



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO
UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES
PROGRAMA EDUCATIVO: INGENIERO AGRÓNOMO

Unidad de Aprendizaje: Manejo de Plaguicidas

Elaboró: Dr. Víctor Manuel Domínguez Márquez

1. Identificación de la Unidad de Aprendizaje

| | |
|--|----------|
| Clave de la Unidad de Aprendizaje | 13L45139 |
|--|----------|

| | | | | | | |
|--|--|---|--|-----------|--|--|
| Unidad de Aprendizaje | Manejo de Plaguicidas | | | | | |
| Colegio | Ciencias Agropecuarias y Veterinaria | | | | | |
| Unidad Académica | Ciencias Agropecuarias y Ambientales | | | | | |
| Programa educativo | Ingeniero Agrónomo | | | | | |
| Área de conocimiento de la Unidad de Aprendizaje dentro del Programa Educativo | Biotecnología y Ciencias Agropecuarias | | | | | |
| Modalidad | Presencial <input checked="" type="checkbox"/> | Semipresencial | A distancia | | | |
| Etapa de Formación ¹ | EFI | EFP-NFBAD | EFP-NFPE <input checked="" type="checkbox"/> | ElyV | | |
| Periodo | Anual | Semestral <input checked="" type="checkbox"/> | Trimestral | Bimestral | | |
| Tipo | Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/> | Optativa | Electiva | | | |
| Unidad(es) de Aprendizaje antecedente(s) | Química, Bioquímica, Biología Celular y Molecular, Fitopatología, Entomología, Manejo de Malezas | | | | | |
| Competencias previas recomendables ² | | | | | | |
| NUMERO DE CREDITOS: | 8 | | | | | |

| NUMERO DE HORAS | HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE BAJO LA CONDUCCIÓN DEL ACADÉMICO | HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE DE FORMA INDEPENDIENTE | TOTAL DE HORAS |
|---------------------|--|--|----------------|
| POR SEMANA | 5 | 3 | 8 |
| POR SEMESTRE | 80 | 48 | 128 |

¹ **EFI:** Etapa de Formación Institucional; **EFP-NFBAD:** Etapa de Formación Profesional – Núcleo de Formación Profesional por Área Disciplinar; **EFP-NFPE:** Etapa de Formación Profesional – Núcleo de Formación Profesional Específica; **ElyV:** Etapa de Integración y Vinculación.

² Competencias que se espera que el estudiante domine para que pueda desarrollar con éxito la unidad de aprendizaje

2. Contribución de la unidad de aprendizaje al perfil de egreso

El control químico es uno de los métodos empleados en la lucha contra las plagas. La UA Manejo de Plaguicidas proporciona al estudiante los conocimientos sobre las sustancias químicas plaguicidas, así como de las propiedades, características, presentación y uso general de productos disponibles en México. También, el alumno obtiene conocimientos sobre la problemática que resulta del uso de plaguicidas, aspectos legales y recomendaciones para uso seguro.

3. Competencias de la unidad de aprendizaje y sus componentes

Caracteriza las sustancias químicas utilizadas en el manejo de plagas, a partir de las propiedades y características, para su empleo de manera racional.

| Conocimientos | Habilidades | Actitudes y valores |
|--|--|---|
| Conoce las sustancias químicas que se utilizan en el manejo de plagas. | Distinguir los componentes de las formulaciones de los productos plaguicidas. Examinar las especificaciones de los productos plaguicidas señaladas en la etiqueta. Realizar cálculos para la preparación de mezclas de aplicación en base a la información de la etiqueta. | Sustentabilidad, responsabilidad y respeto al medio ambiente. |
| Relación de la estructura química de los plaguicidas con su actividad biológica, mecanismos de acción, toxicidad y efectos adversos. | Analiza la forma en cómo actúan las sustancias para prevenir riesgos en el uso y manejo de las mismas. | |
| Las propiedades y características de los principales grupos químicos de insecticidas. | Describir las propiedades y características físicas, químicas y biológicas de los principales grupos de insecticidas. | |
| La resistencia de los insectos a los insecticidas y su manejo. | Diseña estrategias para retrasar el desarrollo de la resistencia. | |
| La normatividad sobre los plaguicidas. | Analiza la normatividad derivada de la legislación mexicana en materia de regulación y control de las sustancias tóxicas y peligrosas, con el propósito de participar y cumplir con las disposiciones. | |

4. Orientaciones pedagógico-didácticas

Desde la perspectiva constructivista, el o la estudiante construye sus conocimientos sobre la base de lo que ya sabe y de sus experiencias cotidianas.

El o la profesor(a) como guía y facilitador(a) del aprendizaje, tomará en cuenta con la flexibilidad debida, las características del grupo para organizar las actividades fuera del aula, trabajo de campo y sistematización de las mismas en equipo principalmente, con la finalidad de generar evidencias académicas de las mismas.

En cuanto a seguimiento y evaluación, el profesor establecerá y dará a conocer con anticipación al grupo los criterios correspondientes establecidos en matrices de evaluación.

El producto final de la Unidad de Aprendizaje será un portafolio que incluirá todas las evidencias de las sesiones y trabajos independientes.

5. Secuencias didácticas

A continuación, se presenta la síntesis de las secuencias didácticas que conforman el programa:

| Elemento de competencia | Sesiones | Horas con el facilitador | Horas independientes | Total de horas |
|---|-----------|--------------------------|----------------------|----------------|
| Las sustancias químicas en el control de plagas | 6 | 15 | 9 | 24 |
| Efectos biológicos y ambientales de los plaguicidas y valoración de riesgos | 6 | 15 | 9 | 24 |
| Principales grupos de insecticidas | 10 | 25 | 15 | 40 |
| Resistencia y su manejo | 5 | 12 | 8 | 20 |
| Marco legal de los plaguicidas y buen uso y manejo de plaguicidas | 5 | 13 | 7 | 20 |
| Total | 32 | 80 | 48 | 128 |

6. Recursos básicos de aprendizaje

Bibliografía (básica)

- Barberá, C. 1989. *Pesticidas Agrícolas*. 4^a. Edición. Ediciones Omega, S.A., Barcelona.
- Bohmont, B.L. 1990. *The Standard Pesticide User's Guide*. Prentice Hall, Inc., New Jersey, U.S.A.
- Cremllyn, R.J. 1982. *Plaguicidas Modernos y su Acción Bioquímica*. Editorial Limusa, S. A, México.
- Fernández, F.M., López, R.M. y Ortíz, B.F. s/f. Aplicación de Plaguicidas. Manual y Ejercicios, Nivel Básico. Consejería de Agricultura y Pesca Junta de Andalucía, Viceconsejería de Publicaciones y Divulgación. Mundi Prensa. España.
- Hassall, K. H. *The Chemistry of Pesticides, Their Metabolism, Mode of Action and Uses in Crop Protection*. 1982. The Macmillan Press LTD, London.
- Segura, M.A. Plaguicidas Agrícolas, Una Introducción a su conocimiento, Parte I. 1985. Departamento de Parasitología Agrícola, UACh. Chapingo, México.
- Urzúa, S.F. 1993. Equipos y Técnicas de Aplicación de Plaguicidas. Departamento de Parasitología Agrícola, UACh, Chapingo, México.
- Ware, G.W. 1993. *The Pesticide Book*, 4th. Edition. Thomson Publications Fresno, California.
- Yúfera, E.P. y Carrasco, J.M.D. 1980. Química Agrícola II, Plaguicidas y Fitorreguladores. Reimpresión. Editorial Alhambra, Madrid.

De consulta

Baird, C. 1999. *Environmental Chemistry*, 2nd. Edition. W.H. Freeman and Company, New York.

De Liñan, C.V. 1997. *Farmacología Vegetal*. Ediciones Agrotécnicas, S.L., Madrid.

Meister, R.T. 2001. *Farm Chemicals Handbook*. Meister Publishing Company, Willoughby, OH.

Rosenstein, S.M. *Diccionario de Especialidades Agroquímicas*. 16^a. Edición. Thomson PLM, S.A. de C.V. México. <http://www.agroquimicos-organicosplm.com/>

Páginas en internet

<http://pmep.cce.cornell.edu/profiles/index.htm>

<http://entweb.clemson.edu/pestcid/>

<http://www.pesticideinfo.org/IndexContent.htm>

<http://ace.orst.edu/info/extoxnet/>

<http://extoxnet.orst.edu/pips/ghindex.htm>

<http://www.cdms.net/manuf/manuf.asp>

<http://www.hclrss.demon.co.uk/>

<http://www.epa.gov/pesticides/>

Documentales

Plaguicidas agrícolas <https://youtu.be/31qadRnIcYw>

Fundamentos de resistencia a insecticidas https://youtu.be/ZK-fWd_LAMc

Plaguicidas y la tendencia actual <https://youtu.be/xdbkPOHdOgU>

Uso seguro de plaguicidas 2 <https://youtu.be/UrsIOfdf5Y>

7. Perfil y competencias del docente

7.1. Perfil

Profesor(a)-investigador(a) con formación académica en el área de las ciencias agronómicas, con maestría o doctorado. El o la facilitador(a):

- Comprende la dinámica
- Es competente en investigación científica;
- Cuenta con formación pedagógica

7.2. Competencias docentes

- A. Organiza su formación continua a lo largo de su trayectoria profesional.
- B. Domina y estructura los saberes para facilitar experiencias de aprendizaje significativo.
- C. Planifica los procesos de facilitación del aprendizaje atendiendo al enfoque por competencias, y ubica esos procesos en los contextos disciplinarios, curriculares y sociales amplios.
- D. Lleva a la práctica procesos de aprendizaje de manera efectiva, creativa, innovadora y adecuada a su contexto institucional.
- E. Evalúa los procesos de aprendizaje con un enfoque formativo.
- F. Construye ambientes que propician el aprendizaje autónomo y colaborativo.
- G. Contribuye a la generación de un ambiente que facilita el desarrollo sano e integral de los estudiantes.
- H. Participa en los proyectos de mejora continua de su escuela y apoya la gestión institucional.
- I. Comunica eficazmente las ideas.
- J. Incorpora los avances tecnológicos a su quehacer y maneja didácticamente las tecnologías de la información y la comunicación.

8. Criterios de evaluación de las competencias del o la facilitador(a)

Se aplica el formato institucional de evaluación del desempeño docente.

NOTA: Ver el Capítulo IV de la *Guía para el Diseño de Planes y Programas de Estudio*, UAG relativo a la elaboración de los Programas de las Unidades Académicas.