



**CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y ASISTENCIA EN TECNOLOGÍA  
Y DISEÑO DEL ESTADO DE JALISCO, A.C.**



**POSGRADOS**

**I. DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA**

Programa Educativo		Modalidad		Duración del periodo lectivo		
Maestría en Ciencias de la Floricultura		Escolarizada		Semestre		
Clave	Nombre de la Asignatura			Fecha de Elaboración	Fecha de Aprobación	Fecha de Revisión
FOP01/FOP02	ENTOMOLOGÍA			11/01/2019	26/02/2019	
Horas de trabajo				Total de Créditos		8
Horas Teóricas	Horas Prácticas	Trabajo independiente	Asesoría	Asignatura precedente:	Ninguna	
48	8	8	24			

## II. ESTRUCTURA BÁSICA DEL PROGRAMA

### PRESENTACIÓN

Los insectos son el grupo de animales más abundante y diverso en la tierra. En la actualidad, hay aproximadamente un millón de especies de insectos descritas, muchas de estas especies tienen un papel importante en los ecosistemas como polinizadores de plantas, depredadores de insectos plaga y en el reciclaje de nutrientes. Un grupo reducido de especies de insectos se les considera plagas y vectores de enfermedades en los cultivos agrícolas y ornamentales por causar pérdidas del 15 % en los rendimientos de los cultivos.

En el curso de entomología se abordará de manera general los aspectos básicos de la morfología, clasificación taxonómica, fisiología y ecología de los insectos. Además, se abordarán temas de entomología aplicada como los métodos de control y manejo integrado de plagas de cultivos ornamentales. Con los conocimientos adquiridos, los estudiantes tendrán la capacidad de identificar a las principales plagas de cultivos ornamentales y diseñar las mejores estrategias de manejo de las poblaciones de insectos.

### OBJETIVO (S)

Adquirir los conocimientos básicos de la morfología y fisiología de los insectos, las principales características morfológicas y taxonómicas para su identificación a nivel de orden y familia, así como los conocimientos de los hábitos, biología y métodos de control de las principales plagas de los cultivos ornamentales.

### CONTENIDO TEMÁTICO

#### **Unidad 1. Introducción**

- 1.1. Importancia del estudio de la entomología
- 1.2. Ubicación de los insectos en el Phylum Arthropoda
- 1.3. Evolución de los insectos

#### **Unidad 2. Morfología y Fisiología**

- 2.1. Morfología de Insectos
  - 2.1.1. Cabeza
  - 2.1.2. Tórax
  - 2.1.3. Abdomen
  - 2.1.4. Integumento
- 2.2. Fisiología de Insectos
  - 2.2.1 Sistema digestivo
  - 2.2.2 Sistema respiratorio
  - 2.2.3 Sistema circulatorio
  - 2.2.4 Sistema nervioso
  - 2.2.5 Sistema reproductor

- 2.3. Crecimiento y Desarrollo
- 2.3.1 Desarrollo embrionario
- 2.3.2 Desarrollo postembrionario
- 2.3.2.1. Metamorfosis

### **Unidad 3. Clasificación de los Insectos**

- 3.1. Bases de la nomenclatura de insectos
- 3.2. Características generales de los principales órdenes y familias de insectos de importancia agrícola
- 3.2.1. Apterygota y otros hexapodos
- 3.2.2. Pterygota
- 3.2.2.1. Exopterygota (Orthoptera, Isoptera, Dermaptera, Hemiptera, Homoptera, Thysanoptera).
- 3.2.2.2. Endopterygota (Lepidoptera, Coleoptera, Diptera e Hymenoptera)

### **Unidad 4. Insectos plaga y su agroecosistema**

- 4.1. Ecología de insectos
- 4.1.1. Conceptos ecológicos básicos
- 4.1.2. Factores que determinan la distribución y dispersión de los insectos
- 4.1.3. Factores que afectan la natalidad y mortalidad de los insectos
- 4.1.3.1 Tablas de Vida
- 4.2. Factores que determinan que un insecto se convierta en plaga
- 4.3. Estudios poblacionales de los insectos
- 4.3.1 Estimación de la población
- 4.3.2 Métodos de muestreo

### **Unidad 5. Manejo Integrado de Plagas**

- 5.1. Origen e importancia económica de las plagas agrícolas
- 5.1.1. Problemas que plantea los métodos de control convencionales
- 5.2. Conceptos básicos del manejo integrado
- 5.3. Principios del manejo integrado de plagas
- 5.4. Aspectos importantes a considerar en el MIP
- 5.4.1. Agroecosistema
- 5.4.2. Patrones de dispersión
- 5.4.3. Muestreo y monitoreo
- 5.4.4. Umbral de daño económico
- 5.4.4. Nivel de daño económico
- 5.4.5. Tasa de retorno marginal
- 5.5. Métodos de control de plagas agrícolas
- 5.5.1. Físico

- 5.5.2. Mecánico
- 5.5.3. Cultural
- 5.5.4. Fitogenético
- 5.5.5. Legal
- 5.5.6. Autocida
- 5.5.7. Biológico
- 5.5.8. Químico
- 5.6. Casos de Éxito del MIP

**Unidad 6. Principales plagas de cultivos ornamentales**

- 6.1. Identificación, ciclo biológico, daño y manejo de los insectos plaga:
  - 6.1.1. Trips
  - 6.1.2. Ácaros
  - 6.1.3. Moscas Blancas
  - 6.1.4. Pulgones
  - 6.1.5. Cochinillas
  - 6.1.6. Minadores
  - 6.1.8. Lepidopteros
- 6.2. Principales cultivos ornamentales:
  - 6.2.1. Corte: rosa, clavel, crisantemo, liliun, tulipanes, alstroemeria, gladiola y nardo gypsofila, limonium, statice y solidago
  - 6.2.2. Maceta: impatiens, noche buena, begonia, cyclamen, crisantemo, helechos, spatyphyllum

**III. EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

<b>MÉTODOS DE EVALUACIÓN</b>	<p>Examen Oral y/o Escrito 40 %</p> <p>Participación y exposición en clase 10 %</p> <p>Participación en prácticas de laboratorio y campo 10%</p> <p>Ensayo sobre el manejo integrado de una plaga de importancia en cultivos ornamentales 20 %</p> <p>Entrega de una colección de 10 insectos montados e identificados hasta familia 20 %</p>
------------------------------	---

<b>EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE</b>	<p>Al finalizar este curso, los estudiantes podrán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar a los insectos de cultivos ornamentales por orden y familia.</li> <li>- Estar familiarizados con la colecta y montaje de insectos para su estudio.</li> <li>- Discutir sobre la diversidad, biología y ecología de los insectos.</li> <li>- Diseñar estrategias de manejo integrado de plagas de cultivos ornamentales.</li> </ul>
<b>CRITERIOS DE ACREDITACIÓN</b>	<p>Para acreditar el curso deberán tener un 90 % de asistencia y un 80% del total como mínimo aprobatorio.</p>

#### **IV. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS INFORMÁTICOS**

<b>BIBLIOGRAFÍA</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Anaya-Rosales, S. y Romero-Napoles, J. (ed.) 2011. Hortalizas: Plagas y Enfermedades. Ed. Trillas, México. 544 p.</li> <li>2. Bautista-Martinez, N., Alvarado-López, J., Chavarín-Palacios, J.C. y Sánchez-Arroyo, H. (Ed.) 2002. Manejo Fitosanitario de Ornamentales. Instituto de Fitosanidad. Colegio de Posgraduados, México. 237 p.</li> <li>3. Borror, D. J., C. A. Triplehorn, and N. F. Johnson. 1989. An introduction to the study of insects. Saunders College Publishing, USA.</li> <li>4. Chapman, R. F. 2008. The Insects Structure and Function. Cambridge University Press. UK.</li> <li>5. Gullan, P.J. and Cranston, P.S. 2010. The insects: an outline of entomology. 4th ed. Wiley-BlackWell. 565 p.</li> <li>6. van Emden, H.F. and Service, MW. 2004. Pest and vector control. Cambridge University Press, UK.</li> <li>7. Larson, R. A. 1996. Introducción a la Floricultura. AGT Editor, S. A., México. 551p.</li> <li>8. Nation, J L. 2016. Insect Physiology and Biochemistry. 3th Edition. CRC Press Taylor and Francis Group, Boca Raton, Florida. 644 p.</li> <li>9. Pizano de Marquez, M. (ed.) 1997. Floricultura y Medio Ambiente: La experiencia Colombiana. Ed. HortiTecnia, Colombia. 328 p.</li> <li>10. Pizano de Marquez, M. 2001. Floricultura y Medio Ambiente: Producción de Flores sin Bromuro de Metilo. PNUMA. ONU. Francia. 125 pp.</li> <li>11. Romero, C. S. 1996. Plagas y Enfermedades de Ornamentales. UACH, Depto. De Parasitología Agrícola. Chapingo, Estado de México, México.</li> <li>12. Toledo, J. y Infante, F. (ed.) 2008. Manejo Integrado de Plagas. Ed. Trillas, México. 327 pp.</li> <li>13. Maredia, K.M., Dakouo, D., Mota-Sanchez, D. (ed.) 2003. Integrated Pest Management in the Global Arena. CABI Publishing. UK. 512 p.</li> <li>14. Pimentel, D. and Peshin, R. (ed.). Integrated Pest Management. Pesticide Problems Vol. 3. Springer. New York. 474 p.</li> </ol>

#### **OTROS RECURSOS**

Consulta de información en revistas especializadas como:

Journal of Economic Entomology

Journal of Insect Physiology

Annual Review of Entomology

Pest Management Science

HortTechnology

HortScience

#### **V. PERFIL DEL FACILITADOR**

Maestría o Doctorado con experiencia en actividades de docencia e investigación relacionadas con insectos.