

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

Profesores: Anairamiz Aranguren B. (Coordinadora), Dimas Acevedo.

Preparadoras: Thalia Paparoni

Clases teóricas: martes 9 am a 11 am

Prácticas: Viernes 8-12 y 2-6 pm

Lugar: Teoría B-14

Práctica Laboratorio de Docencia de Ecología. 2do Piso.

Duración del curso:

Inicio: 21 de Octubre del 2013

Finalización de clases: 21 de Febrero del 2014

Salida de campo larga: 25 de Febrero al 03 de Marzo del 2014

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 dieciseis semanas de clases con tres horas teóricas semanales. Se realizarán seis ejercicios prácticos relacionados con los diferentes temas de programa.

CONTENIDO TEMÁTICO

TEMA I INTRODUCCION (2 HORAS) Anairamiz Aranguren B.

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.



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 (9 HORAS) Dimas Acevedo

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) Anairamiz Aranguren B.

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, triángulo 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 (9 HORAS) Anairamiz Aranguren B.

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).
2. Interacciones entre especies. Tipos de interacciones (competencia, facilitación, herbivoría, mutualismo, parasitismo). Interacciones de competencia y facilitación entre plantas (métodos de análisis, consecuencias sobre la estructura y dinámica de la comunidad, mantenimiento de la diversidad).
3. Análisis de las comunidades: curvas de saturación de especies, relación especies-área. Métodos de análisis multivariante (ordenamiento, clasificación).
4. Dinámica de las comunidades. Caracterización de los procesos dinámicos de la comunidad a diferentes escalas. La sucesión ecológica, características y controversias.
5. Principales gradientes de biodiversidad (latitud, altitud). Hipótesis y mecanismos que promueven la coexistencia y la diversidad.

TEMA V LOS ECOSISTEMAS (9 HORAS) Dimas Acevedo

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: génesis 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. Ciclo 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 (9 HORAS) Dimas Acevedo

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 B.

Duración: 8-12 am a 2-4 pm

Fecha: 25/10/2013

Laboratorio de Docencia y Lab. de

Computación (Edif. Teóricos)

Práctica 1: Prospección

Responsable: Anairamiz Aranguren y Dimas Acevedo

Duración: 8 am a 6 pm

Fecha: 01/11/2013

Salida de Campo Estanques - La Culata

Práctica 2: Clima y Mapa Ecológico

Responsable: Dimas Acevedo

Duración: 9:30-12 am a 2:30-6 pm

Fecha: 08/11/2013

Laboratorio de Docencia de Ecología

Práctica 3: Adaptaciones

Responsable: Anairamiz Aranguren B.

Duración: 8 am – 6 pm

Fecha: 29/11/2013 La Mucuy

Fecha: 13/12/2013 San Juan de Lagunillas

Práctica 4: Comunidades

Responsable: Anairamiz Aranguren

Fecha: 17/01/2014

Campo: Páramo de Mucubají

Duración: 8am-6 pm

Fecha: 31/01/2014 (Laboratorio) 10-12 am y 2-6 pm

Práctica 5: Ecosistemas y Ecología Aplicada

Responsable: Dimas Acevedo

Fecha: 14/02/2014

Salida de campo Mucuchíes

Duración: 8 am – 6 pm

Salida Larga: Estación EI IREL (Barrancas)

Responsables: Anairamiz Aranguren y Dimas Acevedo

Duración: 4 días (campo)

Fecha: 28 al 2 de Marzo del 2014



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.
 - Dieter, H. Y M. Hergt. 2000. Atlas de Ecología. Alianza Editorial. España.
 - Larcher, W. 1977. Ecofisiología Vegetal. Ediciones Omega. Barcelona, España
 - Magurran, A.E. 1988. Ecological Diversity and its Measurement. Princenton University Press. Princenton. New York. USA.
 - Margalef, R. 1974. Ecología. Ediciones Omega. Barcelona, España.
 - 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. 1997. Ecology: A bridge between Science and Society. Sinauer Associates Publishers. Sunderland.
 - 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 Médica Panamericana. Argentina.
 - Sarmiento, G. 1984. Los ecosistemas y la Ecosfera. Editorial Blume. Madrid. 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.
 - Tarburk, T. y Lutgens, F. 2000. Ciencias de la Tierra: una introducción a la Geología Física. Prentice Hall.
- Villarreal, H. et al., 2006. Manual de Métodos para el Desarrollo de Inventarios de Biodiversidad. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogota. Colombia.



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 40% de la nota total, discriminada de la siguiente manera:

Prácticas 1	5	
Practica 2		5%
Prácticas 3 y 4	$7,5\% \times 2 = 15\%$	
Práctica 5	$5\% \times 1 = 5\%$	
Salida de campo larga	$10\% \times 1 = 10\%$	
Total		40%

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	20 %
2 ^o examen parcial, temas III y IV	20 %
3 ^{er} examen parcial, tema V y VI	20 %
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 así haya aprobado la teoría. La asistencia a las prácticas de campo y laboratorio es obligatoria.

¹ Ver fechas de exámenes parciales en cronograma anexo



**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES
(Curso Ecología Vegetal B-2013)**

N°	SEMANA	TEORÍA	Resp T	PRÁCTICA	Resp
01	22/10/2013 25/10/2013	Tema 1. Martes. Presentación del curso	AA	Introducción (2) 9–11 am. Taller Redacción Informes y análisis de datos 2-5 pm	AA
02	29/10/2013 01/11/2013	Tema 2. (2) 9–11 am Martes	DA	Pract 1: Prospección (campo) 8 am – 6 pm	AA , DA
03	05/11/2013 08/11/2013	Tema 2(4). 8-10 am Martes	DA	Discusión Pract 1 8 -9 am. Pract 2: Clima- Mapa Ecológico (laboratorio) 9:30-12 am – 2:30-6 pm.	DA
04	12/11/2013 15/11/2013	Tema 2 (6) 9-11 am Martes Tema 2 (9) 8-11 pm Viernes	DA	Discusión Pract 2 11:00 – 12:00 am Entrega informe 1	DA
05	19/11/2013 22/11/2013	X Congreso Venezolano 18 al 23 de Noviembre Centro de Convenciones Mucumbarila		De Ecología	
06	26/11/2013 29/11/2013	Tema 3 (2) 9-11 am Martes	AA	Práctica 3a: Adaptaciones. 8 am – 6 pm. Entrega informe 2	AA
07	03/12/2013 06/12/2013	1er EXAMEN PARCIAL TEORÍA 8-10 AM	DA	Asueto previo a las elecciones	
08	10/12/2013 13/12/2013	Tema 3 (4) 9-11 am Martes	AA	Práctica 3b: Adaptaciones 8 am – 6 pm	AA
09	7/01/2014 10/01/2014	Feriado Tema 4 (7) 9-12 am Viernes		Discusión Práctica 3. 2-4 pm	AA
10	14/01/2014 17/01/2014	Tema 4 (9) 9-11 am Martes	AA	Práctica 4a: Comunidades 8 am – 6 pm Entrega informe práctica 3	AA
11	21/01/2014 24/01/2014	Tema 5 (2) 9-11 am Martes Tema 5 (5) 9-12 am Viernes	AA	Charla procesamiento datos comunidades 2-3 pm Práctica 4b: Comunidades (laboratorio). 3-6 pm	AA
12	28/01/2014 31/01/2014	Tema 5 (7) 9-11 am Martes	AA	2DO PARCIAL TEORIA 8-10 AM	AA
13	04/02/2014 07/02/2014	Tema 5 (9) 9-11 am Martes Tema 6 (4) 8-12 am Viernes	DA	Discusión Practica 4. 2-4 pm	AA
14	11/02/2014 14/02/2014	Tema 6 (6) 9–11 am Martes	DA	Pract. 5 Ecosistemas y Aplicada 8-6 pm Entrega Informe práctica 4	AA
15	18/02/2014 21/02/2014	Tema 6 (8) 9-11 am Martes Tema 6 (9) 9-10 am Viernes	DA	Discusión Práctica 5 2-4 pm Preparación de salida Larga 4-6pm	DA
16	25/02/2014 28/02/2014	3^{er} EXAMEN PARCIAL TEORIA 8-10 AM Entrega de informe práctica 5	DA	Salida Larga de Ecología Vegetal 28 de Febrero al 03 de Marzo	DA

