

Universidad de Costa Rica
Escuela de Biología
Segundo Semestre 2012

Ecología Tropical Avanzada
B0604 Problemas especiales en Ecología 5
Créditos: 4 Requisitos: B0304, B0305 Ecología General

Profesor: Dr. Gerardo Avalos, Ph.D. (oficina 31, 2511-4404)
faetornis@yahoo.com
Cel 8991.3252

Horario: aula 130, martes 1 a 5 pm

Descripción. El curso de Ecología Tropical Avanzada está dirigido a estudiantes de Maestría y Pregrado en Biología que requieran un conocimiento integrado del estatus actual de los campos principales del desarrollo de la Ecología Tropical. El curso proveerá una introducción a la historia natural, ecología evolutiva y estatus de conservación de los principales sistemas y organismos terrestres del Neotrópico. La información estará basada en conferencias de investigadores invitados, discusión de artículos, presentaciones orales, y trabajos de campo. Los estudiantes deberán desarrollar suficiente habilidad en la búsqueda de información mediante el uso de bases de datos disponibles en Internet, consulta en foros de discusión electrónicos, consulta a especialistas en diferentes campos, para alcanzar los objetivos del curso. Como toda ciencia, la Ecología Tropical es un esfuerzo multidisciplinario y una labor de equipo. Se espera estimular al estudiante a localizar la información a través de todos los recursos disponibles y conectarse con la realidad biológica del país.

Objetivo general: brindar una visión integrada de las principales áreas de desarrollo de la Ecología Tropical mediante la discusión y el análisis de la literatura que resume el estado del conocimiento de las diferentes áreas y de tópicos que concentren los esfuerzos de investigación actual.

Objetivos específicos:

- a) Analizar los métodos para el estudio de la biodiversidad en los trópicos, su distribución y estatus de conservación, Introducir al estudiante al análisis de las causas históricas que influyeron en el desarrollo de la diversidad en los Trópicos.
- b) Analizar los factores evolutivos y ecológicos que determinan el mantenimiento de la diversidad.
- c) Discutir la riqueza en formas de vida, estrategias de regeneración, interacciones planta animal, y la forma en que su conocimiento contribuye a la conservación de los sistemas tropicales.
- d) Familiarizarse con las principales características ecológicas de los diferentes ecosistemas tropicales (bosques nubosos, páramo, bosques tropicales lluviosos, manglares, arrecifes coralinos, bosques secos, humedales).
- e) Discutir el funcionamiento de un sistema tropical desde el punto de vista energético (cadenas tróficas, relaciones especies-área, ciclaje de nutrientes, respuesta a disturbios, etc).
- f) Analizar las alternativas actuales y futuras del uso racional de los sistemas tropicales (agricultura orgánica, agroforestería, sistemas de extracción de productos del bosque, etnobotánica, prospección de la diversidad).
- g) Analizar la aplicación de la Ecología de la Restauración a los ecosistemas tropicales.
- h) Analizar la respuesta de los bosques tropicales al proceso de calentamiento global.
- i) discutir los puntos anteriores desde un punto de vista funcional/evolutivo.

CONTENIDOS Y CRONOGRAMA. El material del curso estará distribuido de la siguiente manera:

Semana	Tópicos
1	Introducción general a la Ecología Tropical. Qué contribuyen los Trópicos al conocimiento general de la Teoría Ecológica. Definición de Bosques Tropicales. Distribución. Características fisonómicas generales. Tipos de ecosistemas tropicales. Aspectos Generales de Biogeografía (gradientes latitudinales y altitudinales en diversidad. Regla de Rapoport).
2	Hipótesis que explican la diversidad en los Trópicos. Desarrollo histórico de la distribución de la

	diversidad. Influencia de la Tectónicas de Placas y Deriva Continental sobre el desarrollo de la diversidad. Teoría de Refugios Pleistocénicos. Causas históricas de la formación de centros de diversidad y endemismo. Patrones de especiación en los trópicos (especiación simpátrica, alopátrica, parapátrica, peripátrica, aislamiento por distancia). Registros palinológicos y evaluación de la influencia de los cambios climáticos sobre la estructura de las comunidades tropicales.
3	El ambiente físico de los bosques tropicales. El medio lumínico. El bosque como un mosaico de factores ambientales. Influencia de los gradientes ambientales sobre la evolución de la flora y fauna en los Trópicos.
4	Estrategias fotosintéticas y de regeneración en plantas tropicales. Introducción a la ecofisiología de los bosques tropicales.
5	Dinámica de la regeneración. Gremios de regeneración. Patrones de supervivencia y mortalidad. Cuadros de vida aplicadas a las estrategias de regeneración de especies tropicales. Breve revisión de los modelos de historias de vida de las plantas tropicales.
6	Respuesta de las plantas tropicales a disturbios naturales e inducidos por el hombre. Influencia de la variación en disponibilidad de luz y agua sobre el comportamiento fenológico. Influencia del proceso de cambio climático global y de los efectos de La Niña y El Niño sobre la estructura de las comunidades tropicales.
7	Interacciones planta-animal. Frugivoría y dispersión de semillas. Análisis del Paradigma de Dispersión Generalizada vs Dispersión Especializada. Ecología del banco de semillas. Ecología de plántulas.
8	Herbivoría. Teorías que explican diferencias en niveles de daño y tipos de defensa. Estrategias defensivas de las plantas tropicales.
9	Ecología reproductiva de Plantas tropicales. Síndromes de polinización. Concepto de Coevolución. Ejemplos de relaciones coevolutivas en los Trópicos y de la importancia de estas en el manejo de reservas biológicas.
10	Interacciones tróficas en sistemas tropicales. Especies clave y "enlaces móviles". Depredación y parasitismo. Ecología de los grandes carnívoros neotropicales.
11	Ecología del Bosque Tropical Seco. Estrategias de regeneración. Restauración del Bosque Seco en Costa Rica.
12	Ecología de Manglares. Distribución, adaptaciones fisiológicas, utilización por el hombre y problemática ambiental.
13	Ecología de los Bosques Tropicales Nubosos. Páramo. Turbera. Riqueza faunística y florística. Utilización y estatus de conservación.
14	Ecología de ambientes fragmentados. Respuesta de los bosques tropicales a disturbios inducidos por el hombre. Ecología de Restauración. Ecología del paisaje.
15	Alternativas a la destrucción de los bosques tropicales: etnobotánica, agroecología, agricultura orgánica, prospección de la biodiversidad. Derechos de propiedad intelectual.
16	Conclusiones: el futuro de la Ecología Tropical.

METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES PARA CUMPLIR CON LOS OBJETIVOS

Tareas semanales: se asignará un grupo de entre 2-4 artículos cada semana para ser discutidos ya sea en clase o en la casa. Las tareas corresponderán a preguntas cortas relacionadas con la integración de la literatura.

Discusión. Se espera que cada estudiante lea todo el material y sea un miembro activo en las discusiones..

Exámenes para resolver en la casa: estos consistirán de 3-4 preguntas basadas en el análisis y discusión previa de los artículos considerados en la(s) semana(s) anterior(es). En muchos casos, además de las notas de clase y los artículos discutidos, se deberá consultar literatura adicional a fin de integrar la información y fundamentar correctamente la respuesta.

Proyecto semestral: cada estudiante elaborará un proyecto de investigación sobre algún aspecto de la ecología tropical a lo largo del semestre. Durante la semana 4 del curso, cada estudiante presentará una

propuesta de dicho proyecto en donde explique los objetivos del mismo, métodos y análisis estadístico. Las dos últimas semanas del curso estarán dedicadas a la presentación del proyecto.

EVALUACIÓN

Tareas semanales	20
Discusión	10
2 exámenes para hacer en la casa	50
Proyecto semestral	20
TOTAL	100%

BIBLIOGRAFÍA. Se utilizarán los siguientes libros, entre otros, como textos de consulta del curso (así como artículos científicos proporcionados por el profesor):

McDade, L.A., K.S. Bawa, H.A. Hespeneide and G.S. Hartshorn. 1994. La Selva: Ecology and Natural History of a Neotropical Rain Forest. University of Chicago Press.

Lowman, M.D. And N.M. Nadkarni (eds.) 1995. Forest Canopies. Academic Press.

Mulkey, S.S., R.L. Chazdon and A.P. Smith. 1996. Tropical forest plant ecophysiology. Chapman and Hall, NY.

Kricher, J.C. 1997. A neotropical companion. Princeton University Press.

Chazdon, R.L. & T.C. Whitmore (eds). 2002. Foundations of Tropical Forest Biology. University of Chicago Press.

Turner, I.M. 2004. The Ecology of Trees in Tropical Rainforest. Cambridge University Press.

Bush, M.B. & J.R. Flenley. 2007. Tropical Rainforest Responses to Climate Change. Springer Verlag.

Carson, W.P. & S. Schnitzer. 2008. Tropical Forest Community Ecology. Wiley-Blackwell.

Ghazoul, G. & Sheil, D. 2010. Tropical Rainforest Ecology: diversity and Conservation. Oxford University Press.

Dirzo, R. et al. 2011. Seasonally dry tropical forests: ecology and conservation. Island Press.