



6 créditos

Ciclo escolar 26-27

ZOOLOGÍA

MATUTINO

Máximo estudiantes 20

Octavo Semestre



SEMESTRAL

TEMAS SELECTOS DE ZOOLOGÍA IV: BASES TAXONÓMICAS PARA LA ACAROLOGÍA

DRA. MARGARITA VARGAS SANDOVAL

HORARIO

TEORÍA:	Jueves 10 a 12 h	LUGAR:	Edificio R
PRÁCTICA:	Viernes 10 a 12 h	LUGAR:	Edificio X
CAMPO ACUMULATIVAS:	2 h acumulativas para campo		
LUGAR:	El lugar y fecha de la salida de campo se acuerda con los alumnos		

OBJETIVO: El objetivo del curso es que el estudiante, con los conocimientos taxonómicos que adquiriera, sea capaz de reconocer a los principales caracteres para la determinación de los ácaros, así como los principales grupos presentes en México y en Michoacán.

REQUISITOS: haber cursado Artrópodos.

Los ácaros constituyen el grupo más numeroso y biológicamente más diverso dentro de los arácnidos, además de que es uno de los grupos zoológicos que se ha adaptado a todos los ambientes del planeta. Su importancia se ve reflejado, entre otros aspectos, en el número de especies que se sabe son de interés para el hombre.

U.M.S.N.H

Curriculum brevis

La Dra. Margarita Vargas Sandoval es una profesora e investigadora de la Facultad de Biología de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, con una especialidad en taxonomía e importancia económica de ácaros y algunos insectos. Con una amplia trayectoria académica, la Dra. Vargas trabajó durante 15 años en la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional y actualmente cumple 15 años en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Es reconocida por la Secretaría de Educación Pública con alta productividad Perfil PROMEP, así como por el CONAHCYT en el Sistema Nacional de Investigadores SNI Nivel 1.

Como miembro de la Academia Michoacana de Ciencias (AMICI), la Dra. Vargas ha cursado 92 cursos de actualización profesional, lo que refleja su compromiso con la excelencia académica. En su labor docente, ha impartido más de 200 cursos curriculares y extracurriculares a nivel de licenciatura, maestría y doctorado, así como diplomados y cursos de capacitación para alumnos, técnicos y productores.

En el ámbito de la investigación, la Dra. Vargas ha realizado importantes contribuciones al campo de la biología, describiendo 8 nuevas especies de ácaros y publicando 97 artículos en revistas especializadas. Además, ha sido coeditora de libros científicos y autora de varios capítulos de libros. Ha dictado 58 conferencias magistrales y participado en eventos científicos nacionales e internacionales (274 ponencias). También destaca su labor como árbitro en revistas científicas. Los proyectos de investigación que actualmente dirige:

1. Interacciones multitróficas entre artrópodos y plantas de aguacate de Michoacán
2. Evaluación de extractos de *Acmella radicans* frente a la garrapata (*Rhipicephalus microplus*) en ganado bovino productor de leche.
3. Frecuencia de patógenos causantes de enfermedades transmitidas por garrapatas en vectores y hospederos del ciclo silvestre en el Estado de Michoacán, México
4. Diversidad y riqueza de ácaros de importancia agrícola en cítricos de la región de Tierra Caliente, Michoacán

En cuanto a su trabajo con recursos humanos, la Dra. Vargas ha dirigido un gran número de tesis de licenciatura, maestría y doctorado, y ha asesorado a alumnos en servicio social, prácticas profesionales y estancias de investigación. Su amplia experiencia como sinodal en exámenes académicos y su compromiso con el desarrollo académico de sus estudiantes la convierten en una figura destacada en su campo de estudio.

U.M.S.N.H



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO



FACULTAD DE BIOLOGÍA

**PROGRAMA DE LA MATERIA DE TEMAS SECTOS DE ZOOLOGÍA IV
BASES TAXONÓMICAS PARA LA ACAROLOGÍA**

Datos generales:

Semestre: Séptimo, octavo y noveno

Área académica: Zoología

Carga horaria: 6 horas por semana (Teoría 3, laboratorio 3, campo 0)

Número de semanas del semestre: 16

Número de créditos: 6

Fecha de elaboración: abril de 2018

Participantes en la elaboración: Dra. Margarita Vargas Sandoval

Fecha de la última revisión: agosto de 2022

Participantes en la última revisión: Dr. Isaac Figueroa de la Rosa, Dra. Ana Mabel Martines Castillos

Profesores que imparten la materia: Margarita Vargas Sandoval

Correlación directa con otras materias: Protostomados I, Protostomados II y Artrópodos

Perfil profesional del profesor: Biólogo, Maestro en Ciencias o Doctor con especialidad en Acarología

Introducción (máximo media cuartilla)

La Acarología es una ciencia de gran importancia en todos los ámbitos del conocimiento. En los últimos 25 años se le ha dado un gran impulso y se ha consolidado como disciplina académica. Los ácaros constituyen el grupo más numeroso y biológicamente más diverso dentro de los arácnidos, además de que es uno de los grupos zoológicos que se ha adaptado a todos los ambientes del planeta. Su éxito se ve reflejado, entre otros aspectos, en el número de especies que se sabe son de importancia para el hombre.

El estado de Michoacán posee una gran diversidad y casi 4 millones de habitantes y su economía es agropecuaria por excelencia. Sin embargo, la falta de conocimiento de los ácaros y diagnóstico de las especies limita el conocimiento del número de especies presentes en el estado, los daños que ocasionan y como se pueden controlar. Considerando todo lo anterior, este curso pretende establecer las bases taxonómicas para la identificación de los ácaros de importancia económica y en general, como parte de la biodiversidad del estado.

Los conocimientos prácticos que se puedan transmitir a los profesionistas en el área, ayudarán en su formación académica y le permitirán incidir en diferentes áreas de competencia laboral, como son: ciencias agrícolas, manejo de recursos naturales y ecosistemas, protección ambiental y normatividad, en la formación de recursos humanos y en la investigación básica y aplicada.

Objetivo general

El objetivo del curso es que el estudiante, con los conocimientos taxonómicos que adquiera, sea capaz de reconocer a los principales caracteres para la determinación de los ácaros, así como los principales grupos presentes en México y en Michoacán.

Contenidos

Presentación del curso (tiempo dedicado en horas)

Unidad 1. Origen y evolución de los ácaros (6 horas)

Objetivo: El alumno conocerá la importancia y ubicación taxonómica de los ácaros, su origen y relaciones filogenéticas, así como los métodos utilizados para su estudio.

- 1.1. Importancia de los ácaros y su ubicación en el reino animal
- 1.2. Evolución del subphylum Chelicerata
- 1.3 Relacionar los grupos del subphylum Chelicerata
- 1.4. Clasificación de la clase Arachnida
- 1.5. Origen de la subclase Acari
- 1.6. Métodos de colecta, preservación y montaje

Unidad 2. Morfología externa de los ácaros (6 horas)

Objetivo: El alumno conocerá la tagmosis y la estructura y función del exoesqueleto.

- 2.1. Orientación de las partes de un ácaro
- 2.2. Pared del cuerpo o exoesqueleto
 - 2.2.1. Estructura, composición química y funciones
- 2.3. Metamerización y tagmosis
 - 2.3.1. Estudio del gnatosoma
 - 2.3.2. Estudio del idiosoma

Unidad 3. Morfología interna y fisiología de los aparatos y sistemas de los ácaros (6 horas)

Objetivo: El alumno conocerá la estructura y función de los sistemas que conforman los ácaros.

- 3.1. Sistema Nervioso
- 3.2. Sistema digestivo y excretor
- 3.3. Aparato Respiratorio
- 3.4. Aparato Reproductor

Unidad 4. Reproducción y ciclo biológico (6 horas)

Objetivo: el alumno conocerá la forma de reproducción y ontogenia de los ácaros.

- 4.1. Reproducción
 - 4.1.1. Reproducción asexual (Partenogénesis, Paedogénesis o Neotenia, Fisogastría).
 - 4.1.1.1. Reproducción sexual
- 4.2. Embriogenesis
- 4.3. Oviposición
- 4.4. Estados de desarrollo: Huevo (Desarrollo embrionario), Larva, Ninfa (Protoninfa, Deutoninfa y Tritoninfa) y Adulto (Hembra y Macho).

Unidad . Taxonomía (18 horas)

Objetivo: El alumno conocerá la importancia de las diferentes familias (las más relevantes) y las características morfológicas que sirven para su identificación y uso de claves

- 5.1. Superordenes de la Subclase Acárida
 - 5.1.1. Opilioacariformes
 - 5.1.2. Parasitiformes

- 5.1.3. Acariformes
- 5.2. Ordenes de la Subclase Acárida
- 5.2.1. Notostigmata
- 5.2.2. Tetrastigmata
- 5.2.3. Mesostigmata
- 5.2.4. Metastigmata
- 5.2.5. Prostigmata
- 5.2.6. Astigmata
- 5.2.7. Cryptostigmata
- 5.3. Principales Familias de los Ordenes Mesostigmata, Metastigmata, Prostigmata, Astigmata y Cryptostigmata.
- 5.3.1.- Orden Mesostigmata
- Familia Ameroseiidae
- Familia Phytoseiidae
- Familia Dermanyssidae
- Familia Macronyssidae
- Familia Laelapidae
- Familia Varroidae
- Familia Macrochelidae
- Familia Parasitidae
- Familia Uropodidae
- 5.3.2.- Orden Metastigmata
- Familia Ixodidae
- Familia Argasidae
- 5.4.- Orden Prostigmata
- Familia Eriophyidae
- Familia Tydeidae
- Familia Tenuipalpidae
- Familia Tetranychidae
- Familia Tarsonemidae
- Familia Pyemotidae
- Familia Pygmephoridae
- Familia Cheyletidae
- Familia Bdellidae
- Familia Demodicidae
- 5.5.- Orden Astigmata
- Familia Acaridae
- Familia Sarcoptidae
- Familia Psoroptidae
- 5.6.- Orden Cryptostigmata
- Familia Gymnodamaeidae
- Familia Nothridae
- Familia Galumnidae

Además, cada unidad deberá contar con la planeación, por clase, por semana, por mes, dependiendo de los temas y de los acuerdos que se tomen en reunión de materia. Sin embargo, no es necesario que lo anexen a este programa.

Metodología y desarrollo general del curso (Redactar la forma general cómo se va a desarrollar el curso)

Las sesiones constaran de: 6 horas por día: 3 de teoría y 3 de prácticas (Laboratorio o campo dependiendo del avance programático del curso).

- Las sesiones teóricas y prácticas serán impartidas por el profesor.
- Participación de los alumnos con seminarios, exposiciones y trabajos.
- Entrega de una colección con el material colectado y montado durante el curso.

Salidas al campo: una salida a campo al comienzo de la unidad de taxonomía (9 horas)

PRÁCTICAS DE CAMPO (listar todas las prácticas que se realizarán en el semestre, en caso de no tenerlas anotar NO APLICA)

Nombre de la práctica

Práctica 1.- Métodos de colecta, preservación y montaje (3 horas)

Práctica 2.- Morfología externa e interna (6 horas)

Práctica 3.- Reproducción y estados de desarrollo (3 horas)

Práctica 4.- Reconocimiento y determinación de algunas familias de Mesostigmata (9 horas)

Práctica 5.- Reconocimiento y determinación de algunas familias de Metastigmata (6 horas)

Práctica 6.- Reconocimiento y determinación de algunas familias de Prostigmata (6 horas)

Práctica 7.- Reconocimiento y determinación de algunas familias de Astigmata (6 horas)

Práctica 8.- Reconocimiento y determinación de algunas familias de Cryptostigmata (6 horas)

SALIDAS DE CAMPO (Cuando aplique anotar la información de campo correspondiente, incluir lugar y fecha de cada sección)

Sección	Lugar de salida de campo	Fecha de la salida
Única	Costa de Michoacán	13, 14 y 15 de octubre

EVALUACIÓN

A) Parte teórica. Se realizarán 2 exámenes parciales con un valor de 40%, seminarios y tareas 10 %.

B) Parte Práctica: Un examen práctico final de laboratorio con un valor de 25 %, entrega de colección, reportes de campo y trabajo de laboratorio 25%.

- Se requiere la asistencia a clases que pide el reglamento general de exámenes de la UMSNH para tener derecho a la evaluación final. En caso de que el alumno repruebe (5 o menos) el alumno tendrá derecho a examen extraordinario bajo los lineamientos del dicho reglamento.

BIBLIOGRAFÍA (en orden alfabético por apellido del primer autor)

- Almaguel-Rojas L. 2007. Curso Introductorio a la Acarología Aplicada, Morfología Y Diagnostico Fitosanitario de ácaros de Importancia Agrícola. Laboratorio de Acarología. Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal (INISAV). P7-71
- Badii, M.H., J. Landeros y E. Cerna. 2007. Regulación Poblacional de Ácaros Plaga de Impacto Agrícola. International Journal of Good Conscience. 5(1) 270-302
- Evans, G. O. 1992. Principles of Acarology. C•A•B International, United Kingdom. 563 Pp.
- Evans, G.O. 1992. Principles of Acarology. C.A.B. International, Cambridge. 563p.
- Flechtmann, C. H. W. 1973. Ácaros de Importancia Medico Veterinaria. Livraria Novel S.A. 192pp.

- Hoffmann, A. & M. G. López-Campos. 2000. Biodiversidad de los Ácaros En México. UNAM-Conabio. Mexico. 230 Pp.
- Hoffmann, A. 1988. Animales Desconocidos, Relatos Acarológicos. Fondo de Cultura Económica, Serie La Ciencia desde México, No. 60. 127 Pp.
- Krantz, G. W. & D. Walter. 2009. A Manual of Acarology. Texas Tech University Press. Texas. 807p.
- Krantz, G.W. & Walter, D.E. 2009. A manual of acarology. Oregon: O.S.U. Book Stores, 335p.
- Martínez A. Z., P. E. de la Torre y S. A. García. 2004. Principales ácaros detectados en la provincia de Villa Clara, Cuba. Fitosanidad vol. 8, no. 1 p 3-17
- McDaniel, B. 1979. How to Know the Mites and Ticks. The Pictured Key Nature Series. Brown Company. Usa.335 Pp.
- Mesa, N.C.; Ochoa, R.; Welbourn, W.C.; Evans, G.A.; Moraes, G.J. DE. 2009. A catalog of the Tenuipalpidae (Acari) of the World with a key to genera. Zootaxa 2098: 1-185.
- Moraes, G.J. De; Britto, E.P.J.; Mineiro, J.L. De C.; Halliday, B. 2016. Catalogue of the mite families Ascidae Voigts & Oudemans, Blattisociidae Garman and Melicharidae Hirschmann (Acari: Mesostigmata). Zootaxa. 4112: 1 – 299.
- Moraes, G.J. De; Flechtmann, C.H.W. 2008. Manual de Acarologia: Acarologia básica e ácaros de plantas cultivadas no Brasil. Holos, Ribeirão Preto. 288p.
- Moraes, G.J. De; Mcmurtry, J.A.; Denmark, H.A.; Campos, C.B. 2004. Arvised catalogof the Family Phytoseiidae. Zootaxa 434: 1- 494.
- Smiley, G.; Ochoa, R. 2003. Mites (Acari) for pest control. Blackwell Publishing, Oxford. 2003. 539p.
- Walter, D.; Proctor, H. 1999. Mites: ecology, evolution and behavior. C.A.B. International Wallingford. 322p.
- Zhi-Qiang Zhang .2003. Mites of Greenhouses Identification, Biology and Control. P p256

Revistas Recomendadas

1. Acarologia (<http://www1.montpellier.inra.fr/CBGP/acarologia/>)
2. International Journal of Acarology (<http://www.tandfonline.com/loi/taca20>)
3. Experimental and Applied of Acarology (<http://link.springer.com/journal/10493>)
4. Systematics and Applied of Acarology (http://www.nhm.ac.uk/hosted_sites/acarology/saas/saa/saa17.html).

PROPUESTA DE CALENDARIO DE ACTIVIDADES

SEMANA 1 (14 al 18 de agosto)	SEMANA 2 (21 al 25 de agosto)
Indicar los temas que se abordarán en esta semana	Indicar los temas que se abordarán en esta semana
SEMANA 3 (28 de agosto al 1 de septiembre)	SEMANA 4 (4 al 8 de septiembre)
Indicar los temas que se abordarán en esta semana	Indicar los temas que se abordarán en esta semana
SEMANA 5 (11 al 15 de septiembre)	SEMANA 6 (18 al 22 de septiembre)
Indicar los temas que se abordarán en esta semana	Indicar los temas que se abordarán en esta semana
SEMANA 7 (25 al 29 de septiembre)	SEMANA 8 (2 al 6 de octubre)

Indicar los temas que se abordarán en esta semana	Indicar los temas que se abordarán en esta semana
SEMANA 9 (9 al 13 de octubre)	SEMANA 10 (16 al 20 de octubre)
Indicar los temas que se abordarán en esta semana	Indicar los temas que se abordarán en esta semana
SEMANA 11 (23 al 27 de octubre)	SEMANA 12 (30 de octubre al 3 de noviembre)
Indicar los temas que se abordarán en esta semana	Indicar los temas que se abordarán en esta semana
SEMANA 13 (6 al 10 de noviembre)	SEMANA 14 (13 al 17 de noviembre)
Indicar los temas que se abordarán en esta semana	Indicar los temas que se abordarán en esta semana
SEMANA 15 (20 al 24 de noviembre)	SEMANA 16 (27 de noviembre al 1 de diciembre)
Indicar los temas que se abordarán en esta semana	Indicar los temas que se abordarán en esta semana

U.M.S.N.H