

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

ECOLOGÍA VEGETAL
Semestre B-2015

Profesores: Eulogio Chacón y Mayanín Rodríguez.

Preparadores: Manuel Ramírez y Francisco Sierra

Teoría: Martes de 9 am a 11 am en Aula B14 y Viernes de 8 a 9 am

Prácticas: Viernes de 9 a 12 m y 2 – 5 pm

Lugar: Laboratorio de Docencia de Ecología.

Duración del curso:

Inicio: Martes 29 de septiembre de 2015

Finalización de clases: 29/01/2016

Salida de campo larga: Del 01 al 06/02/2016

La asignatura tendrá EVALUACIÓN CONTÍNUA (materia especial) sin examen final ni 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 dentro de la temática ecológica, 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: Ecosistemas, Comunidades e Individuos, haciendo énfasis en los conceptos, propiedades, estructura, funcionamientos, relaciones, procesos, modelos, etc. de cada nivel de organización. El cuarto y último bloque presenta el rol humano como ente transformador y participante activo de los procesos ecológicos.

En total se presentan seis temas a ser dictados en quince semanas de clases con tres horas teóricas semanales y seis días continuos de salida final de campo. Se realizarán siete ejercicios prácticos relacionados con los diferentes temas de programa.

CONTENIDO TEMÁTICO

TEMA I INTRODUCCION (2 HORAS)

Eulogio Chacón

Objetivo:

Introducir a los estudiantes a los conceptos básicos y a los principios que gobiernan a la naturaleza y aplicarlos a problemas ambientales. Mostrar que el ambiente es un sistema integrado por un conjunto dinámico de elementos físicos y biológicos estrechamente interrelacionados y donde el hombre juega un papel preponderante en la modificación del ambiente y el aprovechamiento de sus recursos.

Contenido:

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

TEMA II DINAMICA AMBIENTAL (9 HORAS)

Mayanín Rodríguez

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. La formación del suelo: Importancia del Clima en la formación de los suelos. Procesos de Meteorización. Suelo: origen y características (pedogénesis). Tipos de suelos.
3. Cambio Global: Los cambios globales en el ambiente a través del tiempo Geológico. Causas naturales. Glaciaciones (Período glacial e interglacial). Cambios en la Geomorfología, el suelo, el clima y la vegetación. Estudios palinológicos. Ritmos planetarios.
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. Destrucción de la capa de ozono.

TEMA III ADAPTACIONES ECOLOGICAS DE LAS PLANTAS (4 HORAS)

Mayanín Rodríguez

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. Factores que controlan y afectan el funcionamiento de las plantas. Factores limitantes. Ley del mínimo. Tolerancia. Rangos y óptimos fisiológicos y ecológicos. El papel de la variabilidad poblacional. De los ecotipos a las especies. La densodependencia en plantas.
2. Adaptaciones de las especies: Respuestas adaptativas de las plantas al estrés hídrico, térmico y de salinidad. Adaptaciones morfológicas, metabólicas y fisiológicas. Adaptaciones de carácter poblacional: Fenología, dispersión, latencia. Los estrategias r y K, el modelo de Grime.

TEMA IV LAS COMUNIDADES (9 HORAS)

Mayanín Rodríguez

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 y la necesidad práctica de establecer unidades discretas.

Contenido:

1. La comunidad como un nivel de organización. Las visiones organísmica e individualística de las comunidades vegetales. Limitaciones en el estudio de una comunidad. Propiedades emergentes: composición, estructura y diversidad (alpha, beta y gamma). Principales gradientes de biodiversidad: Latitud, altitud, temperatura, precipitación, biogeográficos.
2. Análisis de las comunidades: curvas de saturación de especies, relación especies-área. Aplicación del concepto de grupos funcionales en la comparación de comunidades. Métodos de ordenamiento. Análisis de gradientes.
3. Dinámica de las comunidades. Caracterización de los procesos dinámicos de la comunidad a diferentes escalas. La sucesión ecológica, características y controversias. La diversidad en el contexto de la sucesión ecológica.
4. Complejidad y estabilidad de las comunidades.

TEMA V LOS ECOSISTEMAS (9 HORAS)

Eulogio Chacón

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. Estructura del ecosistema: principales compartimientos.
2. 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. Materia orgánica del suelo: transformación y tasas de retorno, importancia de los microorganismos y de la fauna edafológica. Biogeoquímica. Ciclado de nutrientes y balance hídrico (entradas, salidas y transferencia), ciclos del nitrógeno, fósforo y azufre. Bioenergética del ecosistema: ciclo del carbono, red trófica.
3. Modelos de la ecología ecosistémica: Modelos como herramienta. Tipos de modelos. Modelos descriptivos, ejemplos: Clima-suelo-vegetación-fauna.
4. Ecología comparada de los ecosistemas terrestres: atributos para caracterizar ecosistemas. Ejemplos de ecosistemas de Venezuela. Dinámica de los ecosistemas: Cambios estacionales, hiperanuales, sucesión primaria y secundaria, cambios evolutivos.

Tema VI ECOLOGÍA APLICADA (9 HORAS)

Eulogio Chacón

Objetivo:

Lograr que el estudiante entienda y analice el papel de la humanidad como ente modificador del medio natural. La transformación y reemplazo de los ecosistemas naturales. El uso sostenible de los agroecosistemas.

Contenido:

1. Introducción: ¿Qué es la ecología aplicada? Interdisciplinariedad, transdisciplinariedad y complejidad. El humano como parte del ecosistema.
2. La agroecología: La agricultura convencional y sus efectos sobre el ambiente. Un enfoque ecológico para el manejo de los sistemas agrícolas. Estructura, funcionamiento y propiedades emergentes de los agroecosistemas. Diferencias entre ecosistemas y agroecosistemas. Tipos de agroecosistemas.
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 de la sociedad.
4. Restauración ecológica: Introducción a la ecología de la restauración. Revisión de conceptos de restauración y sus objetivos. Bases ecológicas de la restauración.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS

Taller Redacción Informes

Responsable: Mayanín Rodríguez
Duración: 9 a 12 m y de 2 a 5 pm
Fecha: 2 de octubre (Laboratorio de Computación)

Práctica 1: Prospección

Responsable: Eulogio Chacón
Duración: 8 am a 5 pm
Fecha: 9 de octubre (Campo La Culata-Estanques)
Fecha: 13 de octubre (Discusión)

Práctica 2: Clima y Mapa Ecológico

Responsable: Mayanín Rodríguez
Duración: 8 a 12 m y 2 a 5 pm
Fecha: 23 de octubre (Laboratorio)
Fecha: 30 de octubre (Discusión)

Práctica 3: Adaptaciones 1

Responsable: Mayanín Rodríguez
Duración: 8 am a 5 pm
Fecha: 6 de noviembre (Lagunillas)

Fecha: 13 de noviembre (La Mucuy)
Fecha: 20 de noviembre (Discusión)

Práctica 4: Comunidades

Responsable: Eulogio Chacón
Duración: 8 am a 5 pm
Fecha: 27 de noviembre (Campo Mucubaji)
Fecha: 4 de diciembre (Laboratorio)
Fecha: 11 de diciembre (Discusión)

Práctica 5: Ecosistemas y Ecología Aplicada

Responsables: Eulogio Chacón
Duración: 9 am a 6 pm
Fecha: 22 de enero (Campo Mucuchies-Gavidia)
Fecha: 29 de enero (Discusión)

Salida Larga:

Responsables: Eulogio Chacón y Mayanín Rodríguez
Duración: 5 días
Fecha: 1 al 5 febrero

**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES
(Curso Ecología Vegetal B-2015)**

N°	SEMANA	TEORÍA	PRÁCTICA	Resp T	Resp P
01	29 de septiembre y 2 de octubre	Tema 1 Introducción (2) 9-11 Mar	Taller: Redacción informes y manejo de datos ecológicos (Laboratorio) 10:30-12 y 2-5	EC	MR
02	6 y 9 de octubre	Tema 2 (2 ini) 9-11 Mar	Práctica 1: Prospección 1 (Campo), Vie 8-5	MR	EC
03	13 y 16 de octubre	Discusión práctica 1, Mar 9-11 Tema 2 (5) 8-11 Vie Tema 2 (7) 2-4 Vie		MR	EC
04	20 y 23 de octubre	Tema 2 (9 fin) 9-11 Mar	Práctica 2: Clima y Mapa ecológico (Laboratorio), Vie 8-12 y 2 a 5	MR	MR
05	27 y 30 de octubre	Tema 3 (2 ini) 9-11 Mar Tema 3 (4 fin) 9-11 Vie	Entrega Informe 1 Discusión práctica 2, Vie 2-5	MR	MR
06	3 y 6 de noviembre	Tema 4 (2 ini) 9-11 Mar	Práctica 3: Adaptaciones 1, Lagunillas, Vie 8-5 Entrega Informe 2	MR	MR
07	10 y 13 de noviembre	Tema 4 (4) 9-11 Mar	Práctica 3: Adaptaciones 2, La Mucuy, Vie 8-5	MR	MR
08	17 y 20 de noviembre	Ex. Parcial teórico 1 (Temas 1, 2 y 3), Mar 9-11 Tema 4 (7) 8-11 Vie	Discusión práctica 3, 2-5 Vie	MR	MR
09	24 y 27 de noviembre	Tema 4 (9 fin) 9-11 Mar Vie	Entrega Informe 3 Práctica 4a: Comunidades, Mucubají, Vie 8-5	MR	MR EC
10	1 y 4 de diciembre	Tema 5 (2 ini) 9-11	Práctica 4b: Comunidades, Procesamiento de datos, Vie 10:30-12 y 2-5	EC	MR EC
11	8 y 11 diciembre	Examen parcial teórico 2 (Tema 4) 9-11 Mar	Discusión de resultados, Vie 10:30-12 y 2-5	MR	EC
12	15 y 18 diciembre	Tema 5 (4) 9-11 Mar	Tema 5 (7) 8-11 Vie	EC	
13	12 y 15 de enero	Tema 5 (9 fin) 8-11 Mar Tema 6 (3 ini.) 8-11 Vie Tema 6 (6) 2-5 Vie	Entrega Informe 4	EC	EC
14	19 y 22 enero	Tema 6 (8) 9-11 Mar Tema 6 (9 fin) 8-9 Mar	Práctica 5: Ecosistemas y agroecosistemas, Vie 9-6	EC	EC
15	26 y 29 de enero	Clase de Paisajes del Llano	Discusión práctica 5, Vie 9-12 Examen parcial 3 (Tema 5 y 6) 2-5	EC	EC
16	1 al 5 febrero	Entrega Informe 5. Salida de campo larga.		MR y EC	

Consideraciones generales y evaluación del curso

Trabajos prácticos: Los trabajos prácticos serán evaluados a través de informes y el desempeño individual y colectivo 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 dos semanas luego de concluida la práctica 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 (deben ser citados al menos 5 referencias, de las cuales sólo una podrá ser electrónica y no se permite citar el folleto de prácticas).
- El informe será grupal, 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 40% de la nota total, discriminada de la siguiente manera:

Prácticas 1 día (1, 2 y 5)	5% x 3 = 15%
Prácticas 2 días (3 y 4)	7% x 2 = 14%
Proyecto final de campo	11% x 1 = 11%
Total	40%

Teoría: Las clases teóricas serán dictadas siguiendo el cronograma y programa anexo. La nota total de la evaluación teórica corresponderá con el 60% de la nota total del curso. El valor porcentual de cada examen parcial¹ será:

1 ^{er} examen parcial, temas I, II y III	21 %
2 ^o examen parcial, tema IV	13 %
3 ^{er} examen parcial, tema V y VI	26 %
Total	60 %

Resumen de evaluación:

Evaluación práctica	40%
Evaluaciones teórica	60%
Total nota	100%

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

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.

¹ Ver fechas de exámenes parciales en cronograma anexo

- .- Dieter, H. Y M. Hergt. 2000. Atlas de Ecología. Alianza Editorial. España.
- .- Hallam, A. 1976. De la Deriva Continental a la Tectónica de Placas. Barcelona, España.
- .- Krebs, Ch. 1989. Ecological Methodology. Harper Collins Publisher. 654 pag.
- .- Larcher, W. 1977. Ecofisiología Vegetal. Ediciones Omega. Barcelona, España
- .- Magurran, A.E. 1988. Ecological Diversity and its Measurement. Princenton University Press. Princenton. New York.
- .- Miller, T. 1992. Ecología y Medio Ambiente. Grupo Editorial Iberoamerica. México 867 pag.
- .- Odun, E. 1997. Ecology: A bridge between Science and Society. Sinauer Associates Publishers. Suderland.
- .- Ricklefs, R. 1996. Invitación a la Ecología. La Economía de la Naturaleza. Editorial Medica Panamericana. Buenos Aires. Capítulos 22 y 23.
- .- Sarmiento, G. 1984. Los ecosistemas y la Ecosfera. Editorial Blume. Barcelona, España.
- .- Segnini, S. 1995. Mediciones de la diversidad de especies. 95-118 pag. 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.
- .- Tarburk, T. y Lutgens, F. 2000. Ciencias de la Tierra: una introducción a la Geología Física. Prentice Hall.
- .- Trewartha, G.T. 1968. An Introduction to Climate. New York.
- .- Whittaker, R.H. 1975. Communities and Ecosystems. Macmillan. New York.
- .-