

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
SEDE DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO CIENCIAS NATURALES
PROGRAMA DE INVESTIGACIONES DEL BOSQUE PREMONTANO
SECCION DE BIOLOGIA

PROGRAMA DEL CURSO: PROBLEMAS ESPECIALES EN BIOLOGIA

(B0350)

BIOLOGIA DEL BOSQUE PREMONTANO

II CICLO 1999.

PROFESORES:

Marvin Quesada

Teresa Barrantes

Elida Vargas

Hámer Salazar

Marta Araúz

Ronald Sánchez

Liz Brenes (Coordinadora)

Sergio Araya

INTRODUCCION

Uno de los ecosistemas de mayor biodiversidad de nuestro planeta es el bosque tropical. Existe una cantidad de flora, fauna, hongos, bacterias y otros seres vivos, en el bosque tropical que conforme se estudia más este ecosistema, se descubren más especies.

En países que cuentan con esta riqueza, ya se ha explotado por años estos recursos casi siempre, de manera empírica. Se sabe que por ejemplo en países de América Latina muchas de las especies arbóreas explotadas como leña eran especies maderables. Otras veces el bosque se ha derribado simplemente para dar paso a otras actividades como lo son los cultivos de frutales de grandes compañías transnacionales, la ganadería extensiva, procesos de urbanización o simplemente para el desperdicio. Con todas estas actividades ocurre también gran pérdida de biodiversidad.

Por otro lado, sabemos que además de no conocerse la riqueza biológica de los bosques tropicales, tampoco se sabe los posibles usos que se les pueden dar a los diferentes recursos de estos sitios. Día con día se realizan investigaciones de farmacología, tratando de descubrir diferentes curas que aquejan a la humanidad.

Hoy día sabemos que en esos bosques tropicales podemos reconocer a su vez otros tipos de ecosistemas. Varios autores se han preocupado por clasificarlos, y en el presente la clasificación que ha tenido más aceptación, por lo menos en nuestro país es la establecida por Holdridge (1971).

De acuerdo con el sistema de clasificación del Holdridge en Costa Rica se encuentran 12 zonas de vida y dentro de la faja de premontano se encuentra el bosque húmedo de premontano (casi desaparecido en Costa Rica), el bosque muy húmedo de premontano y el bosque pluvial premontano tropical. El bosque premontano es uno de los recursos biológicos más importantes que el país posee, sin embargo, sólo quedan algunos reductos boscosos. Se han desbastado grandes porciones de éste sin ningún estudio. Día a día perdemos más de su biodiversidad.

Al bosque premontano se le ha dado diferentes usos debido a que su suelo es fértil, su distribución está entre los 750 y 1500 metros sobre el nivel del mar, aspectos que han favorecido el desarrollo de otras actividades de tipo social y agrícola que amenaza cada día en desaparecer la riqueza biológica que este encierra. Por esta razón la Sección de Biología ha realizado esfuerzos en crear el Programa de Investigaciones del Bosque Premontano y a través de este curso enfocado al bosque premontano también se pretende que los estudiantes conozcan más acerca de éste. Además, nuestra Sede cuenta con la administración de la Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes, posee el Bosque Demostrativo y tiene acceso a la Reserva Privada Los Alpes, todos sitios boscosos en bosque premontano y que facilitan al quehacer de un curso de esta naturaleza.

OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO

1. Reconocer la biodiversidad del bosque premontano en la zona occidental del país.
2. Conocer acerca de las relaciones intraespecíficas de la flora y la fauna, así como de su biología reproductiva en el bosque premontano, que permita una mejor comprensión de esta zona de vida.

METODOLOGIA

Este curso es colegiado con la participación de ocho profesores responsables de un módulo cada uno y tendrán otros profesores invitados cuando ellos estimen importante hacerlo. Cada módulo consiste de dos sesiones, y las sesiones serán desarrolladas de diferentes maneras por los profesores respectivos. Los módulos serán desarrollados desde el planteamiento de objetivos hasta evaluación por cada profesor, y de acuerdo a su especialidad, pero todos los temas necesariamente versarán sobre el bosque premontano.

La coordinadora del curso tendrá la responsabilidad de los trámites administrativos del curso. La asistencia es obligatoria dada la naturaleza del curso, sin embargo, el estudiante podrá ausentarse a dos sesiones como máximo y justificadas.

CRONOGRAMA

PROFESOR	TEMA	FECHA MODULO
1. Marvin Quesada	FITOGEOGRAFIA DEL BOSQUE PREMONTANO	14 agos. 21 agos.
2. Teresa Barrantes	ASPECTOS BIOLÓGICOS DE ALGUNAS EPIFITAS DEL BOSQUE PREMONTANO	28 agos. 4 set.
3. Hámer Salazar	ENTOMOFAUNA DEL BOSQUE PREMONTANO	11 set. 18 set.
4. Elida Vargas	ASPECTOS BIOLÓGICOS DE ALGUNAS EPIFITAS DEL BOSQUE PREMONTANO	25 set. 2 oct.
5. Marta Araúz	LOS SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA PARA DETERMINAR COBERTURA BOScosa Y USO DEL SUELO DEL BOSQUE PREMONTANO	9 oct. 16 oct.
6. Ronald Sánchez	MÉTODOS DE CAPTURA DE MAMÍFEROS DEL BOSQUE PREMONTANO	23 oct. 30 oct.
7. Liz Brenes	PROPAGACION VEGETATIVA POR RAMETS DE ESPECIES DE ARBOLES Y ARBUSTOS DEL BOSQUE PREMONTANO.	6 nov. 13 nov.
8. Sergio Araya	MODELOS MATEMATICOS PARA ESTUDIOS DEL BOSQUE PREMONTANO	20 nov. 27 nov.

PRIMER MODULO

FITOGEOGRAFIA DEL BOSQUE PREMONTANO

Profesor MSc. Marvin Quesada

Objetivo general:

. Mostrar la distribución espacial del Bosque Premontano en la Región Occidental del país.

Objetivos específicos:

- ◆ Definir los conceptos de Bosque Premontano, fitogeografía, zona de vida y fotointerpretación.
- ◆ Caracterizar el Bosque Premontano húmedo de la región.
- ◆ Realizar una fotointerpretación del bosque premontano en algún sector de la región de Occidente.

Actividades:

Utilizar terminología básica para caracterizar y estudiar el Bosque Premontano.

Observar a través de estereoscopios los diferentes tipos del Bosque Premontano.

Fotointerpretar un sector del Bosque Premontano.

NOTA: los estudiantes tendrán que concluir su fotointerpretación en informe en horas extra clase y realizar un informe escrito donde muestre la distribución espacial del Bosque Premontano.

Materiales:

Estereoscopio de espejos.

Fotografías aéreas.

Plumas o rotuladores

Láminas de acetato

Papel pergamino

Borrador de tinta

Regla

Plantillas para rotular

Lápiz y papel.

Evaluación:

Fotointerpretación 40 %

Informe escrito 40

Exposición de informe 20

SEGUNDO Y CUARTO MODULO

ASPECTOS BIOLÓGICOS DE ALGUNAS EPIFITAS DEL BOSQUE PREMONTANO

Profesora: MAE Teresa Barrantes y MSc. Elida Vargas

Profesores invitados:

Dr. Carlos Morales

Licda. Antonieta González P.

MSc. Rodolfo Ortiz Vargas

Br. Víctor Mora

Objetivo General:

- ◆ Determinar algunos aspectos biológicos de las epífitas del bosque premontano (REBAMB).

Objetivos Específicos:

- ◆ Determinar la distribución de algunos géneros de las familias Orchidaceae y Bromeliaceae en diferentes microhábitats del bosque premontano
- ◆ Determinar la abundancia de algunos géneros de las familias Orchidaceae y Bromeliaceae en diferentes microhábitats del bosque premontano.
- ◆ Identificar a nivel de género algunos de estos organismos.
- ◆ Relacionar la abundancia de epífitas con la especies de árbol en la que crecen.
- ◆ Determinar la relación que existe entre los diferentes microhábitats con respecto a la diversidad y abundancia de orquídeas y bromelias.

Contenidos:

1. La familia Orchidaceae y Bromeliaceae.
2. Concepto de microhábitat.

Actividades:

- ◆ Conferencia en el Jardín Lankaster .
- ◆ Práctica de campo en la REBAMB (). Se marcará con una cuerda cinco transectos de 50 m de largo, cada uno en diferentes sitios, tomando como parámetro la altitud. En cada uno de los transectos se llevará a cabo el siguiente procedimiento:

- a. Identificar los géneros de Bromelias
 - b. Identificar y medir el DAP de los árboles
 - c. Medir la altura en que se encuentra cada organismo (cinco m máximo).
- ♦ Contar el número de epífitas por cada árbol.

Evaluación:

- | | |
|----------------------------------|-----|
| - Trabajo de campo | 50% |
| - Exposición de la Investigación | 25% |

TERCER MODULO

ENTOMOFAUNA DEL BOSQUE PREMONTANO

Profesor Lic. Hamer Salazar

Profesores Invitados:

Lic. Angel Solís

Objetivo general:

- ♦ Conocer las características generales, así como los principales órdenes de la clase Insecta del Bosque Premontano del país.

Objetivos específicos:

- ♦ Describir las características generales de los insectos del Bosque Premontano.
- ♦ Explicar las razones por las que existen tanta biodiversidad de insectos del Bosque Premontano.
- ♦ Practicar métodos de colecta, montaje y preservación de insectos.
- ♦ Identificar los órdenes de insectos más conspicuos del Bosque Premontano.

Actividades:

-Viernes 11 de setiembre se realizará una gira a la REBAMB y se desarrollará de la siguiente manera:

Viernes tarde-noche.

Fundamentos teóricos:

- Características generales de los insectos.
- Características de los principales órdenes.
- Biodiversidad de insectos en el bosque premontano.
- Métodos de recolecta, montaje y preservación de insectos.
- Formación de grupos de trabajo de campo.
- Observación, recolecta y montaje de insectos nocturnos.

Sábado mañana y media tarde.

Trabajo de campo.

Sábado en la tarde y noche.

- Preparación del informe de acuerdo al trabajo de campo.
- Exposición del trabajo de campo.

Domingo en la mañana

Salida de la Estación Biológica para San Ramón.

Sábado 18 de setiembre.

Se recogen y discuten los informes finales del trabajo de campo.

QUINTO MODULO

**LOS SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA PARA DETERMINAR
COBERTURA BOSCOSEA Y USO DEL SUELO DEL BOSQUE
PREMONTANO**

Profesora MSc. Marta Araúz Almengor

Profesores Invitados:

MSc. Jorge Fallas.

Dr. Rosendo Pujol

Objetivo General:

- ◆ Presentar la cobertura y el uso de la cobertura boscosa según los tipos de hábitats potenciales en el cantón de San Ramón para demostrar las aplicaciones de los sistemas de información geográfica en el estudio del bosque premontano del cantón de San Ramón.

Objetivos Específicos:

- ◆ Informar sobre la teoría de los sistemas de información geográfica para Brindar una introducción en los programas computacionales de sistemas de información geográfica para ver algunas aplicaciones en situaciones como el uso y la clasificación de la cobertura boscosa.

Contenidos:

1. Sistemas de información geográfica: definición, historia, desarrollo y aplicaciones, características de datos espaciales (localización, relación y descripción). Diferencia entre un sistema de información geográfica, cartografía digital y procesamiento de imágenes.
2. Áreas de aplicación del sistema de información geográfica.

Actividades:

1. Marco Teórico de los sistemas de información geográfica, con el apoyo de acetatos y afiches.
2. Presentación de los principales resultados del proyecto de investigación de cobertura boscosa.
3. Visita al laboratorio de Teledetección y Sistema de Información Geográfica (TeleSig), Universidad Nacional (Sábado 16 de octubre).

Evaluación:

Análisis crítico de los principales resultados escritos del proyecto de investigación. Presentar un escrito de dos páginas que contenga resumen, discusión, conclusión. Se brindará apoyo de literatura, se explicará cada parte del análisis y el tiempo de desarrollo será de una hora. Trabajo individual.

SEXTO MODULO

METODOS DE CAPTURA DE MAMÍFEROS DEL BOSQUE PREMONTANO

Profesor MSc. Ronald Sánchez Porras

Profesores invitados:

Dr. Eduardo Carrillo

MSc. Grace Wong

- Trabajo práctico. 25%
- Presentación de datos 25%

SEPTIMO MODULO

PROPAGACION VEGETATIVA POR RAMETS DE ESPECIES DE ARBOLES Y ARBUSTOS DEL BOSQUE PREMONTANO

Profesora MSc. Liz Brenes Cambronero

Profesores invitados:

Dr. Oscar Rocha

Br. Víctor Mora.

Objetivo General:

- ◆ Explicar la capacidad de propagación vegetativa de algunas especies del bosque premontano.

Objetivos Específicos:

- ◆ Definir los conceptos de clon, ramets, genets y propagación vegetativa.
- ◆ Explicar el fenómeno de reproducción por ramets en plantas del bosque premontano.
- ◆ Identificar en el bosque premontano la presencia de ramets..
- ◆ Estimar la cantidad de ramets en una hectárea de bosque, previamente marcada.

Contenidos:

1. Especies de árboles reportados que se reproducen por ramets.
3. *E. uxpanapensis*: un estudio de caso.
4. Reproducción sexual vs. Reproducción asexual en plantas.

Actividades:

- ◆ Conferencia acerca reproducción sexual y asexual en plantas.
- ◆ Práctica de conteo e indentificación de ramets en una hectárea de bosque premontano, en la REBAMB (12, 13 y 14 de setiembre).

MSc. Michael McCoy.

Objetivo General:

- ◆ Explicar los métodos más comunes para capturar mamíferos del bosque premontano.

Objetivos Específicos:

- ◆ Enumerar las principales especies de mamíferos del bosque premontano.
- ◆ Dar a conocer los métodos de captura más comunes del bosque premontano.
- ◆ Aplicar los métodos de captura, cebos y marcas apropiadas para los diferentes mamíferos, en esta zona de vida.
- ◆ Identificar los métodos de captura de mamíferos apropiados, de acuerdo a la especie y tipo de estudio que se desea realizar.

Contenidos:

1. Especies de mamíferos presentes en el bosque premontano.
2. Diferentes métodos de captura para los mamíferos del bosque premontano: ventajas y desventajas.
3. Cebos utilizados para la captura de mamíferos.
4. Marcaje de mamíferos para estudios biológicos.

Actividades:

- ◆ Conferencia de diferentes métodos de captura: ventajas y desventajas.
- ◆ Uso de redes de niebla para captura de murciélagos, práctica nocturna a desarrollar en el Bosque Demostrativo de la Sede de Occidente.
- ◆ Captura de monos congo con el uso de dardos y drogas.
- ◆ Lectura complementaria de técnicas de captura

Evaluación:

- Comprobación de lectura 50%

- ◆ Lecturas complementarias.
- ◆ Entrega de informe (Resultados, discusión y bibliografía) en grupos.

Evaluación:

- Participación en el módulo 25%
- Trabajo práctico. 50%
- Informe 25%

OCTAVO MODULO

**MODELOS MATEMATICOS PARA ESTUDIOS DEL BOSQUE
PREMONTANO**

Profesor MSc. Sergio Araya

Objetivo General:

- ◆ Analizar un grupo de datos obtenidos anteriormente durante el curso, utilizando un modelo matemático apropiado.

Objetivos Específicos:

- ◆ Comprender la importancia de la interdependencia entre los diferentes profesionales: matemáticos, biólogos, físicos, geógrafos, etc.
- ◆ Conocer las premisas básicas para formular un modelo matemático de uso común en Biología y otras Ciencias.
- ◆ Usar un modelo matemático en un caso concreto y conozca los pro y los contra de sus usos.

Evaluación:

Asistencia a clase 10%
Informe final de trabajo práctico 90%

Bibliografía:

- Demidovich, B.P. 1977. Cálculo numérico fundamental. Paraninfo, España.
- Johnson, R. 1990. Estadística elemental. Grupo editorial Iberoamérica, México.

- Klankin, M.S. 1995. **Mathematical modeling: classroom notes in applied mathematics.** 3 era edi. Society for Industrial and Applied Mathematics, USA.
- Mazundar, J. 1989. **An introduction to mathematical physiology and biology.** Cambridge University Press, USA.
- Nakamura, S. 1992. **Métodos numéricos aplicados con software.** Prentice Hall, México.