

Maestría en Ciencias con especialidad en Ecología Humana  
CINVESTAV-IPN, Unidad Mérida

**Ecología General** (asignatura obligatoria B03; 8 créditos)  
Septiembre 03-Diciembre 08, 2015.

Profesor responsable: **Dr. Salvador Montiel Ortega**

### **Objetivos generales**

1. Revisar conceptos centrales de la teoría ecológica a nivel de individuos, poblaciones, comunidades y ecosistemas con el fin de fortalecer la comprensión del estudiante sobre las complejas interrelaciones que existen en la naturaleza y la manera de estudiarlas. Se espera que este curso contribuya a desarrollar la capacidad del estudiante para identificar, abordar y solucionar problemas en ecología humana.
2. Fomentar el sentido crítico del estudiante a partir del análisis y discusión de problemas actuales en ecología.

### **Objetivos específicos**

1. Revisar aspectos sobre los organismos y su ambiente enfatizando conceptos como especie, adaptación, selección natural, recursos, condiciones y nicho.
2. Conocer y entender la naturaleza dinámica de la población y los parámetros clásicos para describirla.
3. Revisar la comunidad biótica a partir de sus propiedades, estructura y funcionamiento.
4. Revisar aspectos centrales sobre el funcionamiento de ecosistemas.
5. Analizar y discutir los enfoques más recientes sobre el conocimiento, valoración y conservación de la biodiversidad.
6. Revisar la discusión actual sobre ecosistemas y bienestar humano.

### **Organización del curso**

Las clases serán los martes y jueves de 10:00 a 12:30 horas (con excepción de los días 29 de septiembre y 27 de octubre, cuando serán de 17:00 a 19:30 horas). La sesión prevista para la conferencia (19 de noviembre), podrá tener un horario diferente (se avisará oportunamente), dependiendo de la disponibilidad del expositor. Durante el curso, el 24 y 26 de noviembre se destinarán a seminarios, cada uno con una sesión matutina (10:00 a 12:30 horas) y una sesión vespertina (17:00 a 19:30 horas) por día, donde los estudiantes expondrán diferentes temas relacionados con los objetivos 5 y 6 del curso.

En general, cada clase consistirá de una exposición del tema por parte del profesor y de una discusión de lecturas por parte de los alumnos. Durante el curso, los alumnos realizarán una serie de lecturas según el programa que se detalla más adelante. Cada

alumno deberá elaborar una síntesis escrita (máximo tres cuartillas, texto a doble espacio y letra Arial 12) de cada lectura (con excepción de las lecturas 5a, 5b y aquellas programadas para los seminarios) a partir de su revisión crítica. La síntesis de cada lectura deberá entregarse al profesor el día programado para su discusión en clase. A pesar de que las lecturas seleccionadas están inicialmente programadas, queda a juicio del profesor sustituir algunas de ellas o bien, agregar otras durante el curso, para la mejor comprensión de temas y/o conceptos. Para las clases sobre tablas de vida y parámetros demográficos (08 y 13 de octubre), se solicita a los alumnos que traigan consigo calculadora científica.

Al final del curso, cada alumno deberá entregar un ensayo (máximo diez cuartillas, texto a doble espacio y letra Arial 12) sobre alguno de los temas vistos durante el curso. Se espera que este ensayo individual sea un ejercicio reflexivo y demuestre la integración de conceptos.

La calificación de cada estudiante se hará con base en tres rubros con cierta contribución porcentual a la calificación final: **examen escrito (40%)**, **resúmenes/seminarios (30%)** y **ensayo final (30%)**.

### Programa de temas y lecturas por clase

#### ***Septiembre***

Jueves 03

Presentación del curso y revisión de conceptos generales  
Glosario

Martes 08

Una caracterización de la vida y su historia en la tierra  
Lectura 01 (The living state)  
Lectura 02 (Curriculum Vitae)

Jueves 10

Ecología: concepción y desarrollo  
Lectura 03 (Drouin)  
Lectura 04 (Martinez *et al.*)  
Lecturas 5a y 5b (Courchamp *et al.*)

Jueves 17

Teoría de la evolución  
Genética mendeliana  
Genética cuantitativa  
Lectura 06 (Eguiarte)

Martes 22

Especie y especiación  
Lectura 07 (Schluter)

Jueves 24

Evolución y adaptación  
Lectura 08 (Gould y Lewontin)  
Lectura 09 (Pigliucci y Kaplan)

Martes 29 (tarde)

Lectura 10 (Nielsen)  
Síntesis (Evolución y adaptación)

### **Octubre**

Jueves 01

Condiciones y recursos  
Individuos y ciclos de vida

Martes 06

Ecología de poblaciones y demografía  
Lectura 11 (Pisanty)

Jueves 08

La tabla de vida y parámetros demográficos  
Lectura 12 (Franco)  
Lectura 13 (Caughley)

Martes 13

Ejercicios (parámetros demográficos)

Jueves 15

Lectura 14 (Berryman)  
Lectura 15 (Benton y Grant)

Martes 20

Síntesis (Individuos y poblaciones)

Jueves 22

Ecología de comunidades  
Lectura 16 (Pimm y Brown)  
Lectura 17 (De Deyn y Van der Putten)

Martes 27 (tarde)

Biodiversidad: medición y semblanza global  
Lectura 18 (Ezcurra)  
Lectura 19 (Butchart *et al.*)

Jueves 29

Biodiversidad: perspectivas de conservación  
Lectura 20 (Piera)

### ***Noviembre***

Martes 17

Biodiversidad y funcionamiento del ecosistema  
Lectura 21 (Reiss *et al.*)  
Comunidades y ecosistemas  
Flujos de materia y energía  
Lectura 22 (Young *et al.*)

Jueves 19

Conferencia

Martes 24 - Seminario (mañana y tarde)

Lecturas 23-24 (Hotspots)  
Lectura 25 (Gaston)  
Lectura 26 (Chapin III *et al.*)  
Lecturas 27a, 27b (Scheffers *et al.*)  
Lectura 28 (Dirzo *et al.*)  
Lectura 29 (Seddon *et al.*)  
Lectura 30 (Cardinale *et al.*)  
Lectura 31 (Corlett)

Jueves 26 - Seminario (mañana y tarde)

Lectura 32 (McGill *et al.*)  
Lectura 33 (Gavin *et al.*)  
Lectura 34 (Hinsley *et al.*)  
Lectura 35 (Larsen *et al.*)  
Lectura 36 (Gossa *et al.*)  
Lectura 37 (Papworth *et al.*)  
Lectura 38 (Brooks *et al.*)  
Lectura 39 (Sutherland *et al.*)

### ***Diciembre***

Martes 01

Ecosistemas y bienestar humano  
Lectura 40 (Ehrlich)  
Lectura 41 (Nekola *et al.*)

Jueves 03

Lectura 42 (Millennium Ecosystem Assessment)  
Síntesis general

Martes 08

Entrega de ensayos y examen final

### **Lista de lecturas obligatorias**

1. Agutter P. S. y Wheatley D. N. 2007. About life. Concepts in Modern Biology. Springer, Dordrecht, The Netherlands. (Capítulo 10, pp 92-103: The Living State. A characterisation of “life”) (en PDF).
2. Agutter P. S. y Wheatley D. N. 2007. About life. Concepts in Modern Biology. Springer, Dordrecht, The Netherlands (Capítulo 13, pp 131-145: Curriculum Vitae. An outline history of life on Earth) (en PDF).
3. Drouin J. M. 1996. “La ecología: genealogía de una disciplina” En: Thies J. y B. Kalaora (Comps.). La tierra ultrajada: los expertos son formales (Sección de Obras de Ciencia y Tecnología). Pp 39-47, Fondo de Cultura Económica, México.
4. Martinez M. L. et al. 2006. The evolution of ecology in Mexico: facing challenges and preparing for the future. *Frontiers in Ecology and the Environment* 4 (5): 259-267 (en PDF).
- 5a. Courchamp F. et al. 2015. Fundamental ecology is fundamental. *Trends in Ecology & Evolution* 30 (1): 9-16 (en PDF).
- 5b. Courchamp F. et al. 2015. Erratum. Fundamental ecology is fundamental. *Trends in Ecology & Evolution* 30 (1): 177 (en PDF).
6. Eguiarte L. E. 1986. Una guía para principiantes a la genética de poblaciones. *Revista CIENCIAS* 1: 30-38 (en PDF).
7. Schuler D. 2001. Ecology and the origen of the species. *Trends in Ecology and Evolution* 16 (7): 372-380 (en PDF).
8. Gould A. J. y Lewontin R. C. 1979. The Spandrels of San Marco and the panglossian paradigm: a critique of the adaptationist programme. *Proceedings of the Royal Society of London* 205: 581-598.
9. Pigliucci M. y Kaplan J. 2000. The fall and rise of Dr. Pangloss: adaptationism and the Spandrels paper 20 years later. *Trends in Ecology & Evolution* 15 (2): 66-69.
10. Nielsen R. 2009. Adaptionism-30 years after Gould and Lewontin. *Evolution* 63 (10): 2487-2490. (en PDF).
11. Pisanty I. 1992. Dime que te contaron y te diré como eres. *Ciencias* 31: 5-8.
12. Franco M. 1990. Ecología de poblaciones. *Ciencias* 4: 4-9 (en PDF).

13. Caughley G. 1967. Mortality patterns in mammals. *Ecology* 47(6): 906-918 (en PDF).
14. Berryman A. A. 2003. On the principles, laws and theory in population ecology. *Oikos* 103 (3): 695-701 (en PDF).
15. Benton T. G. y Grant A. 1999. Elasticity analysis as an important tool in evolutionary and population ecology. *Trends in Ecology & Evolution* 14 (12): 467-471 (en PDF).
16. Pimm S. L. y Brown J. H. 2004. Domains of diversity. *Science* 304: 831-833 (en PDF).
17. De Deyn G. B. y Van der Putten W. H. 2005. Linking aboveground and belowground diversity. *Trends in Ecology & Evolution* 20 (11): 625-633 (en PDF).
18. Ezcurra E. 1990. ¿Porqué hay tantas especies raras? La riqueza y rareza biológicas en las comunidades naturales. *CIENCIAS* 4: 82-88 (en PDF).
19. Butchart S. H. et al. 2010. Global Biodiversity: Indicators of recent declines. *Science* 328: 1164-1168 (en PDF).
20. Martín-Piera F. 1997. Apuntes sobre biodiversidad y conservación de insectos: dilemas, ficciones y ¿soluciones?. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa* 20: 25-55 (en PDF).
21. Reiss J. et al. 2009. Emerging horizons in biodiversity and ecosystem functioning research. *Trends in Ecology & Evolution* 24(9): 505-514 (en PDF).
22. Young H. S. et al. 2010. Plants cause ecosystem nutrient depletion via the interruption of bird-derived spatial subsidies. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 107 (5): 2072-2077 (en PDF).
23. Cincotta R. P. et al. 2000. Human population in the biodiversity hotspots. *Nature* 404: 990-992 (en PDF).
24. Myers N. 2003. Biodiversity hotspots revisited. *Bioscience* 53(10): 916-917 (en PDF).
25. Gaston K. J. 2000. Global patterns in biodiversity. *Nature* 405: 220-227 (en PDF).
26. Chapin III F. S. et al. 2000. Consequences of changing biodiversity. *Nature* 405: 234-242 (en PDF).
- 27a. Scheffers B. R. et al. 2012. What we know and don't know about Earth's missing biodiversity. *Trends in Ecology & Evolution* 27 (9): 501-510 (en PDF).
- 27b. Scheffers B. R. et al. 2012. Erratum to: "What we know and don't know about Earth's missing biodiversity". *Trends in Ecology & Evolution* 27 (9): 712-713 (en PDF).

28. Dirzo R., Young H.S., Galetti M., Ceballos G. Issac N.J., Collen B. 2014. Defaunation in the Anthropoceno. *Science* 345 (401). DOI: 10.1126/science.1251817 (en PDF)
29. Seddon P.J., Griffiths C.J., Soorae P.S., Armstrong D.P. 2014. Reversing defaunation: restoring species in a changing world. *Science* 345 (406). DOI: 10.1126/science.1251818 (en PDF).
30. Cardinale B.J. et al. 2012. Biodiversity loss and its impact on humanity. *Nature* 486: 59-67 (en PDF).
31. Corlet R.T. 2015. The Anthropocene concept in ecology and conservation. *Trends in Ecology & Evolution* 30 (1) (en PDF).
32. McGill B.J. et al. 2015. Fifteen forms of biodiversity trend in the Anthropocene. *Trends in Ecology & Evolution* 30 (2) (en PDF).
33. Gavin M. C. et al. 2015. Defining biocultural approaches to conservation. *Trends in Ecology & Evolution* 30 (3) (en PDF).
34. Hinsley A. et al. 2015. Does the long-term success of REED+ also depends on biodiversity? *Oryx* 49 (2): 216–221 (en PDF).
35. Larsen F. et al. 2014. Will protection of 17% of land by 2020 be enough to safeguard biodiversity and critical ecosystem services? *Oryx* 49 (1): 74–79 (en PDF).
36. Gossa C. et al. 2014. The research–implementation gap: how practitioners and researchers from developing countries perceive the role of peer-reviewed literature in conservation science. *Oryx* 49 (1): 80–87 (en PDF).
37. Papworth S.K. et al. 2015. Quantifying the role of online news in linking conservation research to Facebook and Twitter. *Conservation Biology* 29 (3): 825–833 (en PDF).
38. Brooks T.M. et al 2014. IPBES  $\neq$  IPCC. *Trends in Ecology & Evolution* 29 (10) (en PDF).
39. Sutherland W. J. et al. 2015. A horizon scan of global conservation issues for 2015. *Trends in Ecology & Evolution* 30 (1): 15-22 (en PDF).
40. Ehrlich P. 2009. Cultural evolution and the human predicament. *Trends in Ecology & Evolution* 24 (8): 409-412 (en PDF).
41. Nekola J. C. et al. 2013. The Malthusian–Darwinian dynamic and the trajectory of civilization. *Trends in Ecology & Evolution* 28 (3): 127-130 (en PDF).
42. Parte 1. Millennium Ecosystem Assessment. 2005. *Ecosystems and Human Well-being. Synthesis*. Island Press, Washington, D.C.