

|   |  |  |  |                        |  |
|---|--|--|--|------------------------|--|
| UNIDAD <b>IZTAPALAPA</b>                        |  | DIVISION <b>CIENCIAS BIOLOGICAS Y DE LA SALUD</b>            |  | <b>1 / 5</b>           |  |
| NOMBRE DEL PLAN <b>LICENCIATURA EN BIOLOGIA</b> |  |  |  |                        |  |
| CLAVE   |  | UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE<br><b>ECOLOGIA EVOLUTIVA</b> |  | CRED. <b>8</b>         |  |
| <b>2312089</b>                                  |  |  |  | TIPO <b>OPT.</b>       |  |
| H.TEOR. <b>4.0</b>                              |  | SERIACION<br><b>240 CREDITOS</b>                             |  | TRIM.<br><b>IX-XII</b> |  |
| H.PRAC. <b>0.0</b>                              |  |  |  |                        |  |

**OBJETIVO(S) :**

Objetivo General:

Que al final de la UEA el alumno sea capaz de:

Identificar el ámbito de la ecología evolutiva mediante el análisis crítico de la teoría y la evidencia de diversos temas de investigación que se han venido desarrollando en la interfase ecología-evolución.

Objetivos Específicos:

Que al final de la UEA el alumno sea capaz de:

- Describir con detalle y precisión las teorías y modelos planteados en al menos tres temas de estudio en ecología evolutiva.
- Describir con detalle al menos tres trabajos experimentales encausados a poner a prueba hipótesis particulares en algunos de los temas en ecología evolutiva.
- Identificar los elementos en el ámbito de la ecología evolutiva que se pueden aplicar en el manejo y la conservación de los recursos biológicos del país.

**CONTENIDO SINTETICO:**

1. El ámbito de la ecología evolutiva.
  - 1.1 Breve revisión histórica desde la teoría evolutiva de Darwin y Wallace hasta la Síntesis Moderna, y de la Síntesis Moderna a los aportes de la genética molecular y el desarrollo de teorías como el Equilibrio Punteado, la Teoría Neutral de la Evolución Molecular, etcétera.



**UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA**

APROBADO POR EL COLEGIO  
ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 344

**EL SECRETARIO DEL COLEGIO**

*[Handwritten signature]*

CLAVE 2312089

ECOLOGIA EVOLUTIVA

- 1.2 Revisión de los principales conceptos en ecología a retomarse en temas de ecología evolutiva.
- 1.3 Definición preliminar del ámbito de la ecología evolutiva.
2. Análisis de la variación en las poblaciones naturales de plantas, animales y otros organismos.
  - 2.1 Breve explicación de las fuentes últimas e inmediatas de la variación genética.
  - 2.2 Descomposición de la variación fenotípica en caracteres cuantitativos.
  - 2.3 Significado de la plasticidad fenotípica.
3. Adaptación y Selección Natural.
  - 3.1 La descripción e interpretación de las adaptaciones desde el punto de vista naturalista.
  - 3.2 Conceptos de aptitud darwiniana o fitness. El fitness desde el punto de vista del ecólogo y el etólogo. El fitness incluyente y la selección familiar.
  - 3.3 Unidades de selección.
  - 3.4 Medida del valor selectivo en caracteres cuantitativos.
4. Evolución de historias de vida.
  - 4.1 Planteamiento del problema. Trade-offs y principio de asignación. Historia de los desarrollos teóricos, p.e. teoría netamente ecológica de Selección r y K.
  - 4.2 Análisis de estrategias vs análisis de las principales características de historia de vida y trade-offs. Necesidad de un enfoque interdisciplinario de los análisis.
  - 4.3 Análisis de características: tamaño y edad a la primera reproducción (precocidad vs reproducción tardía); número y tamaño de la prole (análisis del tamaño de "nidada"); número de eventos reproductivos (semelparidad vs iteroparidad); esfuerzo reproductivo; longitud del período de vida y senectud, etc.
5. Análisis ecoevolutivo de otros temas.
  - 5.1 Sistemas de apareamiento y la sexualidad.
  - 5.2 Obtención de recursos. Estrategias de forrajeo.
  - 5.3 Territorialidad.
6. Aspectos adaptativos de la conducta.
  - 6.1 El combate ritualizado; conductas altruistas y su explicación egoísta mediante la Teoría de Juegos. Estrategias evolutivamente estables.
  - 6.2 Otros aspectos del comportamiento a explicar.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO  
ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 344

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

## 7. Coevolución.

7.1 El concepto clásico de coevolución. Breve referencia histórica.

7.2 Análisis del mutualismo como un proceso coevolutivo.

7.3 Análisis de la especialización y el parasitismo.

## 8. El contexto ecológico de la especiación.

## 9. Aplicaciones de la ecología evolutiva.

9.1 Análisis de la adaptación de plantas, animales y otros organismos al cambio antropogénico.

9.2 Manejo de poblaciones raras y amenazadas.

9.3 El caso de los organismos modificados mediante ingeniería genética.

**MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:**

Al inicio del curso el profesor presentará el contenido de la UEA, las modalidades de conducción y los criterios de evaluación. El profesor expondrá y discutirá con los alumnos los temas, apoyado por medios como pizarrón y audiovisuales. El alumno leerá, presentará y discutirá artículos con el grupo. El alumno presentará al menos un tema específico en forma individual o en equipo.

**MODALIDADES DE EVALUACION:****Evaluación Global:**

Incluirá un mínimo de dos evaluaciones periódicas y, a juicio del profesor, una evaluación terminal. Las primeras podrán realizarse a través de evaluaciones escritas, la presentación de reportes de problemas y ejercicios; exposición ante el grupo del tema desarrollado de manera individual colectiva a lo largo del trimestre; en su caso, el profesor solicitará un ensayo escrito del tema presentado a fin de contar con más elementos para su evaluación. Los factores de ponderación serán a juicio del profesor y se darán a conocer al inicio del curso.

**Evaluación de Recuperación:**

Incluirá una evaluación escrita de los contenidos teóricos y prácticos del programa y, a juicio del profesor, podrá ser global o complementaria.

**UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA**

APROBADO POR EL COLEGIO  
ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 344

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

**BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:**

1. Barton, N.H., Briggs, D.E.G., Eisen, J.A., Goldstein, D.B. y Patel, N.H. (2007) Evolution. Cold Spring Harbor Laboratory Press.
2. Charnov, E.L. (1993) Life History Invariants: Some Explorations of Symmetry in Evolutionary Ecology. Oxford University Press, Inc. New York, NY, USA.
3. Cockburn, A. (1991) An Introduction to Evolutionary Ecology. Blackwell Scientific Publications, Oxford, UK.
4. Cox, G.W. (2004) Alien Species and Evolution. The Evolutionary Ecology of Exotic Plants, Animals, Microbes, and Interacting Native Species. Island Press. Washington, DC, USA.
5. Danchin, E., Giraldeau, L. y Cézilly, F. (Eds.) (2008) Behavioural Ecology. An Evolutionary Perspective on Behaviour. Oxford University Press, Inc. New York, NY, USA.
6. De Jong, T. y Klinkhamer, P. (2005) Evolutionary Ecology of Plant Reproductive Strategies. Cambridge University Press. Cambridge, UK.
7. Dugatkin, L.A. (1997) Cooperation among Animals. An Evolutionary Perspective. Oxford University Press, Inc. New York, NY, USA.
8. Ferrière, R., Dieckmann, U. y Couvet, D. (Eds.) (2004) Evolutionary Conservation Biology. Cambridge University Press. Cambridge, UK.
9. Fox, C. W., Roff, D.A. y Fairbairn, D.J. (Eds.) (2001) Evolutionary Ecology. Concepts and Case Studies. Oxford University Press, Inc. New York, NY, USA.
10. Futuyma, D.J. (2009) Evolution. 2a Ed. Sinauer Associates, Inc., Sunderland, Massachusetts, E. U. A.
11. Mayhew, P.J. (2006) Discovering Evolutionary Ecology. Bringing Together Ecology and Evolution. Oxford University Press, Inc. New York, NY, USA.
12. Núñez-Farfán, J. y Cordero, C. (Eds.) (1993) Tópicos de Biología Evolutiva. Centro de Ecología, UNAM, DF, México
13. Núñez-Farfán, J. y Eguiarte, L.E. (Compiladores) (1999) La Evolución Biológica. Facultad de Ciencias, Instituto de Ecología, UNAM/CONABIO, México, D.F.
14. Roff, D. (2001) Life History Evolution. Sinauer Associates, Inc., Sunderland, MA, USA.
15. Ruxton, G.D., Sherratt, T.N. y Speed, M.P. (2005) Avoiding Attack. The Evolutionary Ecology of Crypsis, Warning Signals and Mimicry. Oxford University Press, Inc. New York, NY, USA.
16. Stearns, S.C. (1992) The Evolution of Life Histories. Oxford University Press, Inc. New York, NY, USA.

**UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA**

APROBADO POR EL COLEGIO  
ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 344

**EL SECRETARIO DEL COLEGIO**





NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN BIOLOGIA

5/ 5

CLAVE 2312089

ECOLOGIA EVOLUTIVA

17. Thompson, J.N. (1994) The Coevolutionary Process. The University of Chicago Press, Chicago, IL, USA.
18. Tilmon, K. (Ed.) (2008) Specialization, Speciation, and Radiation. The Evolutionary Biology of Herbivorous Insects. California University Press. Berkeley, CA, USA.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO  
ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 344

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

Sa/h