



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE
Centro Regional Universitario Bariloche
Año Académico:

ASIGNATURA: Ecología Evolutiva

DEPARTAMENTO: Ecología

ÁREA: Ecología

ORIENTACIÓN: ----

CARRERA/S: LICENCIATURA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS y DOCTORADO EN BIOLOGÍA
PLAN/ES DE ESTUDIOS – ORD.Nº: 094/85,883/93,877/01, Modificatoria 1249/13, 0556/86 y 0557/10

CARGA HORARIA SEMANAL: 10 horas semanales

RÉGIMEN: (~~anual~~, ~~cuatrimestral~~, ~~bimestral~~, ~~trimestral~~)

CUATRIMESTRE: (~~primero~~ o ~~segundo~~)

OBLIGATORIA / OPTATIVA

EQUIPO DE CATEDRA (*Completo*):

Apellido y Nombres

AIZEN, Marcelo

Cargo.

ASD e/c - PAD- 1

ASIGNATURAS CORRELATIVAS (*S/Plan de Estudios*):

- PARA CURSAR: Ecología General
- PARA RENDIR EXAMEN FINAL: Ecología General

Programa de la materia

1. Ecología Evolutiva

La síntesis moderna: naturalistas, ecólogos y genetistas. Ecología de poblaciones: los límites del crecimiento. Ecología de comunidades: estructura aparente vs real, el uso de los modelos nulos. Especie y especiación: un problema no resuelto. El surgimiento de la Ecología Evolutiva como disciplina independiente. Los métodos de la Ecología Evolutiva.

2. Selección y adaptación

Aspectos ecológicos y moleculares: confrontando la teoría neutra. Restricciones filogenéticas, históricas, y biogeográficas. Ontogenia y selección. El estudio de la variación fenotípica y los gradientes de selección.

3. Variación genética en el espacio.

Flujo génico y estructura genética de poblaciones. Distribución espacial de la diversidad alélica. Cuellos de botellas genéticos. Procesos filogeográficos.

4. Historias de vida.

Demografía poblacional y ambiente. Edad a la madurez, tamaño y número de la progenie. Ciclo de vida, senescencia. Iteróparos vs. semélparos. Especialización vs. generalización.

5. Ecología evolutiva de las interacciones poblacionales.

El gradiente mutualismo-antagonismo. Evolución de las enfermedades y patogenicidad. Ecología evolutiva de la competencia. Coevolución y coespeciación. Mosaicos geográficos coevolutivos: parches calientes y fríos.

6. El nicho ecológico y las comunidades.

Enfoques clásicos y la teoría neutra de las comunidades. Enfoques modernos experimentales. Procesos que estructuran comunidades: la segregación fenotípica de caracteres vs. el ensamblaje ecológico. Comunidades en el tiempo y en el espacio.

7. Reconstrucción filogenética y la evolución de los caracteres

Los métodos "clásicos" de distancia y parsimonia: principios y limitaciones. Likelihood y bayesianos: bootstrap, jackknife y otros métodos para evaluar a los árboles. El estudio de las tasas de evolución y los relojes moleculares. Reconstruyendo árbol de la vida. El método comparativo.

8. Ecología de las radiaciones adaptativas

Nichos vacíos y radiaciones. La síntesis de Schluter. El uso de los marcadores moleculares y métodos estadísticos.

9. Ecología evolutiva y cambio global


Cambio global: adaptación vs extinción. Importancia de las interacciones biológicas en un contexto de cambio global. Respuestas adaptativas de las especies al cambio climático. Introducción de especies y cambio evolutivo.


Marcelo A. Aizen

PROFESOR


Esteban Balseiro

**CONFORMIDAD DIRECTOR/DELEGADO
DEPARTAMENTO**


LIC. MARÍA INÉS SANCHEZ
Secretaría Académica
Centro Regional Universitario Bariloche
Universidad Nacional del Comahue

**CONFORMIDAD SECRETARIA ACADEMICA
CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO BARILOCHE**

Universidad Nacional del Comahue
Centro Regional Universitario Bariloche
Programa de la Asignatura

Ecología Evolutiva

2014

Departamento: Ecología

Carreras: Licenciatura en Ciencias Biológicas (optativa)

Docente: Dr. Marcelo A. Aizen

Justificación y objetivos

La evolución y diversificación de la vida sobre la tierra es en gran parte consecuencia de las interacciones entre los organismos y el ambiente, y entre ellos mismos. Es por esta razón que los procesos ecológicos y evolutivos, a pesar de ocurrir a escalas temporales diferentes, no son independientes y es necesario comprender los primeros para poder interpretar los segundos. Esta relación entre ecología y evolución fue bien entendida por Darwin mismo, ya que la teoría de selección natural está basada principalmente en la selección por parte del ambiente, tanto abiótico como biótico, de caracteres de los individuos que tienen una base genética y que son heredables.

La síntesis entre la Ecología y Evolución ha dado lugar a la disciplina de la Ecología Evolutiva cuyo objetivo principal es indagar sobre el rol que han tenido las interacciones ecológicas como motor de distintos procesos micro- y macro-evolutivos. Asociado a esta síntesis se han desarrollado una serie de herramientas metodológicas tanto para evaluar la selección de distintos caracteres fenotípicos dentro una población, como la evolución de uno o varios rasgos asociados en un contexto filogenético. La comprensión de las relaciones organismo-ambiente, y los procesos y escala temporal a partir de los cuales estas relaciones se establecen, también es importante para poder predecir la capacidad de las especies a adaptarse a los distintos procesos asociados con el cambio global. En este curso propongo analizar con los estudiantes los fundamentos, las preguntas y metodologías más importantes y de mayor actualidad dentro de la Ecología Evolutiva. Estas ideas se aplicarán en el estudio de distintos grupos de organismos, desde bacterias a las plantas con flores y vertebrados, y a las relaciones coevolutivas que se han establecido entre ellos. Basado en el contenido de este curso, está también el objetivo de incentivar el pensamiento crítico que es motor del desarrollo científico.

Requisitos

Conocimientos en ecología, particularmente de poblaciones y comunidades, genética, estadística, evolución e historia natural.

Estructura y evaluación

Ecología Evolutiva es un curso cuatrimestral de ocho horas semanales en el aula y otras cuatro horas semanales de lectura. La evaluación se realiza a partir de dos exámenes parciales centrados en el planteo de hipótesis y la interpretación de resultados, y un tercero que está basado en presentación de un proyecto de investigación. Este curso se podrá promocionar con nota no inferior a 7 (siete).

Programa de la materia

1. Ecología Evolutiva

La síntesis moderna: naturalistas, ecólogos y genetistas. Ecología de poblaciones: los límites del crecimiento. Ecología de comunidades: estructura aparente vs real, el uso de los modelos nulos. Especie y especiación: un problema no resuelto. El surgimiento de la Ecología Evolutiva como disciplina independiente. Los métodos de la Ecología Evolutiva.

2. Selección y adaptación

Aspectos ecológicos y moleculares: confrontando la teoría neutra. Restricciones filogenéticas, históricas, y biogeográficas. Ontogenia y selección. El estudio de la variación fenotípica y los gradientes de selección.

3. Variación genética en el espacio.

Flujo génico y estructura genética de poblaciones. Distribución espacial de la diversidad alélica. Cuellos de botellas genéticos. Procesos filogeográficos.

4. Historias de vida.

Demografía poblacional y ambiente. Edad a la madurez, tamaño y número de la progenie. Ciclo de vida, senescencia. Iteróparos vs. semélparos. Especialización vs. generalización.

5. Ecología evolutiva de las interacciones poblacionales.

El gradiente mutualismo-antagonismo. Evolución de las enfermedades y patogenicidad. Ecología evolutiva de la competencia. Coevolución y coespeciación. Mosaicos geográficos coevolutivos: parches calientes y fríos.

6. El nicho ecológico y las comunidades.

Enfoques clásicos y la teoría neutra de las comunidades. Enfoques modernos experimentales. Procesos que estructuran comunidades: la segregación fenotípica de caracteres vs. el ensamblaje ecológico. Comunidades en el tiempo y en el espacio.

7. Reconstrucción filogenética y la evolución de los caracteres

Los métodos "clásicos" de distancia y parsimonia: principios y limitaciones. Likelihood y bayesianos: bootstrap, jackknife y otros métodos para evaluar a los árboles. El estudio de las tasas de evolución y los relojes moleculares. Reconstruyendo árbol de la vida. El método comparativo.

8. Ecología de las radiaciones adaptativas



2


Nichos vacíos y radiaciones. La síntesis de Schluter. El uso de los marcadores moleculares y métodos estadísticos.

9. Ecología evolutiva y cambio global

Cambio global: adaptación vs extinción. Importancia de las interacciones biológicas en un contexto de cambio global. Respuestas adaptativas de las especies al cambio climático. Introducción de especies y cambio evolutivo.

Referencias:

- Felsenstein, J. 2004. Inferring phylogenies. Sinauer associates, Sunderland, Mass.
- Fox, C.W., D.A. Roff y D.J. Fairbairn, eds. 2001. Evolutionary Ecology: concepts and case studies. Oxford University press, New York, 424 págs.
- Hubbell, S.P. 2001. The unified natural theory of species abundance and diversity..Monographs in population biology 32, Princeton University press. Princeton, New Jersey, 350 págs.
- Page R. D.M., ed. 2003. Tangled trees: phylogeny, coespeciación and coevolution. The University of Chicago press. Chicago. 350 págs.
- Pianka, E. R. 2011 . Evolutionary ecology. Eric R. Pianka.
- Schluter, D. 2000. The ecology of adaptive radiation. Oxford University press, Oxford, UK, 288 págs.
- Székely, Tamás, Allen J. Moore, y Jan Komdeur, eds. 2010. Social behaviour: genes, ecology and evolution. Cambridge University Press.
- Thompson, J. N. 2001. Coevolution. John Wiley & Sons, Ltd.


Dr. E. Adorno
Dep. Ecología


Lic. MARIANES SANCHEZ
Secretaria Académica
Centro Regional Universitario Bariloche
Universidad Nacional del Comahue

