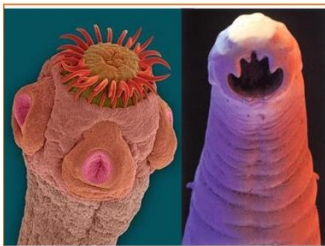


# Facultad de Biología



Créditos 6 (seis)

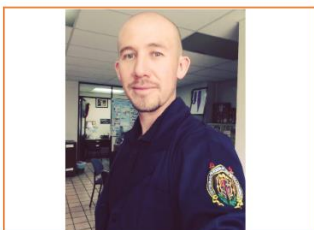
2025/2025

ZOOLOGÍA

MATUTINO

20 estudiantes

Semestre 7 a 9



SEMESTRAL

PARASITOLOGÍA GENERAL

DAVID TAFOLLA VENEGAS

HORARIO

TEORIA: Lunes 11:00 - 14:00 horas LUGAR: Edificio R

PRÁCTICA: Viernes 08:00 - 11:00 horas LUGAR: Edificio X

CAMPO ACUMULATIVAS:

LUGAR: Ciudad de Morelia

OBJETIVO: Instruir al estudiante en los conceptos del diagnóstico, prevención y control de los parásitos en humanos, fauna doméstica y silvestre.

REQUISITOS: Interés general por la Parasitología

Debido a que el 70% de la biodiversidad animal refleja algún grado de parasitismo, es de suma importancia el estudio de este modo de vida tan particular en la formación de un biólogo. Con esto, se pretende formar profesionistas capaces de afrontar las epidemias tanto en fauna como en la población humana, que cada vez son más comunes.

# U.M.S.N.H

# Facultad de Biología

## ***Curriculum brevis***

Académico en la Facultad de Biología-UMSNH

Licenciado en Biología por la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH).  
Encargado del Laboratorio de Investigaciones en Parasitología de la Facultad de Biología-UMSNH

Asesor de tesis sobre diversos aspectos de parasitología humana, veterinaria y de fauna silvestre.

Miembro activo de:

La Sociedad Mexicana de Zoología

La Asociación Mexicana de Parasitólogos Veterinarios

La Asociación internacional de Parasitología

● Áreas de investigación:

○ Ecología e inventarios de helmintos parásitos en fauna silvestre  
○ Inventario de fauna marina con énfasis en invertebrados del litoral y de ecosistemas arrecifales

● Publicaciones científicas y de divulgación sobre:

○ Diversos aspectos de la biología de animales invertebrados y parásitos en diversas revistas nacionales e internacionales

# U.M.S.N.H



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

### PROGRAMA DE LA MATERIA PARASITOLOGÍA GENERAL

#### Datos generales:

Semestre: a partir de Séptimo semestre

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: agosto 2012

Participantes en la elaboración: Ma. Teresa Álvarez Ramírez, David Tafolla Venegas

Fecha de la última revisión: agosto de 2024

Participantes en la última revisión: David Tafolla Venegas

Profesores que imparten la materia: David Tafolla Venegas

#### Correlación directa con otras materias:

El curso de Parasitología general tiene relación con las diferentes materias de Ecología, además de materias de las que se requiere el contexto conceptual y a las que las materias de Biología de protistas, Protostomados I, Protostomados II, Artrópodos Y Deuterostomados que proporciona el conocimiento de varios de los grupos con los que se trabaja para la comprensión de la ecología y su manejo de los organismos, así como de la biología general.

#### Perfil profesional del profesor:

Biólogo-Parasitólogo con experiencia laboral, docente y científica en actividades relacionadas con las Ciencias biomédicas, Taxonomía y Ecología de parásitos de humanos, animales domésticos y silvestres.

#### Introducción:

Es importante el conocimiento de la parasitología en la formación del biólogo, ya que el 40% de la biodiversidad animal son estrictamente parásitos, mientras que un 30% más exhiben algún grado de parasitismo, obteniendo entonces que el 70% del reino animal ha optado por un tipo de simbiosis en particular, el parasitismo. En el cual, el proceso evolutivo y de sobrevivencia ha conllevado a estos organismos a esta relación simbiótica tan estrecha con sus hospederos, en la mayoría con una especificidad impresionante y en otras produciendo procesos zoonóticos; así mismo, el parasitismo ha presionado a la evolución del sistema inmunológico del hospedero, en los diferentes mecanismos de defensa, para el control o la eliminación de este, por tal motivo el entendimiento de los conocimientos de los parásitos, como la complejidad de sus ciclos de vida, la cronicidad de estos, así como los padecimientos que inducen, la heterogeneidad del hábitat dentro del hospedero como los múltiples mecanismos de transmisión directa e indirecta a través de sus vectores, hospederos intermediarios, reservorios y estadios del ambiente externo, que determinan el control de

poblaciones silvestres o que causan problemas de salud pública, así también, pérdida en las poblaciones de explotación ganadera. Estos conocimientos contribuirán a que el biólogo obtenga las herramientas para la identificación, el control de determinado parásito, así como la prevención.

### **Objetivo general**

Desarrollar en el alumno una visión general de la *praxis* de la Parasitología como ciencia, comprendiendo la necesidad de estudiar y conocer la ubicación de los parásitos en los diferentes *phyla* y los sitúe dentro del contexto ecológico, filogenético y co-evolutivo en relación con el hospedero y la existencia de las estructuras presentes como la forma, función, desarrollo en su hábitat y hábitos de vida así como su variación en el tiempo y su importancia en la diversidad y complejidad de las simbiosis parasitarias.

### **Contenidos**

#### **Presentación del curso (1 h)**

#### **UNIDAD I. GENERALIDADES Y PRINCIPIOS DE LA PARASITOLOGÍA**

OBJETIVO: Introducir al alumno al conocimiento sobre los conceptos básicos sobre la ciencia de la parasitología y ecología de parásitos, así como aspectos de evolución, filogenia con su hospedero y los mecanismos de invasión a los hospederos, así como la sincronización de sus ciclos de vida.

- 1.1 Historia breve de la parasitología.
- 1.2 Generalidades del parasitismo, tipos de Simbiosis y supervivencia de los seres vivos.
- 1.3 Parasitismo y biodiversidad, Filogenia y coevolución con su hospedero.
- 1.4 Estrategias del parásito para llegar al hospedero.

#### **UNIDAD II. FILOGENIA Y SISTEMÁTICA DE LOS PRINCIPALES GRUPOS PROTOZOARIOS Y METAZOARIOS PARÁSITOS**

OBJETIVO: Ubicar al alumno en cada *phylum* de organismos objeto de estudio en la parasitología, así como su biología general de cada uno de ellos.

- 2.1 Clasificación y biología general de protozoarios parásitos
  - I. Phylum Sarcomastigophora
  - II. Phylum Apicomplexa
  - III. Phylum Ciliophora
  - VI. Phylum Microspora
- 2.2 Clasificación y biología general de metazoarios parásitos
  - I. Phylum Platyhelminthes.
  - II. Phylum Nematoda.
  - III. Phylum Acanthocephala.
  - VI. Phylum Nematomorpha.
  - VII. Phylum Annelida.
  - VIII. Phylum Arthropoda.

### UNIDAD III. PROTOZOARIOS PARÁSITOS

OBJETIVO: Instruir al alumno en los géneros y especies de parásitos protozoarios más frecuentes que afectan al hombre, animales domésticos y silvestres. Así como su morfología, ciclo de vida, patogenicidad, patología, y estrategias de control.

3.1 Phylum sarcomastigophora: *Entamoeba*, *Naegleria*, y *Acanthamoeba*, *Iodamoeba*, *Dientamoeba*, *Endolimax*, *Chilomastix*, *Trypanosoma*, *Leishmania*, *Hexamita*.

3.2 Phylum Apicomplexa: *Toxoplasma*, *Eimeria*, *Cryptosporidium*, *Isosporidium*, *Plasmodium*, *Sarcocystis*, *Isospora*, *Babesia*, *Hepatozoon*, *Haemogregarina*, *Adelina*.

3.3 Phylum Ciliophora: *Balantidium*, *Ichthyophthirius*, *Tetrahymena*, *Colpidium*, *Opalina*, *Protoopalina*.

3.4 Phylum: Microspora: *Encephalitozoon*, *Nosema*, *Henneguya*, *Myxidium*, *Myxosoma*.

### UNIDAD IV. METAZOARIOS PARÁSITOS

OBJETIVO: Instruir al alumno en los géneros y especies de parásitos metazoarios más frecuentes que afectan al hombre, animales domésticos y silvestres. Así como su morfología, ciclo de vida, patogenicidad, patología, y estrategias de control.

4.1 Phylum Platyhelminthes. *Haematoloechus*, *Schistosoma*, *Diplostomum*, *Fasciola*, *Paragonimus*, *Dibothriocephalus*, *Dipylidium*, *Bothriocephalus*, *Hymenolepis*, *Haematoloechus*, *Taenia*, *Taeniarhynchus*, *Gorgoderina*, *Echinococcus*, *Ophiotaenia*, *Proteocephalus*, *Moniezia*, *Railletina*, *Ligula*, *Posthodiplostomum*, *Centrocestus*, *Glypthelmins*, *Clinostomum*, *Cephalogonimus*.

4.2 Phylum Nematoda. *Áscaris*, *Ascaridia*, *Anisakis*, *Contraecum*, *Enterobius*, *Goezia*, *Trichinella*, *Trichuris*, *Necator*, *Spinitectus*, *Strongyloides*, *Ancylostoma*, *Toxocara*, *Gnathostoma*, *Onchocerca*, *Wuchereria*, *Loa*, *Mansonella*, *Haemonchus*, *Ostertagia*, *Trichostrongylus*, *Angiostrongylus*, *Heterakis*, *Falcaustra*, *Ochoterenella*.

4.3 Phylum Acanthocephala: *Arrhytmorhynchus*, *Macracanthorhynchus*, *Moniliformis*, *Floridosentis*.

4.4 Phylum Nematomorpha. *Gordius*, *Paragordius*, *Nectonema*.

4.5 Phylum Annelida. *Hirudo*, *Hirudobdella*, *Limnobdella*, *Macrobodella*, *Ornithobdella*, *Oxyptychus*, *Philobdella*, *Pintobdella*, *Poecilobdella*, *Richardsonianus*.

4.6 Phylum Arthropoda: Principales ectoparásitos crustáceos, arácnidos y hexápodos.

### UNIDAD V. ESTRATEGIAS DEL HOSPEDERO ANTE LOS PARÁSITOS E INMUNOPARASITOLOGÍA

OBJETIVO: Proporcionar al alumno las bases teóricas necesarias para la comprensión de las diversas defensas, tanto etológicas como fisiológicas, que los hospederos presentan ante una parasitosis inminente, así como el proceso de recuperación.

5.1 Mecanismos de defensas directos e indirectos.

5.2 Comportamiento de los animales contra los agentes causantes de enfermedad y sus vectores.

5.3 Comportamiento del animal enfermo y comportamiento de otros miembros hacia el animal enfermo.

5.4 Respuesta inmunológica del hospedero contra los parásitos. 5.4.1 Respuesta inmune contra protozoarios.

5.4.2 Respuesta inmune contra metazoarios.

5.4.3 Respuesta inmune contra ectoparásitos.

5.5 Recuperación y secuelas del parasitismo.

## **UNIDAD VI. DIAGNÓSTICO Y ANÁLISIS ECOLÓGICOS EN PARASITOLOGÍA**

**OBJETIVO:** Preparar al alumno para una correcta identificación de las diversas técnicas de la obtención de muestras biológicas para el diagnóstico, el adecuado transporte de dichas muestras y la correcta identificación de las diversas formas diagnósticas que los parásitos puedan exhibir; además, de los análisis ecológicos adecuados.

- 6.1 Diagnóstico coprológico.
- 6.2 Diagnóstico hematológico.
- 6.3 Diagnóstico serológico.
- 6.4 Diagnóstico molecular.
- 6.5 Principios de la Necropsia.
- 6.6 caracterización de la infección.
- 6.7 Poblaciones y metapoblaciones
- 6.8 Comunidades e infracomunidades.

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

El desarrollo del curso contempla tres tipos de sesiones: Teóricas, prácticas y de campo. a) Las sesiones teóricas: se desarrollarán en el aula mediante el uso de técnicas tradicionales explicativas empleando pizarrón, carteles y materiales audiovisuales (diapositivas y videos alusivos a la temática específica, complementados con cuestionarios que rescaten los conocimientos que se pretenden ofrecer por este medio), de acuerdo con los requerimientos de los grupos de organismos y los grupos de estudiantes a los que se les imparte el curso, además de implementar técnicas participativas que posibiliten un mejor aprendizaje y rescate de los conocimientos previos que los estudiantes posean, sobre la temática específica a tratar durante el desarrollo del curso. b) Las sesiones prácticas; se desarrollarán en los laboratorios de parasitología, usando el material biológico colectado por los estudiantes y el que se encuentra disponible en las colecciones del laboratorio de Parasitología, además de material bibliográfico de apoyo (principalmente claves para determinación especializada y esquemas).

### **PRÁCTICAS DE LABORATORIO**

1. Muestras y métodos de laboratorio útiles en la búsqueda de parásitos intraintraestinales y extraintestinales.
2. Análisis de necropsias en peces y anfibios para la búsqueda de parásitos en superficie corporal, órganos, tejidos y células.
3. Análisis de necropsias en reptiles y aves para la búsqueda de parásitos en superficie corporal, órganos, tejidos y células.
4. Análisis de heces en mamíferos para la búsqueda de parásitos en superficie corporal, órganos, tejidos y células.
5. Análisis usados en parasitología veterinaria y clínica
6. Metodologías de fijación y preservación de parásitos
7. Identificación taxonómica de los diferentes parásitos y usos de claves especializadas.

### **SALIDAS DE CAMPO**

No aplica

## CONFERENCIAS

No aplica

## EVALUACIÓN

Teoría valor total del curso 50%

Se evaluarán tres rubros (con sus respectivos porcentajes):

Tres parciales 60% (1er parcial: unidades I y II, 2do parcial: unidades III y IV, y 3er parcial unidades: V y VI)

Tareas 20%

Exposiciones de trabajos 20%

En total 100% (que equivale al 50% de la calificación final.

Práctica valor total del curso 50%

Se evaluarán tres rubros (con sus respectivos porcentajes)

Prácticas entregadas 50%

Material biológico colectado 30%

Productos biológicos entregados (debidamente fijados, montados e identificados) 20%

En total 100% (que equivale al 50% de la calificación final.

Se requiere un mínimo de asistencia a clases de 75% de acuerdo al 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

Annales de Zoología del Instituto de Biología de UNAM. Edt. UNAM. (1960-2005) Ash LR LR, Orich TC. Parasites. A guides to laboratory procedures and identification. Chicago ASCP Press. 1991. Barnes y Rupper. 2000 Zoología de Invertebrados. Sexta edición Edt. Mc Graw Hill Interamericana-ISBN 968-25-24-52-0 Beaver, Jung y Cupp. 2003 Parasitología. Quinta edición Edt. Salvat. ISBN 84-345-2490-2

Hichman Robert y Larson. 2001 Principios integrales de Zoología. II Edición. Edt. Mc Graw Hill Interamericana-ISBN 84-486-0330-3

Kudo R R. 1986. Protozoología. Edt. CECSA. ISBN 62-

Lamothe A.R. 1998 Introducción a la Biología de los Platyhelminthes. Edt. AGT. Lamothe A.R. 1998 Parásitos helmintos de humanos. Edt. AGT. Schmidt, Roberts. 1992. Fundamentos de Parasitología. Edt. CECSA. ISBN. 0-816-4345-7

Schmidt, G.D. 1986. Handbook of Tapeworm Identification. CRC Press. Boca Raton Florida. 675. ISBN.0-8493-3280-X

Chen T.C. (1994). Parasitología General. Edt. Interamericana. Olsen O. Wilford. (1994) Animal parasites their life cycles and ecology. Edt. UPP/BLT. ISBN 0- 8391-00643-2

Stewart C. Schell 1970. The trematodes and Key. WNC. Brown Comp. Pub. Iowa. ISBN-697-04861-6

Tay y Col.. Microbiología y Parasitología Médica 2003. Tercera edición. Edt. Mendez Editores. ISBN-968-5328-06-4

Tay y Col. Parasitología Médica 2005. Séptima edición. Edt. Mendez Editores. ISBN-968-6596- 56-9.

Tay J. Ruiz A. Schenone H. Robert L. Sánchez V. 1994 .Frecuencia de las protozoosis intestinales en la republica Mexicana. Bol Chil Parasitol. 49: 9-15. 9 Tay J. Ruiz A. Schenone H. Robert L. Sánchez V. 1995 .Frecuencia de las helmintiasis intestinales en la republica Mexicana. Bol Chil Parasitol. 50: 10-16. Yamagutti S. 1971.

Sytema Helminthum . Vol III Parte I and III. The Nematode of vertebrates. Pub. Co. New York. 1265. pp.

Yamagutti S. 1958. Sytema Helminthum. Vol I Parte I. The Digeneos trematodes of vertebrates. Intercience. Pub. Inc. New York. 1575 pp.

Yamagutti S. 1954. Sytema Helminthum. Vol I Parte I. The Digeneos tremátodos of Fishes. Pub. Inc. Tokio. 405 pp.

### PROPUESTA DE CALENDARIO DE ACTIVIDADES

SEMANA 1	SEMANA 2
<p>Presentación del curso.</p> <p>1.1 Historia breve de la parasitología.</p> <p>1.2 Generalidades del parasitismo, tipos de Simbiosis y supervivencia de los seres vivos.</p>	<p>1.3 Parasitismo y biodiversidad, Filogenia y coevolución con su hospedero.</p> <p>1.4 Estrategias del parásito para llegar al hospedero.</p>
SEMANA 3	SEMANA 4
<p>2.1 Clasificación y biología general de protozoarios parásitos</p> <p>I. Phylum Sarcomastigophora</p> <p>II. Phylum Apicomplexa</p> <p>III. Phylum Ciliophora</p> <p>VI. Phylum Microspora</p>	<p>2.2 Clasificación y biología general de metazoarios parásitos</p> <p>I. Phylum Platyhelminthes.</p> <p>II. Phylum Nematoda.</p> <p>III. Phylum Acanthocephala.</p> <p>VI. Phylum Nematomorpha.</p> <p>VII. Phylum Annelida.</p> <p>VIII. Phylum Arthropoda.</p>
SEMANA 5	SEMANA 6
<p>3.1 Phylum sarcomastigophora: <i>Entamoeba</i>, <i>Naegleria</i>, y <i>Acantomoeba</i>, <i>Iodamoeba</i>, <i>Dientamoeba</i>, <i>Endolimax</i>, <i>Chilomastix</i>, <i>Tripanosoma</i>, <i>Leismania</i>, <i>Hexamita</i>.</p> <p>3.2 Phylum Apicomplexa: <i>Toxoplasma</i>, <i>Eimeria</i>, <i>Criptosporidium</i>, <i>Isosporidium</i>, <i>Plasmodium</i>, <i>Sarcocystis</i>, <i>Isospora</i>, <i>Babesia</i>, <i>Hepatozoon</i>, <i>Haemogregarina</i>, <i>Adelina</i>.</p>	<p>3.3 Phylum Ciliophora: <i>Balantidium</i>, <i>Ichthyophthirius</i>, <i>Tetrahymena</i>, <i>Colpidium</i>, <i>Opalina</i>, <i>Protoopalina</i>.</p> <p>3.4 Phylum: Microspora: <i>Encephalozootoo</i>, <i>Nosema</i>, <i>Henneguya</i>, <i>Myxidium</i>, <i>Myxosoma</i>.</p>
SEMANA 7	SEMANA 8
<p>4.1 Phylum Platyhelminthes. <i>Haematoloechus</i>, <i>Schistosoma</i>, <i>Diplostomum</i>, <i>Fasciola</i>, <i>Paragonimus</i>, <i>Dibothriocephalus</i>, <i>Dipylidium</i>, <i>Bothriocephalus</i>, <i>Hymenolepis</i>, <i>Haematoloechus</i>, <i>Taenia</i>, <i>Taeniarhynchus</i>, <i>Gorgoderina</i>, <i>Echinococcus</i>. <i>Ophiotaenia</i>, <i>Proteocephalus</i>. <i>Moniezia</i>, <i>Raillietina</i>, <i>Ligula</i>, <i>Posthodiplostomum</i>, <i>Centrocestus</i>, <i>Glypthelmins</i>, <i>Clinostomum</i>, <i>Cephalogonimus</i>.</p> <p>4.2 Phylum Nematoda. <i>Áscaris</i>, <i>Ascaridia Anisakis</i>, <i>Contraecaecum</i>, <i>Enterobius</i>, <i>Goezia</i>, <i>Trichinella Trichuris</i>,</p>	<p>4.3 Phylum Acanthocephala: <i>Arrhytmorrynchus</i>, <i>Macracanthorhynchus</i>, <i>Moniliformis</i>, <i>Floridosentis</i>.</p> <p>4.4 Phylum Nematomorpha. <i>Gordius</i>, <i>Paragordius</i>, <i>Nectonema</i>.</p> <p>4.5 Phylum Annelida. <i>Hirudo</i>, <i>Hirudobdella</i>, <i>Limnobdella</i>, <i>Macrobodella</i>, <i>Ornithobdella</i>, <i>Oxyuptychus</i>, <i>Philobdella</i>, <i>Pintobdella</i>, <i>Poecilobdella</i>, <i>Richardsonianus</i>.</p> <p>4.6 Phylum Arthropoda: Principales ectoparásitos crustáceos, arácnidos y hexápodos.</p>



<i>Necator, Spinitectus, Strongyloides, Ancylostoma, Toxocara, Gnathostoma, Onchocerca, Wuchereria, Loa, Mansonella, Haemonchus, Ostertagia, Trichostrongylus, Angiostrongylus, Heterakis, Falcaustra, Ochoterenella.</i>	
SEMANA 9	SEMANA 10
5.4 Respuesta inmunológica del hospedero contra los parásitos. 5.4.1 Respuesta inmune contra protozoarios. 5.4.2 Respuesta inmune contra metazoarios. 5.4.3 Respuesta inmune contra ectoparásitos. 5.5 Recuperación y secuelas del parasitismo.	6.1 Diagnóstico coprológico. 6.2 Diagnóstico hematológico. 6.3 Diagnóstico serológico. 6.4 Diagnóstico molecular. 6.5 Principios de la Necropsia.
SEMANA 11	SEMANA 12
6.6 caracterización de la infección. 6.7 Poblaciones y metapoblaciones 6.8 Comunidades e infracomunidades.	1. Muestras y métodos de laboratorio útiles en la búsqueda de parásitos intraintestinales y extraintestinales.
SEMANA 13	SEMANA 14
2. Análisis de necropsias en peces y anfibios para la búsqueda de parásitos en superficie corporal, órganos, tejidos y células.	3. Análisis de necropsias en reptiles y aves para la búsqueda de parásitos en superficie corporal, órganos, tejidos y células.
SEMANA 15 (20 al 24 de noviembre)	SEMANA 16 (27 de noviembre al 1 de diciembre)
4. Análisis de heces en mamíferos para la búsqueda de parásitos en superficie corporal, órganos, tejidos y células. 5. Análisis usados en parasitología veterinaria y clínica.	6. Metodologías de fijación y preservación de parásitos 7. Identificación taxonómica de los diferentes parásitos y usos de claves especializadas.

U.M.S.N.H