

# SEMESTRAL

## Temas Selectos de Evolución IV: ECOLOGÍA, EVOLUCIÓN Y COMPORTAMIENTO

Dr. Luis Felipe Mendoza Cuenca

6 créditos

2025-2025

EVOLUCIÓN

Matutino

15

Todos los semestres

HORARIO			
TEORIA:	Lunes de 11:00 a 14:00	LUGAR:	Edificio R
PRÁCTICA:	23 - 26 mayo 2025	LUGAR:	Edificio R
CAMPO ACUMULATIVAS:	Sabado 7:00 a 10:00		
LUGAR:	Reserva de la Biofera del Triunfo o Nahá-Metzabok, Chiapas		

**OBJETIVO:** Que los estudiantes conozcan los fundamentos teóricos, así como las herramientas prácticas necesarias para poder llevar a cabo investigación relativa a la conducta animal.

El curso pretende que los alumnos conozcan los principales conceptos, teorías y modelos en los que se fundamenta la Ecología de la Conducta, y fomentar en ellos:

- Capacidad crítica y analítica de los métodos de investigación.
- Interés de estudiar comportamiento, con enfoques desde ciencia básica hasta ciencia aplicada.





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



**PROGRAMA DE LA MATERIA TEMAS SELECTOS DE EVOLUCIÓN IV: ECOLOGÍA,  
EVOLUCIÓN Y COMPORTAMIENTO.**

**Datos generales:**

Semestre: Sexto a Noveno

Área académica: Evolución

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

Número de semanas del semestre: 16

Número de créditos: 6

Fecha de elaboración: febrero de 2017

Participantes en la elaboración: Dr. Luis Mendoza Cuenca  
Dr. Omar Chassin

Fecha de la última revisión: febrero de 2017

Participantes en la última revisión: Dr. Luis Mendoza Cuenca y Dr. Omar Chassin

Profesores que imparten la materia: Dr. Luis Mendoza Cuenca

**Correlación directa con otras materias:**

El curso tiene relación directa con diversas materias dentro del plan de estudios de la licenciatura en biología, pero principalmente con los cursos de Evolución, Ecología, Biogeografía, Zoología, morfología y fisiología animal.

**Perfil profesional del profesor:**

Con Maestría y/o Doctorado con experiencia en investigación en biología y ecología evolutiva, particularmente en el estudio del efecto de los factores ecológicos en la evolución de la conducta animal (incluyendo al humano). El profesor deberá tener experiencia en el estudio de las presiones de selección natural y sexual como fuerzas modeladoras de la variación fenotípica, conductual y de los mecanismos subyacentes en el comportamiento animal.

**Introducción (máximo media cuartilla)**

La conducta animal como disciplina de la biología se enfoca a describir la conducta de los animales y explicarla en relación a como estos responden a estímulos derivados de la interacción con otros organismos y del medioambiente. Desde el punto de vista del manejo y conservación de especies, los estudios de conducta animal son de mucha utilidad ya que estos pueden ayudar a diseñar estrategias más sólidas para su manejo y conservación. Por ejemplo, el entendimiento de la biología reproductiva de venados y aves de interés cinegético ha ayudado a desarrollar mejores planes de manejo y aprovechamiento de estas especies. De igual forma, la información sobre interacciones sociales entre los individuos, como por ejemplo en la relación depredador-presa es esencial para entender aspectos de la dinámica poblacional, o bien el conocimiento de los mecanismos y estrategias de selección sexual, son con frecuencia relevantes para entender los patrones de distribución, abundancia y selección de hábitat de las especies. Por otra parte, conocimiento

sobre las preferencias de recursos alimenticios de especies migratorias tales como aves y murciélagos puede servir para el diseño y selección adecuada de áreas naturales protegidas y la protección de las poblaciones.

### **Objetivo general**

1. Que los estudiantes conozcan los fundamentos teóricos, así como las herramientas prácticas necesarias para poder llevar a cabo investigación relativa a la conducta animal.

### **Objetivos específicos.**

1. Conocer las causas próximas de la conducta animal, incluyendo sus bases genéticas y ambientales, así como analizar las consecuencias evolutivas de la misma.
2. Estimular la participación y análisis crítico de las ideas en el ámbito de la ecología conductual. Conocer y discutir aspectos de la conducta animal y su aplicación en relación al manejo y conservación de especies.
3. Estimular el planteamiento de hipótesis y preguntas de interés personal sobre conducta animal.
4. Diseñar y desarrollar investigación empírica sobre la conducta animal y analizar y presentar los resultados de manera clara y concisa.
5. Que el alumno sea capaz de aplicar los conocimientos adquiridos en el curso para resolver problemas asociados a conducta animal, tanto a nivel de ciencia básica como su aplicación en programas de manejo, conservación y reproducción animal

## **Contenidos**

### **Presentación del curso (tiempo dedicado en horas)**

Teoría: 64 horas

Prácticas de campo: 32 horas

### **Unidad 1. Introducción (6 horas)**

**Objetivo:** Establecer las bases de la Ecología de la Conducta.

1. Una aproximación ambiental a la conducta animal
  - 1.1 La teoría Darwiniana y las hipótesis evolutivas
  - 1.2 Proponiendo hipótesis alternativas
  - 1.3 Adaptación
  - 1.4 El método comparativo de pruebas de hipótesis
  - 1.5 El método experimental

## **Unidad 2. Conceptos y definiciones importantes en ecología de la conducta (4 horas)**

**Objetivo:** Establecer las definiciones que se aplicarán a lo largo del curso

- 2.1 Selección individual
- 2.2 Selección de grupo
- 2.3 Adecuación inclusiva
- 2.4 Selección de parentesco y altruismo
- 2.5 Estrategias evolutivamente estables

## **Unidad 3. Evolución de la conducta reproductiva (6 horas)**

**Objetivo:** Entender los mecanismos involucrados en la evolución de las estrategias reproductivas en animales

- 3.1 Selección sexual
- 3.2 Competencia espermática
- 3.3 Elección críptica femenina
- 3.4 Conflicto sexual ¿Hembras y machos queremos lo mismo?
- 3.5 Coevolución antagonista ¿Paga maltratar a tu pareja?
- 3.6 Selección sexual y especiación

## **Unidad 4. Evolución de sistemas de apareamiento (6 horas)**

**Objetivo:** Contextualizar la definición de los sistemas de apareamiento y su evolución

- 4.1 Introducción a sistemas de apareamiento
- 4.2 Visión contemporánea y el estado del arte en sistemas de apareamiento
- 4.3 ¿Es la monogamia adaptativa?
- 4.4 Poliandría y Poliginia
- 4.5 Evolución de la conducta de lek

## **Unidad 5. La organización de la conducta: Neuronas y Hormonas (4 horas)**

**Objetivo:** Entender las bases fisiológicas de la conducta

- 5.1 Como los centros neurales controlan la conducta
- 5.2 Cambiando prioridades en ambientes cambiantes

## **Unidad 6. Evolución de la conducta de forrajeo (6 horas)**

**Objetivo:** Comprender las bases ecológico-evolutivas que determinan las decisiones de forrajeo que realizan los animales

- 6.1 Adaptaciones y conducta anti-depredador
- 6.2 Localización recursos
- 6.3 Selección de recursos
- 6.4 Forrajeo óptimo y el teorema del valor marginal
- 6.5 Territorialidad

## **Unidad 7. Cuidado Parental (6 horas)**

**Objetivo:** Entender los contextos ecológico-evolutivos que moldean las conductas de cuidado parental en animales

- 7.1 Introducción: Cuidado materno vs paterno
- 7.2 Conflicto entre sexos
- 7.3 La evolución del favoritismo parental: Asignación e inversión diferencial

7.4 Infanticidio

7.5 Conflicto padre-hijo ¿Porque mi papa no me comprende?

#### **Unidad 8. Evolución de la conducta Social (4 horas)**

**Objetivo:** Aproximar a los estudiantes al efecto de la selección de grupo en la evolución de las interacciones conductuales entre individuos.

8.1 Costos y Beneficios

8.2 Adecuación inclusiva

8.3 Evolución de la conducta eusocial

#### **Unidad 9. Evolución de la conducta humana (4 horas)**

**Objetivo:** Entender que la interacción entre los factores ecológicos y evolutivos han moldeado la evolución de la conducta humana.

9.1 Aproximación adaptacionista a la conducta humana

9.2 Decisiones de apareamiento adaptativas

9.3 Cuidado parental adaptativo

#### **Metodología y desarrollo general del curso**

El curso se impartirá en sesiones de aula en las que se presentarán los temas principales repartiéndose materiales para lectura y discusión en equipo.

Se exigirá la revisión de la literatura actualizada en las bases de datos disponibles en la biblioteca virtual de la facultad de biología.

Se realizarán una salida de práctica (**opcional**) que se intentará coordinar, de manera que no se afecte las actividades de otras asignaturas de los estudiantes.

#### **PRÁCTICAS DE CAMPO**

Se realizará una salida en la que se obtendrán datos para ser analizados en el marco de la teoría aprendida en el curso.

**SALIDAS DE CAMPO (Se realizará una única salida de campo y se incluyen algunas de las localidades posibles que pueden cambiar de acuerdo con las condiciones climáticas y de seguridad en acuerdo con el grupo)**

Sección	Lugar de salida de campo	Fecha de la salida
Única	Huatulco, Oax	23-26 mayo 2024
Única	Reserva de la Biosfera del Triunfo, Chiapas	23-26 mayo 2024
Única	Naha-Metzabok, Chiapas	23-26 mayo 2024

#### **EVALUACIÓN**

Rubro	Porcentaje (%)
Exámenes parciales (dos)	40
Proyecto de investigación	50
Controles de lectura	10
TOTAL	100

- 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)**

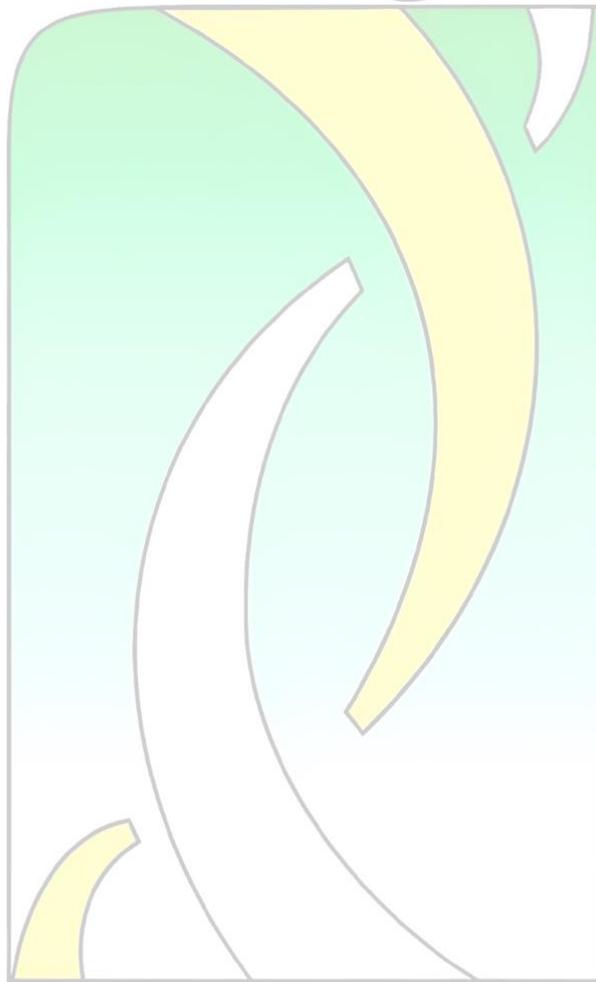
- Alcock, J. 2001. Animal behavior. Sinauer Associates, Inc. Massachusetts. 543 pp
- Birkhead TR y Parker G.A. 1997. Sperm competition and Mating Systems. Pp. 121 – 145. En JR Krebs y NB Davies, Behavioural Ecology: an Evolutionary approach. Blackwell Science.
- Blomqvist B, Andersson M, Kupper C, Cuthill I, Kid J, Lanctot RB, Sandercock B, Sekelly T, Wallander J, Kempenaers B. 2002. Genetic similarity between mates extra-pair parentage in three species of shorebirds. Nature 419: 613-615.
- Carranza, J. 1994. Sistemas de apareamiento y selección sexual. Pp 363-379 en Etología: Introducción a la Ciencia del Comportamiento, J. Carranza (ed.), Universidad de Extremadura: Cáceres, España.
- Dawkins, R. 1979. Twelve misunderstandings of kin selection. Z fur Tierpsychol. 51: 184-200.
- Clutton-Brock, T. 1991. Parental care and competition for mates. En: The Evolution of Parental Care. Princeton University Press, New Jersey. pp. 3-10.
- Davies, N.B. 1991. Mating Systems. En Krebs, J.R. y N.B. Davies: Behavioural Ecology (3rd ed.), Blackwell.
- Eberhard W.G. 1996. What is Cryptic Female Choice? Pp. 3 – 43. En: Female control: Sexual selection by Cryptic Female Choice. Monographs in Behavior and Ecology. Princeton University Press.
- Emlen, ST & Oring, LW. 1977. Ecology, sexual selection and the evolution of mating systems. Science 197, 215-223.
- Endler JA. 1986. Natural Selection in the Wild. Capítulo 1, pp 3-26. Monographs in population biology 21. Princeton University Press, NJ
- Grafen A, 1987. The logic of divisively asymmetric contests: respect for ownership and the desperado effect. Anim Behav 35:462-467.
- Harvey, P.H. & J.W. Bradbury. 1991. Sexual selection. En J.R. Krebs y N.B. Davies, Behavioural Ecology (3rd ed.), Blackwell.
- Jacobs L. 1996. Sexual selection and the brain. TREE 11: 82-86.
- Karr T. y Pitnick S. 1999. Sperm competition: Defining the rules of engagement. Current Biology, 787-790.
- Krebs, JR & Davies, NB. 1987. *An Introduction to Behavioural Ecology* (Krebs, JR & Davies NB), 3a edición. Blackwell: Oxford.
- Penn D y Potts WK. 1998. Chemical signals and parasite-mediated sexual selection. TREE, 13: 391- 396.
- Panhuis, T. Butlin R., Zuk M. and Tregenza T. 2001. Sexual selection and speciation. TREE 16: 364-371.
- Ridley, M. 1994. Why Presidents Have More Sons. New Scientist, December 3, pp. 28-31.
- Ridley M. 1993. The red Queen. Penguin, pp 303-313.
- Royle, NJ, IR Hartley & G. Parker. 2002. Sexual conflict reduces offspring fitness in zebra finches. Nature 416: 733-736.
- Trivers, RL & Willard, DE. 1973. Natural selection of parental ability to vary the sex ratio of offspring. Science 179, 90-92.
- Trivers, RL. 1974. Parent-offspring conflict. Amer. Zool. 14, 249-265.

Trivers, RL. 1985. Elementary Social Theory, Capítulo 3 en: Social Evolution (Trivers, RL). Benjamin Cummings: Menlo Park, Ca.

Trivers, RL. 1985. The primary sex ratio. Capítulo 11 en: Social Evolution (Trivers, RL). Benjamin Cummings: Menlo Park, Ca. Pp. 271-299.

Westneat D.F. & Sargent R.C. 1996. Sex and parenting: the effects of sexual conflict and parentage on parental strategies. Trends in Ecology and Evolution 11, 87-91.

# Facultad de Biología



# U.M.S.N.H

Dr. Luis Felipe Mendoza Cuenca  
Profesor e Investigador Titular "B"  
Adscripción: Laboratorio de Ecología de la Conducta,  
Edificio "R", Facultad de Biología, UMSNH.

Licenciatura: Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México  
Maestrías en Ciencias (Ecología): Facultad de Ciencias, UNAM.  
Doctorado en Ciencias (Ecología): Instituto de Ecología A.C. Xalapa, Veracruz.

Presentaciones en Congresos Internacionales: 35  
Presentaciones en Congresos Nacionales: 60

#### ESTUDIANTES

Dirección nivel Licenciatura concluidas:	<b>43</b>	En proceso: 8 Licenciatura
Dirección nivel Posgrado concluidas:	<b>9</b> Maestría	1 Doctorado
Dirección nivel Posgrado en proceso:	<b>3</b> Maestría	1 Doctorado

#### PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Financiados concluidos: 23  
Financiados en proceso: 2

#### PUBLICACIONES

Internacionales Indizadas (incluyendo padrón CONACYT):	<b>32</b>	En revisión: 1
Capítulos de libros con ISBN:	<b>4</b>	
Arbitradas/especializadas:	<b>8</b>	Divulgación: 9

#### DISTINCIONES

Sistema Nacional de Investigadores Nivel I (2024-2028).  
Perfil Deseable PROMEP  
Investigador Estatal Honorífico, ICTI-Michoacán (PIIM\_MECL69HDBYQ5, 2022-2025).

