



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NAYARIT**  
**ÁREA DE CIENCIAS BIOLÓGICO AGROPECUARIAS Y PESQUERAS**  
**POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICO AGROPECUARIAS**  
**PROGRAMA**

**1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

**NOMBRE Y CLAVE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Taxonomía de Insectos Adultos	
-------------------------------	--

**DOCENTE(S) RESPONSABLE(S)**

Dr. Octavio Jhonathan Cambero Campos Dr, Nestor Isiordia Aquino Dr. Mario Orlando Estrada Virgen
--

SEMESTRE	ÁREA DE FORMACIÓN	TIPO DE UNIDAD DE APRENDIZAJE
I, II, III, IV, V	Especializante	Optativa

ORIENTACIÓN	LÍNEA DE GENERACIÓN Y APLICACIÓN DEL CONOCIMIENTO (LGAC)	T.U.D.C.
Ciencias Agrícolas	Sistemas de producción agrícola	Curso- Taller

HORAS DE TEORÍA	HORAS DE PRÁCTICA	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE	TOTAL DE HORAS	VALOR EN CRÉDITOS
32	32	32	96	6

FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE ACTUALIZACIÓN
07 de marzo de 2011	21 de junio de 2021

ELABORADO POR:	ACTUALIZADO POR:
Dr. Octavio Jhonathan Cambero Campos Dr. Agustín Robles Bermúdez	Dr. Octavio Jhonathan Cambero Campos Dr. Néstor Isiordia Aquino

## **2. PRESENTACIÓN (Justificación)**

La Unidad de Aprendizaje de Taxonomía de Insectos Adultos es de gran importancia en la formación de estudiantes de doctorado, específicamente en el área de orientación de Ciencias Agrícolas. Dicha Unidad de Aprendizaje al ser un curso-taller, le permite al estudiante conocer las características (morfológicas, adaptativas y conductuales) de los insectos, la forma en que se encuentran clasificados, y el papel que desempeñan en entorno como plaga o agentes de control biológico, además de que adquirirá y aplicará técnicas para recolectar, montar y conservar adecuadamente insectos para su estudio taxonómico. Lo anterior, debido a que los insectos son un grupo importante de animales, que se encuentran ampliamente distribuidos y conforman más de la mitad de todos los seres vivos de este planeta, ellos juegan un papel significativo en la naturaleza ya que aunque muchos de ellos son destructivos, también existen algunos que son benéficos y útiles para el humano. Esta Unidad de Aprendizaje se imparte en los semestres iniciales de doctorado para adquirir las bases y conocimientos sobre los insectos, y con esto facilitar la comprensión de otras Unidades de Aprendizaje tales como Control Biológico y Manejo Integrado de Plagas. El número de horas a la semana será de cuatro, divididas en dos sesiones (dos horas de teoría y dos de práctica), teniendo un total de seis créditos.

## **3. OBJETIVO**

Al finalizar la unidad de aprendizaje, el estudiante será capaz de identificar y clasificar a los insectos en los niveles Jerárquicos de Orden, Suborden, Familia, Subfamilia y principales especies de importancia económica. Podrá aplicar las diferentes herramientas para la identificación de insectos. Además de que será capaz de recolectar, montar y conservar adecuadamente insectos para su estudio taxonómico.

## **4. RELACIÓN CON EL PERFIL DE EGRESO**

La Unidad de Aprendizaje de Taxonomía de Insectos Adultos contribuye en el egresado a tener una visión crítica y responsable, al poseer los conocimientos científicos y técnicos para enfrentar la problemática fitosanitaria actual, al conocer y comprender las características morfológicas de los insectos, su clasificación y que papel desempeñan como plagas o benéficos se fortalecerá su formación dentro del área terminal de ciencias agrícolas, lo cual fortalecerá su desempeño profesional. Esta unidad de aprendizaje le permitirá al egresado realizar investigación sobre especies de insectos de importancia económica, nuevos registros de especies, entomofaunas asociadas a cultivos, así como proyectos de investigación con énfasis en manejos integrados de plagas, lo cual incidirá en producción de alimentos más inocuos.

## **5. CONTENIDO TEÓRICO-PRÁCTICO-FORMATIVO**

### **Unidad 1. Introducción**

- 1.1 Generalidades del Phylum Arthropoda
- 1.2 Ubicación Zoológica de los insectos.

- 1.3 Clase Hexápoda.
- 1.4 Características morfológicas de los insectos
- 1.5 Características adaptativas.
- 1.6 Metamorfosis y tipos de metamorfosis.

**Unidad 2. Principios de Taxonomía de Insectos**

- 2.1 Sistemática
- 2.2 Clasificación
- 2.3 Nomenclatura
- 2..4 Identificación

**Unidad 3. Clasificación de los Insectos a Nivel de Orden y Subórdenes (20 horas)**

- 3.1 Clasificación de la Clase Hexápoda a nivel de Orden y Suborden según Características generales de los Hexápodos Entognatos, Insectos Apterygotos, Paleópteros, Orthopteroides, Hemipteroides y Neuropteroides.
- 3.2 Características morfológicas, etológicas y bionómicas de Órdenes y Subórdenes de la Clase Hexápoda.

**Unidad 4. Colecta, montaje y preservación de insectos**

- 4.1. Colecta directa e indirecta de insectos
- 4.2 montajes de insectos en alfileres, triángulos, laminillas
- 4.3 preservación

**6. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS**

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA	ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE
Lectura por parte del estudiante de artículos.	Elaboración de mapas conceptuales, diagramas de flujo, cuadros comparativos, esquemas, etc.
Exposición de temas por parte del docente.	Discusión de temas.
Explicaciones y ejecución por parte del docente de las técnicas de recolecta en campo y montaje, preservación e identificación de insectos en el laboratorio.	Aplicación de técnicas experimentales y elaboración de una colección entomológica

## 7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
Examen escrito	Dominio de conceptos y términos dentro de la disciplina de Taxonomía de insectos Adultos por parte del estudiante.
Examen práctico	Aplicación adecuada de las técnicas de recolecta, montaje e identificación de insectos
Mapas conceptuales, diagramas de flujo, cuadros comparativos, esquemas	Se debe evidenciar el uso eficiente del lenguaje científico, propio del área. Estos organizadores gráficos de información deberán ser presentados con limpieza, en tiempo y forma de acuerdo a los plazos de entrega establecidos
Prácticas de laboratorio	Las prácticas de laboratorio serán evaluadas de acuerdo a los siguientes criterios: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desempeño durante las prácticas 20%</li> <li>• Entrega del reporte 30%</li> <li>• Resultados obtenidos 50%</li> </ul>
Colección entomológica	La evaluación de la colección entomológica será evaluada de acuerdo a los siguientes criterios: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Correcta identificación de los especímenes 40%</li> <li>• Calidad de los montajes 25%</li> <li>• Diversidad y cantidad de especímenes (al menos 150 familias diferentes de insectos) 35%</li> </ul>

## 8. REQUISITOS ADMINISTRATIVOS

CRITERIOS DE ACREDITACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtener una calificación mínima de 80 en una escala de 0 al 100</li> <li>• Asistencia mínima del 90% de las sesiones.</li> </ul>	Examen escrito.....30%
	Examen práctico.....30%
	Colección entomológica.....20%
	Reporte de prácticas.....10%
	Mapas conceptuales, diagramas

**9. ACERVOS DE CONSULTA****BÁSICOS**

- Borror, D.J., Ch. A. Triplehorn and N.F. Borror, DeLong's, Triplehorn y N.F. Johnson. 2005. An Introduction to the study of Insects. 7th Ed. California, USA.
- Cibrián, T.D. 2017. Fundamentos de Entomología Forestal. Primera edición, Universidad Autónoma Chapingo. Texcoco, Estado de México, México. P. 531.
- Deloya, L.C.A., y Gasca, A. H.J. 2018. Escarabajos del Neotrópico (Insecta: Coleoptera). S y G Editores, 1era edición, p.264.
- Evans, A.V. 2008. National Wildlife Federation, Field Guide to Insects and Spiders of North America. New York: Sterling Publishing Company. P 497.
- Márquez, L. J. 2005. Técnicas de colecta y preservación de insectos. Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa (37): 385-408. Fecha de consulta (22 de junio de 2021) disponible en: [http://sea-entomologia.org/Publicaciones/PDF/BOLN\\_37/385\\_408\\_Tecnicas.pdf](http://sea-entomologia.org/Publicaciones/PDF/BOLN_37/385_408_Tecnicas.pdf)
- Mc Gavin, G.C. 2000. Insects, Spiders and other terrestrial arthropods, Dorling Kindersley, Inc. New York.

**COMPLEMENTARIOS**

- Cambero-Campos J.; Retana-Salazar, A.P.; Campos-Figueroa, M. y Robles-Bermúdez, A. 2018. A new species of *Neohydatothrips* associated with avocado in México. Southwestern Entomologist 43(2): 539-542.
- Cerambycoidea de México. 2014. Cerambycidae, Disteniidae, Vesperidae. Fecha de consulta (22 de junio de 2021) disponible en: [http://www.coleoptera-neotropical.org/paginas/2\\_PAISES/Mexico/Cerambycidae/cerambycidae-mex.html](http://www.coleoptera-neotropical.org/paginas/2_PAISES/Mexico/Cerambycidae/cerambycidae-mex.html)
- Cham, K.A., Luna-Esquivel, G., Robles-Bermúdez, A., Rios-Velasco, C., Coronado-Blanco, J.M. y Cambero-Campos, O.J. 2019. Insects associated with the soursop (*Annona muricata* L.) crop in Nayarit, Mexico. <https://doi.org/10.1653/024.102.0211>
- Hoddle MS, Mound LA, Paris DL. 2012. Thrips of California. CBIT Publishing, Queensland. Fecha de consulta (22 de junio de 2021) disponible en: [http://keys.lucidcentral.org/keys/v3/thrips\\_of\\_california/Thrips\\_of\\_California.html](http://keys.lucidcentral.org/keys/v3/thrips_of_california/Thrips_of_California.html)
- Rodríguez –Palomera, M.; Cambero-Campos, J.; Luna-Esquivel, G. Robles- Bermúdez, A. y Cambero-Nava, K. 2017. Entomofauna asociada al cultivo de Yaca (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) en Nayarit, México. Entomología Mexicana, 4: 220-225.
- Sociedad Mexicana de Control Biológico. 2020. Fecha de Consulta (22 de junio de 2021) disponible en: <https://www.smc-b-mx.org/>
- Sociedad Mexicana de Entomología. 2021. Fecha de consulta (22 de junio de 2021) disponible en: <https://www.socmexent.org/>

## 10. PERFIL PROFESIOGRÁFICO

<b>Área de especialidad:</b>	Parasitología Agrícola, Entomología y Acarología
<b>Grado académico mínimo:</b>	Doctorado en Ciencias en el Área de Ciencias Agrícolas.
<b>Experiencia docente:</b>	1 año a nivel doctorado, con participación en cursos teóricos y talleres.
<b>Experiencia en investigación:</b>	1 año participando en proyectos de investigación en el área agrícola.
<b>Idiomas:</b>	Competencia de comunicación oral y lectura en inglés.