



Técnicas de Monitoreo y Análisis de la Diversidad Biológica

(SP08165 Avances en Ecología y B0619 Problemas Especiales en Ecología)

Escuela de Biología
Universidad de Costa Rica
Programa del Curso

Segundo Semestre 2011

4 créditos Requisitos: B0304 Ecología general y B0305 Lab. Ecología general

Horas lectivas: 3 horas de Teoría, 1 hora laboratorio para tareas en la casa.

K 16 a 19:50 p.m. Aula 290. Profesor: Dr. Gerardo Avalos, oficina 31, tel 2511-4404, faetornis@yahoo.com, cel 8991-3252

Descripción: Este curso tiene como objetivo analizar la utilidad práctica de la implementación de programas de monitoreo y medición de la diversidad en los grupos más conspicuos de organismos. Para ello, se estudiarán las técnicas más comunes para medir y monitorear la abundancia y distribución espacial y temporal de poblaciones animales y vegetales, así como la medición de la diversidad de especies y su variación espacial y temporal. Se enfatizará la medición de los diferentes niveles de diversidad mediante el uso de análisis de gradientes. Este curso está diseñado para estudiantes con intereses en la medición de la diversidad con fines prácticos de evaluación de estatus de conservación, monitoreo biológico, y medición de impacto ambiental, entre otros.

Objetivos:

- a. Examinar el concepto de diversidad de especies, así como conceptos relacionados (riqueza, equidad) y su aplicación práctica a la conservación en el trópico.
- b. Examinar el concepto funcional de la diversidad de especies y su organización jerárquica, así como su variación espacial y temporal.
- c. Examinar las teorías más recientes que explican la diversidad de organismos tropicales.
- d. Examinar las metodologías más comunes para la medición de la abundancia y distribución de poblaciones, así como la medición de gradientes de diversidad biológica.
- e. Ilustrar las herramientas de software más comunes para la medición y el análisis de la diversidad biológica.

Metodología y actividades para cumplir con los objetivos. Para lograr los anteriores objetivos, el curso se valdrá de clases magistrales por parte del profesor, presentaciones orales por parte de los estudiantes, discusión de artículos científicos adonde se ilustren las diferentes técnicas de monitoreo, y tareas prácticas en donde los estudiantes apliquen los diferentes tipos de análisis. Además, los estudiantes realizarán un proyecto semestral a través de la implementación de un estudio de campo en donde apliquen las técnicas aprendidas en el curso. Se contará con profesores e investigadores invitados con amplia experiencia en estudios de campo y en el monitoreo de poblaciones silvestres a fin de compartir esas experiencias y aprender nuevas técnicas. Para la discusión, los participantes en el curso deberán encontrar artículos científicos en donde se hayan aplicado las técnicas de monitoreo bajo estudio y presentarlos a la clase.

CRONOGRAMA

(No necesariamente se va a seguir la misma secuencia)

Semana	Tópicos
1	Introducción al curso. Conceptos básicos sobre monitoreo de poblaciones y medición de la diversidad de especies. La aplicación práctica de los estudios de monitoreo como indicadores de conservación.
2	Biodiversidad, diversidad biológica y diversidad ecológica. La importancia funcional de la medición de la diversidad (diversidad funcional del ecosistema). La organización jerárquica de la diversidad de especies. Diversidad alfa, beta y gama
3	Medición de la diversidad de especies dentro de una comunidad. Concepto de nicho y su importancia en la ecología de comunidades (porqué este concepto es todavía útil y porqué ha sido fieramente atacado). Concepto de gremio y ensamble.
4	Medición estadística de la diversidad de especies. Principales índices de diversidad. Suposiciones de los índices de diversidad. Métodos multivariados para el estudio de la diversidad (análisis de gradientes en comunidades).
5	Métodos para representar la abundancia de especies. Cómo detectar la abundancia de especies raras.
6	Teoría neutral de biodiversidad y biogeografía de Hubbell. Fundamentos de la teoría. Discusión de la evidencia. Generalidad de la teoría.
7	Medición de la riqueza de especies. Modelos y métodos. Importancia práctica. Estimación del número faltante de especies. EXAMEN #1
8	Modelos nulos en ecología y su aplicación a la medición de la diversidad de especies. Tópico especial: descripción de la estructura del hábitat. Selección de hábitat y cómo cuantificarla.
9	Medición de la abundancia de las poblaciones. Índices lineales e no lineales de abundancia. Variación espacial y temporal en los índices de abundancia. Técnicas aplicadas a organismos móviles y sésiles PARTE I (técnicas de censos,

	marca y recaptura, conteos completos, métodos de intercepción, puntos fijos, monitoreo de organismos migratorios).
10	Métodos para medir la abundancia y distribución de plantas, vertebrados e invertebrados PARTE II. Monitoreo de organismos sésiles. Técnicas basadas en parcelas permanentes. Instrumentación básica para estudios de largo plazo. Metodologías.
11	Estudio de caso #1
12	Estudio de caso #2
13	Estudio de caso #3
14	Exposiciones 1
15	Exposiciones 2
16	Examen #2

Libros de Texto y consulta

El curso no cuenta con un unico libro de texto. Se utilizarán capítulos y ejercicios de los siguientes libros, más otros disponibles en mi oficina.

- *Sutherland, W. 2006. Ecological census techniques. Cambridge University Press.*
- *O'Connell, A.F., J.D. Nichols, K.U. Karanth. 2011. Camera traps in Animal Ecology: methods and analyses. Springer-Verlag. Berlin.*
- *Pretzch, H. 2009. Forest dynamics, growth and yield. Springer-Verlag. Berlin.*
- *Hill, D., M. Fashma, G. Tucker, M. Shewry & P. Shaw. 2005. Handbook of Biodiversity Methods; survey, evaluation and monitoring. Cambridge University Press*
- *Boitani, L. & T.K. Fuller. 2000. Research techniques in animal ecology. Columbia University Press.*

EVALUACION

La evaluación se realizará de acuerdo con los siguientes puntos:

EXAMEN PARCIAL 1	20%
EXAMEN PARCIAL 2	20%
Proyecto semestral	25%
DISCUSIÓN, PARTICIPACION Y PRESENTACIONES	15%
Tareas	20%
TOTAL	100%