtener un mínimo de 6 (seis) y un máximo de 10 (diez) de no ser así el alumno tendrá que presentar el examen ordinario. Se calificará además el trabajo final teórico-práctico el cual tendrá un valor máximo de 2.5 puntos y el o los reportes de prácticas de campo y/o laboratorio con un puntaje máximo de 2.5 acorde con los criterios de desempeño. Además, deberá de cubrir con el 80% de asistencias de acuerdo con el estatuto vigente de los alumnos. En caso de no presentar el trabajo teórico-práctico y el o los reportes de práctica, automáticamente pierden el derecho a ser evaluados en ordinario.

29.-Fuentes de información

Básicas
Bautista, M. N. 2006. Insectos plaga una guía ilustrada para su identificación. Colegio de Postgraduados. Montecillo, Edo. México. 113p
Coronado, P. R y Márquez, D. A. 1986. Introducción a la Entomología. Ed. Limusa-Wiley. S. A. México. 182p.
Coulson, R. N. 1990. Entomología Forestal. Ed. Limusa-Noriega. México. 527p
Davidson, R.H., Lyon, W.F. 1992. Plagas de insectos agrícolas y del jardín. Limusa, Noriega, México. 743 p.
Gómez, P. L. M. y Gómez, G. G. F. 2018. Del campo al laboratorio: Interacción de procedimientos para el estudio de moscas. Facultad de Derecho y Ciencias Forenses. Tecnológico de Antioquia, Colombia. 204 p.
Huerta, C. C., Arellano, G. L., Cruz, R. M., Escobar, S. F. e Martínez, M. I. 2016. Los escarabajos del estiércol en los potreros ganaderos de Xico. Conacyt., 1ª edición INECOL, SEDEMA, Fondo Ambiental Veracruzano.
INIFAP. 1999. Plagas y organismos benéficos de interés para México. CIRNO-INIFAP. Cd. Obregón, Sonora, México. 269p



Universidad Veracruzana

Universidad Veracruzana
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa
Dirección de Innovación Educativa
Departamento de Desarrollo Curricular

- McKinley R.G. 1992. Vegetable Crop Pests. (Ed.). CRC Press Inc. 386 pp.
- Metcalf, C. L y Flint, W. D. 1984. Insectos destructores e insectos útiles, sus costumbres y su control. Ed. C.E.C.S.A. México. 1208 p.
- Palacios Vargas, J. G. y Mejía Recamier, B. E. 2007. Técnicas de colecta, montaje y preservación de microartópodos edáficos. 1ª edición, 2007, Las prensas de Ciencias, UNAM. 77 p.
- Palacios Vargas, V., J. G., Mejía Recamier, B. E. y Recamier A. O, 2014. Guía ilustrada para los artrópodos edáficos, 1ª edición, Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ciencias, 88 p + ilustraciones
- Urias, M. C., M., Rodríguez R y Alexandre. A.T. 1992. Afidos como vectores de virus en México. Colegio de Postgraduados. Montecillo, Edo. México. 162p

Complementarias