



Créditos: 6

Ciclo escolar: 2023-2023

ÁREA ACAD.: Zoología

Turno: Vespertino

Máximo estudiantes:
10

Semestre



SEMESTRAL

TEMAS SELECTOS DE ZOOLOGÍA IV TAXONOMÍA DE INSECTOS

DR. JOSÉ ISAAC FIGUEROA-DE LA ROSA

HORARIO

TEORIA: MIERCOLES 16-19 HR

LUGAR: Edificio R

PRÁCTICA: VIERNES 16-19 HR

LUGAR: Edificio X

CAMPO ACUMULATIVAS:

LUGAR: Salida de Campo (Pendiente de Acordar)

OBJETIVO: Adquirir conocimiento teórico-práctico en la identificación de insectos.

REQUISITOS: ARTROPODOS.

***MATERIA OPTATIVA DE 6 CREDITOS
HORAS: 3 DE TEORÍA Y 3 DE PRÁCTICA***

Curriculum Vitae

DR. JOSÉ ISAAC FIGUEROA-DE LA ROSA

Profesor e Investigador de Tiempo Completo

**INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS Y FORESTALES
UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO**

Km. 9.5 Carr. Morelia-Zinapécuaro, C.P. 58880, Tarímbaro, Mich. (443) 295 83 23 y 295 83 24 Ext. 119.

figueroaji@yahoo.com.mx

Entomólogo. SNI nivel I. Perfil Promep. 82 artículos publicados. 90 participaciones en congresos nacionales. Dirección de 18 tesis de licenciatura y siete de maestría. Línea de investigación de Taxonomía de avispas parasíticas (Hymenoptera: Braconidae).

Últimas publicaciones

- Gagné, R. J. and J.I. Figueroa. 2022. First record on *Zea mays* L. (Poaceae) of *Chilophaga tripsaci* (Felt) (Diptera: Cecidomyiidae), redescription of the species, and review of *Chilophaga*. Proceedings of the Entomological Society of Washington, 124(1): 57-65.
- Martínez A.M., S. Zamudio-López, A.O. Guzmán-Pedraza, S. I. Morales-Alonso, J. Valle, S. Ramos-Ortiz, N. Zamora-Avilés, J. I. Figueroa, S. Pineda. 2022. *Engytatus varians* as agent for dispersal of *Spodoptera exigua* nucleopolyhedrovirus. Journal of Pest Science.
- Figueroa J.I., A. Correa-Méndez, R. Osorio-Osorio, L.U. Hernández-Hernández, E. De la Cruz-Lázaro, and C. Márquez-Quiroz. 2021. Field parasitism of the neotropical cornstalk borer, *Diatraea lineolata* (Walker), by *Apanteles diatraeae* Muesebeck. Southwestern Entomologist. 46(1): 69-74.
- Figueroa J.I., A. Mejía-Ramírez, A. M. Martínez, S. Pineda, J. Ponce-Saavedra, J. A. Sánchez-García y O. Champo-Jiménez. 2021. Diversidad de especies de *Blacus* (Hymenoptera: Braconidae, Blacinae) en dos ecosistemas forestales de Michoacán, México. Acta Zoológica Mexicana (nueva serie), 37, 1-15.
- Sánchez-García J.A., H. M. Guzmán-Vásquez, R. Jarquín-López, A. Mesinas-Matías, J. M. Coronado-Blanco, and J.I. Figueroa. 2021. New record of prey of cicada killer wasp *Sphecius convallis* Patton (Hymenoptera: Crabronidae) and new record of distribution in Oaxaca, Mexico. Entomological News. 129(5): 567-569.



**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS
DE HIDALGO
FACULTAD DE BIOLOGÍA**



**PROGRAMA DE LA MATERIA OPTATIVA
TEMAS SELECTOS DE ZOOLOGÍA IV: TAXONOMÍA DE INSECTOS**

ÁREA ACADÉMICA: ZOOLOGÍA

Semestre: Séptimo a noveno semestre

No. de horas: 6 (3 de teoría y 3 de práctica)

No. de créditos: 6 créditos

FECHA DE ELABORACIÓN: febrero 2022

FECHA DE REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA: febrero 2022

PARTICIPANTES EN LA ELABORACIÓN: Dr. José Isaac Figueroa-De la Rosa.

PARTICIPANTES EN LA REVISIÓN:

PARTICIPANTES EN EL DESARROLLO: Dr. José Isaac-Figueroa De la Rosa.

PERFIL PROFESIONAL DEL PROFESOR: Biólogo, Ingeniero Agrónomo (con experiencia de haber trabajado mínimo dos años en estudios relacionados a la Entomología), Maestro en Ciencias o Doctor con especialidad en Entomología.

INTRODUCCIÓN

La palabra Taxonomía proviene del griego taxis que significa conjunto u ordenación y nomos que significa ley o regula, por lo que se entendería como la ley de los conjuntos que regula la ordenación. En una definición más contemporánea, se puede definir la Taxonomía como la disciplina encargada de clasificar a los organismos en un sistema de categorías jerárquicas, basado en caracteres informativos, que intentan reflejar las relaciones de parentesco que existen entre ellos. Desde hace miles de años, los seres humanos se dieron cuenta de que había una gran cantidad de animales y que era difícil de reconocerlos. Ante esta circunstancia, el hombre tuvo la necesidad de establecer un ordenamiento, que para lograrlo tuvo que recurrir a un sistema de organización y clasificación basada en características estructurales. Por ejemplo, aquellos animales con ciertas características estructurales en común los clasificó dentro de un grupo y aquellos que mantenían otras determinadas características los clasificó dentro de otro grupo diferente. Hoy en día se entiende que los phyla del reino animal, o determinados grupos con jerarquías taxonómicas más inferiores, están arreglados de acuerdo con el grado de complejidad y secuencia evolutiva, esto es del más simple al más complejo. En todos los siglos anteriores, en los cuáles se ha practicado la ordenación y el estudio de los seres vivos, el ser humano ha logrado adelantos muy valiosos. Mediante la clasificación de los seres vivos, las personas han llegado a reconocer que las plantas y los animales no son menos importantes que el ser humano.

El presente curso está relacionado con el conocimiento e identificación de los grupos de insectos, especialmente aquellos de importancia agrícola. Es un curso básico que proporciona al estudiante los elementos para comprender a otras materias que están relacionadas, tales como Entomología general, Estados Inmaduros de los Insectos, Control Biológico, Biología de Enemigos Naturales y Entomología Agrícola. La finalidad es encaminar al estudiante de licenciatura en el conocimiento de la taxonomía de insectos.

OBJETIVO GENERAL:

Adquirir conocimiento teórico-práctico en la identificación de órdenes, familias, y algunas subfamilias de insectos mediante la utilización de claves taxonómicas.

OBJETIVOS PARTICULARES:

Al finalizar el curso el alumno deberá ser capaz de:

- a) Conocer el quehacer de un taxónomo en el campo de la entomología.
- b) Conocer la diferencia entre taxonomía y sistemática.
- c) Conocer los conflictos y retos actuales a que se enfrenta la taxonomía.
- d) Aprender a identificar órdenes, familias, y algunas subfamilias de insectos.

CONTENIDOS:

UNIDAD 1. RECOLECTA Y PRESERVACIÓN DE INSECTOS.

OBJETIVO PARTICULAR: El alumno conocerá y aprenderá técnicas de recolecta y preservación de insectos.

- 2.1. Recolecta directa e indirecta de insectos.
- 2.2. Preservación de insectos adultos.
- 2.3. Montaje de insectos y separación de estructuras útiles en la identificación.
- 2.4. Etiquetado de insectos.

UNIDAD 2. BASES TEÓRICAS DE LA TAXONOMÍA DE INSECTOS.

OBJETIVO PARTICULAR: El alumno conocerá las bases de la taxonomía.

- 1.1. Importancia de la taxonomía.
- 1.2. Nomenclatura biológica.
- 1.3. Caracteres taxonómicos.
- 1.4. Conflictos a que se enfrenta la taxonomía.

UNIDAD 3. IDENTIFICACIÓN DE INSECTOS CON CLAVES TAXONÓMICAS

OBJETIVO PARTICULAR: El alumno conocerá el proceso de identificación de insectos.

- 2.1. Alternativas en la identificación de hexápodos.
- 2.2. Claves taxonómicas, manejo y construcción.
- 2.3. Problemas que dificultan una buena identificación de insectos.
- 2.4. Proceso de identificación.
- 2.5. Identificación a diferentes jerarquías taxonómicas

UNIDAD 4. CLASIFICACIONES Y FILOGENIAS ACTUALES

OBJETIVO PARTICULAR: El alumno conocerá las clasificaciones actuales de los insectos.

- 3.1. Clasificaciones y filogenias actuales de los insectos.
- 3.2. Entognatos.
- 3.3. Ectognatos apterigotos
- 3.4. Ectognatos pterigotos: paleópteros y neópteros

UNIDAD 5. IDENTIFICACIÓN DE ORDENES Y FAMILIAS.

OBJETIVO PARTICULAR: El alumno aprenderá a identificar los diferentes insectos a nivel de orden y familia.

- 4.1. Identificación a nivel de orden: Protura, Collembola, Diplura, Archaeognatha, Zygentoma, Odonata, Ephemeroptera, Plecoptera, Blattaria, Mantodea, Phasmida, Grylloblattodea, Dermaptera, Orthoptera,

Mantophasmatodea, Embiotera, Zoraptera, Psocoptera, Phthiraptera, Thysanoptera, Hemiptera, Strepsiptera, Neuroptera, Coleoptera, Mecoptera, Siphonaptera, Diptera, Trichoptera, Lepidoptera e Hymenoptera.

4.2. Identificación a nivel de familia y/o subfamilia: Dermaptera, Orthoptera, Hemiptera, Neuroptera, Coleoptera, Diptera, Hymenoptera, entre otros órdenes.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y CAMPO

PRÁCTICA N°1. COLECTA, PRESERVACIÓN Y MONTAJE DE INSECTOS.

OBJETIVOS: Aprender diferentes técnicas de colecta y preservación de los insectos.

PRÁCTICA N°2. RECONOCIMIENTO DE LA MORFOLOGÍA DE INSECTOS

PRÁCTICA N°3 Y 4. IDENTIFICACIÓN DE ÓRDENES DE INSECTOS.

OBJETIVOS: Aprender a identificar insectos a nivel de orden con claves taxonómicas.

PRÁCTICA N° 5 a la 15. IDENTIFICACIÓN DE FAMILIAS DE DIFERENTES ÓRDENES DE INSECTOS

OBJETIVOS: Aprender a identificar insectos a nivel de familia con claves taxonómicas

METODOLOGÍA Y DESARROLLO GENERAL DEL CURSO.

El desarrollo del curso se efectuará de manera teórico-práctico en dos sesiones semanales con apoyo de presentaciones visuales y material didáctico tradicional de los temas relacionados. A continuación, se describen las actividades que realizará el alumno de manera constante:

Tareas semanales: Serán aquellas para complementar la información de los temas que se abordarán en cada sesión. En esta parte entraría la discusión de artículos relacionados con el curso.

Prácticas de laboratorio. Dos salidas de campo para obtener ejemplares de insectos. Uso y manejo de claves taxonómicas para identificar a nivel de Orden y Familia de Insectos.

Colección entomológica: Será aquella que se forme de la recolecta de campo que se realice. Se calificará presentación de la colección, montado y etiquetado de los insectos (incluye determinación a nivel de Orden y Familia).

SISTEMA GENERAL DE EVALUACIÓN.

Para acreditar el curso, los alumnos deberán cumplir con una asistencia mínima del 80% antes de cada evaluación. El valor de las evaluaciones se describe a continuación:

EVALUACIÓN DE LA PARTE TEÓRICA

Participaciones diarias:	5%
Tareas semanales:	5%
Examen práctico (3 parciales):	50%

EVALUACIÓN DE LA PARTE PRÁCTICA.

Asistencia y presentación de material preparado:	20%
Salida de campo:	20%

CORRELACIÓN CON OTRAS MATERIAS.

Este curso está diseñado para alumnos que tomaron la materia de Entomología General. Otros cursos optativos que tienen relación directa son: Entomología económica, Estados inmaduros de los insectos y Control biológico.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividades en aula (Teoría)

Unidad 1. Semana 1 a la 3.

Unidad 2. Semana 4 a la 6.

Unidad 3. Semana 7 a la 9.

Unidad 4. Semana 10 a la 13.

Unidad 5. Semana 13 a la 16.

Actividades en laboratorio y campo (Prácticas).

Práctica 1. Semana 1

Práctica de campo: semana 2

Práctica 2. Semana 3 y 4

Práctica 3 y 4. Semana 5 a la 7

Práctica 5. Semana 8 a la 16

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- Arnett R.H. Jr. 1997. American insects, a handbook of the insects of America north of Mexico. The Sandhill Crane Press. Inc., U.S.A. 850 pp.
- Brusca, R. C. & Brusca, G. J. 2005. Invertebrados, 2ª edición. McGraw-Hill-Interamericana, Madrid 1005 pp.
- Coronado-Padilla, R. y A. Márquez Delgado. 1982. Introducción a la Entomología: Morfología y Taxonomía de los insectos. Editorial Limusa. Primera edición. México. D.F. 278 pp.
- Domínguez, R. R. 1992. Taxonomía de insectos. México: Departamento de Parasitología Agrícola, Universidad Autónoma de Chapingo.
- Fernández, F. y Sharkey, M.J. 2006. Introducción a los himenópteros de la región Neotropical. Sociedad Colombiana de Entomología y Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia. 894 pp.
- Goulet, H. y Huber, J.T. 1993. Hymenoptera of the world: An identification guide to families. Ottawa: Agriculture Canada.
- Jiménez-Martínez E.S. 2020. Familias de insectos de Nicaragua. 1a edición. Managua: UNA. 419 p.
- Morón, M. A. y R. A. Terrón. 1988. Entomología Práctica. Instituto de Ecología. México. D. F. 504 pp.
- Toro G.H., T.E. Chiapa y M. C. Tobar. 2003. Biología de Insectos. Ediciones Universitarias de Valparaíso. Chile. 244 pp.
- Triplehorn Ch. A. y N. F. Johnson. 2005. Borror and Delong's Introduction to the study of insects. Editorial Brooks/Cole, Thomson. 7a. edición. U.S.A. 864 pp.
- White, R.E. 1983. A field guide to the beetles of North America north of Mexico. Houghton Mifflin Co. Boston.