



Programa de Ecología Vegetal B-2010

Facultad de Ciencias
Departamento de Biología - Instituto de Ciencias Ambientales y Ecológicas (ICAE)

ECOLOGÍA VEGETAL Semestre B-2010

Profesores: Carlos García Núñez (Coordinador), Licia Romero
Anairamiz Aranguren (Coordinadora), Michele Ataroff
Preparadoras: Talia Paparoni, Sabrina Brito

Clases teóricas: Martes 9 am a 11 am, Viernes 8 am a 9 am

Prácticas: Viernes 9 a 6 pm

Lugar: Teoría B-14

Práctica Laboratorio de Docencia de Ecología. 2do Piso. LBB14

Duración del curso:

Inicio: Viernes 01 de octubre 2010

Finalización de clases: viernes 28 de enero de 2011

La asignatura tendrá EVALUACIÓN CONTÍNUA (materia especial) sin examen final y reparación

INTRODUCCIÓN

En este programa se considera una organización temática estructurada en cuatro bloques. El primero de ellos es una introducción general que permitirá ubicar al estudiante la Ecología como Ciencia y las definiciones claves de los entes de estudio en Ecología. El segundo bloque, conformado por un solo tema, presenta el ambiente en el cual se desarrolla la temática ecológica, con sus cambios en el tiempo y las características de la escala de observación. El tercer bloque estudia los principales niveles de organización: Individuos, Comunidades y Ecosistemas, haciendo énfasis en los conceptos, propiedades, estructura, funcionamiento, relaciones, procesos, modelos, etc. de cada nivel de organización. El cuarto y último bloque presenta el papel del hombre como ente transformador y participante activo de los procesos ecológicos.

En total se presentan seis temas a ser dictados en catorce semanas de clases con tres horas teóricas semanales. Se realizarán cinco ejercicios prácticos relacionados con los diferentes temas de programa.

CONTENIDO TEMÁTICO

TEMA I INTRODUCCION (2 HORAS)

Objetivo:

Introducir a los estudiantes en los conceptos básicos y los principios que permiten interpretar la estructura y el funcionamiento de los sistemas naturales y aplicarlos a problemas ambientales relevantes. Mostrar que el ambiente es un sistema integrado por un conjunto dinámico de elementos físicos, biológicos y culturales.

Instituto de Ciencias Ambientales y Ecológicas



Contenido:

1. Conceptos básicos: Niveles de organización y propiedades emergentes. Conceptos ecológicos.
2. Enfoques de estudio: Enfoques descriptivo, funcional y evolutivo. La visión sistémica.
3. La Ecología como Ciencia Global: Desarrollo y Conservación. Estudios integrales. Ecología Global y multidisciplinaria

TEMA II DINAMICA AMBIENTAL (6 HORAS)

Objetivo:

Dar al estudiante las herramientas para que reconozca los factores y procesos que afectan el entorno ambiental en el cual se desarrollan los organismos vivos. Desarrollar los conceptos básicos como clima, geología y geomorfología como factores y procesos integrantes de la dinámica ambiental. Destacar la importancia del hombre como factor modificador del clima actual.

Contenido:

1. Clima: Factores del clima. Hidrología. Atmósfera, Océanos, Continentes. Radiación, fuentes de energía. Elementos del clima: precipitación y temperatura. Estacionalidad. Balance global de radiación. Ciclos diarios y estacionales de la insolación. Tipos de Clima: Tropical, Clima Templado, Clima Polar. Clasificación de climas. Climadiagramas.
2. Los cambios climáticos a través del tiempo Geológico. Causas naturales. Glaciaciones (Período glacial e interglacial). Cambios en la vegetación. Estudios palinológicos.
3. La formación del suelo: Importancia del Clima en la formación de los suelos. Procesos de Meteorización. Suelo: origen y características (pedogénesis). Tipos de suelos.
4. Dinámica ambiental actual: Causas antropogénicas del Cambio Global. Balances globales de Carbono, agua y otros elementos. Efecto invernadero: consecuencias y predicciones. Posibles impactos de los cambios Climáticos.

TEMA III ADAPTACIONES ECOLOGICAS DE LAS PLANTAS (4 HORAS)

Objetivo:

Analizar y comprender las respuestas adaptativas de las plantas a las restricciones que le impone el ambiente donde se desarrollan y evolucionan.

Contenido:

1. Estrategias adaptativas y respuestas funcionales de las plantas. Factores limitantes y estrés. Ley del mínimo. Nicho ecológico. Rangos y óptimos fisiológicos y ecológicos. Estrategias adaptativas de las plantas (estrategias r y K, triangulo de estrategias de Grime).
2. Adaptaciones de las especies: Balance de radiación, hídrico y de carbono al nivel de la planta. Adaptaciones morfológicas, metabólicas, fisiológicas y reproductivas. Respuestas adaptativas de las plantas a la disponibilidad de luz y al estrés hídrico y térmico.

TEMA IV LAS COMUNIDADES (8 HORAS)

Objetivo:

Definir y analizar las características y propiedades emergentes del nivel de comunidad, y reconocer diferentes métodos y enfoques de análisis.



Comprender el carácter continuo de las comunidades en el espacio y en el tiempo, así como la necesidad práctica de establecer unidades discretas. Introducir a los estudiantes a los métodos de análisis de las comunidades vegetales.

Contenido:

1. La comunidad como un nivel de organización. Las visiones organísmica e individualística de las comunidades vegetales. Propiedades emergentes: estructura (composición, riqueza, abundancia relativa, diversidad) e interacciones (competencia, facilitación, herbivoría, mutualismo, parasitismo).
2. Análisis de las comunidades: curvas de saturación de especies, relación especies-área. Métodos de análisis multivariante (ordenamiento, clasificación).
3. Dinámica de las comunidades. Caracterización de los procesos dinámicos de la comunidad a diferentes escalas. La sucesión ecológica, características y controversias.
4. Principales gradientes de biodiversidad (latitud, altitud). Hipótesis y mecanismos que promueven la coexistencia y la diversidad.

TEMA V LOS ECOSISTEMAS (6 HORAS)

Objetivo:

Definir y analizar los tres ejes de estudio de los ecosistemas: estructura, funcionamiento y dinámica, evaluando los diferentes compartimientos y procesos implicados en la transferencia de energía y materia, así como su dinámica espacio-temporal.

Contenido:

1. El enfoque ecosistémico: genesis del concepto de ecosistema. Sistemas ecológicos y ecosistemas. Eje de estudio de la teoría ecosistémica: estructura, funcionamiento y dinámica. Escalas espaciales y temporales. Propiedades emergentes.
2. Estructura del ecosistema: principales compartimientos.
3. Funcionamiento o metabolismo del ecosistema: Producción primaria bruta y neta. Respiración. Eficiencia y factores que determinan la producción primaria. Distribución de asimilados. Descomposición y sus factores reguladores. Bioquímica. Ciclado de nutrientes y balance hídrico (entradas, salidas y transferencia), ciclos del nitrógeno, fósforo y azufre. Bioenergética del ecosistema: ciclo del carbono.
4. Ecología comparada de los ecosistemas terrestres: atributos para caracterizar ecosistemas. Ejemplos de ecosistemas de Venezuela.

Tema VI ECOLOGÍA APLICADA (7 HORAS)

Objetivo:

Lograr que el estudiante entienda e interprete el papel de la humanidad como ente transformador de los ecosistemas naturales. Introducir los enfoques emergentes y transdisciplinarios dentro de la Agroecología, la Economía Ecológica y Política y la Etnoecología. Problemática mundial ambiental

Contenido:

1. Introducción: ¿Qué es la ecología aplicada?. Interdisciplinariedad, transdisciplinariedad y complejidad.
2. Agroecología, Economía Ecológica y Etnoecología: enfoques transdisciplinarios frente a los problemas socioambientales generados por los modelos de desarrollo y sistemas de conocimiento asociados.



Ecosistemas y servicios ambientales. La búsqueda de la sustentabilidad y las alternativas frente a los dilemas de la agricultura moderna. El diálogo con otras formas de conocimiento.

3. Biología de la conservación: Conservación de especies vs conservación de ecosistemas. Áreas protegidas y conservación: panorama mundial, criterios para su creación, diseño y manejo de áreas protegidas, participación local.
4. Restauración ecológica. Introducción a la ecología de la restauración. Revisión del concepto de restauración y sus objetivos. Bases ecológicas de la restauración.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS

Taller Redacción informes y análisis de datos

Responsable: Anairamiz Aranguren
Duración: 10 a 12 am a 2-4 pm
Fecha: 29/09/10 y 01/10/10
Laboratorio de Docencia y Lab. de Computación (Edif. Teóricos)

Práctica 1: Clima y Mapa Ecológico

Responsable: Anairamiz Aranguren
Duración: 10-12 am a 2-6 pm
Fecha: 06/10/10 y 08/10/10
Laboratorio de Docencia de Ecología

Práctica 2: Adaptaciones

Responsable: Carlos García Núñez

Duración: 8 am – 6 pm
Fecha: 20 y 22/10/10 (campo Piedras Blancas)
Fecha: 27 y 29/10/10 (campo Caparú)

Práctica 3: Comunidades

Responsable: Anairamiz Aranguren
Duración: 8 am – 6 pm
Fecha: 10 y 12/11(Campo Mucubaji)
Segunda parte
Laboratorio
Duración: 10-12 am a 2-4 pm
Fecha: 17 y 19/10(Laboratorio de Docencia de Ecología)

Práctica 4: Prospección - Ecosistemas

Responsable: Michele Ataroff, Licia Romero
Fecha: 01 y 03/12/10 (Mérida-Piedras Blancas)
Duración: 8 a 6 pm

Salida Larga: Estación El IREL (Barrancas)

Responsables: Anairamiz Aranguren, Licia Romero, Carlos García Núñez
Duración: 6 días (campo)
Fecha: 21 al 26 enero 2011



**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES
(Curso Ecología Vegetal B-2010)**

N°	SEMANA	TEORÍA	PRÁCTICA	Resp T	Resp P
01	01/10/10 29/09/10	Tema 1. Introducción 8-9 am. Viernes	Taller Redacción Informes y análisis de datos 10-12 am 2-5 pm (Mi, V)	LR	AA
02	05/10/10 06/10/10 08/10/10	Tema 2. Dinámica Amb. 9-11 am Martes Tema 2. Viernes 8-9:30 am	Pract 1: Clima-Mapa Ecol. (Laboratorio) 10-12 am – 2-6 pm (Mi, V)	CGN	AA
03	12/10/10 13/10/10 15/10/10	FERIADO	Tema 2. Dinámica Amb. Viernes 8-11 am (6:30) Discusión Pract 1: 2-5 pm (Mi-V)	CGN	AA
04	19/10/10 20/10/10 22/10/10	Tema 3. 9-11 am Martes	Práctica 2a: Adaptaciones (Campo). 8 am – 6 pm. (Mi, V) Entrega del Informe Pract. 1	CGN	CGN
05	26/10/10 27/10/10 29/10/10	Tema 3. 9-11 am Martes (4)	Práctica 2b: Adaptaciones (Campo) 8 am – 6 pm. (Mi, V)	CGN	CGN
06	02/11/10 03/10/10 05/11/10	Tema 4. 9-11 am Martes	1^{ER} EXAMEN PARCIAL TEORÍA (TEMAS 1 Y 2), 8-10 AM Discusión Pract 2. 2-4 pm. (Mi, V)	AA	CGN
07	09/11/10 10/11/10 12/11/10	Tema 4. 9-11 am Martes	Práctica 3a: Comunidades (Campo). 8 am – 5 pm (Mi, V)	AA	AA
08	16/11/10 17/11/10 19/11/10	Tema 4. 9-11 am Martes Tema 4. 8-10 am Viernes (8)	Práctica 3b: Comunidades (laboratorio). 2-6 pm (Mi, V) Entrega informe práctica 2	AA	AA
09	23/11/10 24/11/10 26/11/10	Tema 5. 9-11 am Martes Tema 5. 8-10 am Viernes	Discusión Práctica 3. 2-4 pm (Mi, V)	MA	AA
10	30/11/10 01/12/10 03/12/10	Tema 5. 9-11 am Martes (6)	Práctica 4: Prospección-Ecosistemas (Campo). 8 am – 5 pm (Mi, V) Entrega Informe práctica 3	MA	MA, LR
11	07/12/10 10/12/10	Tema 6. 9-11 am Martes	2^{DO} PARCIAL TEORIA (TEMAS 3 Y 4) 8-11 AM Discusión Práctica 4. 2-4 pm	LR	CGN,AA
12	14/12/10 17/12/10	Tema 6. 9-11 am Martes Tema 6. 8-11 am Viernes (7)	Entrega Informe práctica 4	LR	LR
13	11/01/11 12/01/11 14/01/11	Charla Ecología de Sabanas 9-11 am	3^{ER} PARCIAL TEORIA (TEMAS 5 Y 6) 8-11 AM Preparación de Salida Larga 2- 4 pm (Mi, V)	CGN	MA, LR, CGN
14	18/01/11 21/06/11	Charla Ecología de Bosques 9-11 am Martes	Salida larga: 21 – 26 enero 2011	AA	LR, AA, CGN



Consideraciones generales y evaluación del curso

Trabajos prácticos: Los trabajos prácticos serán evaluados a través de informes y el desempeño individual de los estudiantes en la práctica y en las discusiones. Una semana después de concluido el trabajo práctico se realizarán discusiones sobre los resultados de la práctica anterior y posteriormente deberá entregarse el informe correspondiente, según los siguientes requerimientos:

- *Contenido:* Introducción (no mayor de tres párrafos), Metodología (materiales, área de estudio, métodos; no mayor de 2 párrafos), Resultados, Discusión y Bibliografía (no se permite citar el folleto de prácticas).
- El informe será grupal (maximo 2 estudiantes), con una longitud **no mayor de 15** páginas tamaño carta; **espaciado 1,5 y font arial 12 o equivalente**, se considerará la buena presentación del informe, puede ser escrito a mano.
- Se exige puntualidad en la entrega del informe, **no se recibirán informes posteriores a la fecha de entrega.**
- **Todas las prácticas son obligatorias, quien falte a un trabajo práctico, sin justificación, no podrá presentar el informe.**
- La realización del proyecto final y salida de campo larga será en equipos, las características de este trabajo serán señaladas durante el curso.

La calificación obtenida por la evaluación de las prácticas corresponderá con el 30% de la nota total, discriminada de la siguiente manera:

Prácticas (1,2,3 y 4)	5% x 4 = 20%
Salida de campo larga (Se evalúa en campo)	10% x 1 = 10%
Total	30%

Teoría: Las clases teóricas serán dictadas siguiendo el cronograma y programa anexo. La nota total de la evaluación teórica corresponderá con el 70% de la nota total del curso. El valor porcentual de cada examen parcial¹ será:

1 ^{er} examen parcial, temas I y II	15 %
2 ^o examen parcial, temas III y IV	25 %
3 ^{er} examen parcial, tema V y VI	30 %
Total	70 %

Resumen de evaluación:

Evaluación práctica	30%
Evaluaciones teórica	70%
Total nota	100%

Si el estudiante es aplazado en la práctica, perderá la asignatura así haya aprobado la teoría.

¹ Ver fechas de exámenes parciales en cronograma anexo



Bibliografía Sugerida

En Ecología Vegetal, a diferencia de otras asignaturas, no existe un libro que explique todo o la mayor parte del contenido del programa. Los estudiantes podrán consultar los conceptos ecológicos y temas en los diferentes libros de Ecología que existen y están disponibles en las bibliotecas de la ULA. Por otro lado en cada tema el profesor recomendará la bibliografía relacionada con el tema.

- .- Barbour et al., 1992. Terrestrial Plant Ecology. Addison Wesley Longman. USA.
- .- Deléage, J.P. 1993. Historia de la Ecología. Ikaria. España.
- .- Dieter, H. Y M. Hergt. 2000. Atlas de Ecología. Alianza Editorial. España.
- .- Krebs, Ch. 1989. Ecological Methodology. Harper Collins Publisher. USA.
- .- Larcher, W. 1995. Ecofisiología Vegetal. Ediciones Omega. Barcelona, España
- .- Magurran, A.E. 1988. Ecological Diversity and its Measurement. Princenton University Press. Princenton. USA.
- .- Miller, T. 1992. Ecología y Medio Ambiente. Grupo Editorial Iberoamerica. México.
- .- Moreno, C. 2001. Métodos para medir la biodiversidad. Manuales y Tesis. Sociedad Entomológica Aragonesa. España.
- .- Odum, E. y G. Warrett. 2006. Fundamentos de Ecología. Quinta Edición. Thomson. Australia.
- .- Primack, R. y J. Ros. 2002. Introducción a la Biología de la Conservación. Ariel Ciencia. España.
- .- Ricklefs, R. 1996. Invitación a la Ecología. La Economía de la Naturaleza. Editorial Medica Panamericana. Argentina.
- .- Sarmiento, G. 1984. Los ecosistemas y la Ecosfera. Editorial Blume. España.
- .- Segnini, S. 1995. Mediciones de la diversidad de especies. En Cuadernos de Química Ecológica No. 4. La Diversidad Neotropical y la Amenaza de las Extinciones. Facultad de Ciencias. Universidad de Los Andes. Mérida, Venezuela.
- .- Strahler, A. 1989. Geografía Física. Omega. Barcelona, España.
- .- Schulze E. et al., 2005. Plant Ecology. Springer. Alemania.
- .- Tarburck, T. y Lutgens, F. 2000. Ciencias de la Tierra: una introducción a la Geología Física. Prentice Hall. USA
- .- Villarreal, H. et al., 2006. Manual de Métodos para el Desarrollo de Inventarios de Biodiversidad. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Colombia.

