

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

Profesores: Luis Daniel Llambí y Lirey Ramírez.
Preparadores: Francisco Sierra y José Torres
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: 28 de marzo del 2016
Finalización de clases: 08 de Julio de 2016
Salida de campo larga: 11 al 15 de julio de 2016

La asignatura tendrá **EVALUACIÓN CONTÍNUA (materia especial) sin examen final y 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 en 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) Luis D. Llambí (LDLI)

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. Principios generales de ecología. La visión sistémica, ecología vinculada con otras disciplinas.

TEMA II DINAMICA AMBIENTAL (9 HORAS) LDLI

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 (6 HORAS). Lirey Ramírez (LR)

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) (LR)

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. Conocer los diferentes tipos de interacciones que existen entre las especies que conforman una comunidad vegetal. Introducir a los estudiantes a los métodos de análisis de las comunidades vegetales.

Contenido:

1. La comunidad como nivel de organización. Las visiones organísmica e individualística de las comunidades vegetales. Propiedades emergentes: estructura (composición, riqueza, abundancia relativa, diversidad). Análisis de las comunidades: curvas de saturación de especies, relación especies-área. Métodos de análisis multivariante (ordenamiento, clasificación).
2. Interacciones entre especies: coexistencia y principio de exclusión competitiva, interacciones positivas, negativas y neutras entre comunidades: competencia, facilitación,
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) LR

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: Sistemas ecológicos y ecosistemas. Eje de estudio de la teoría ecosistémica: estructura (principales compartimientos), funcionamiento y dinámica. Escalas espaciales y temporales. Propiedades emergentes.
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. Bioquímica. Ciclo de nutrientes y balance hídrico (entradas, salidas y transferencia), ciclos del nitrógeno, fósforo y azufre. Bioenergética del ecosistema: ciclo del carbono.
3. Influencia del arreglo espacial de los ecosistemas sobre su funcionamiento: Introducción a la Ecología del paisaje. Conceptos básicos.
4. Ecología comparada de los ecosistemas terrestres: atributos para caracterizar ecosistemas: Clima-suelo-vegetación-fauna. Ejemplos de ecosistemas de Venezuela.



Tema VI ECOLOGÍA APLICADA (8 HORAS) LR

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 ecología y las estrategias para la conservación, gestión, monitoreo y restauración de los ecosistemas.

Contenido:

1. Introducción: ¿Qué es la ecología aplicada? Interdisciplinariedad, transdisciplinariedad y complejidad. El hombre como parte del ecosistema.
2. La agroecología: Enfoque Holístico. Sostenibilidad y sustentabilidad.
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 y análisis de datos

Responsable: Luis D. Llambí
Laboratorio de Docencia de Ecología y Lab. de Computación (Edif. Teóricos)
Duración: 10:30 am a 12 m y 2-5 pm
Fecha: 01/04/2016

Práctica 1: Prospección

Responsable: Luis D. Llambí y Lirey Ramírez
Salida de Campo La Culata - Estanques
Duración: 7:30 am a 5:30 pm
Fecha: 08/04/2016

Práctica 2: Clima y Mapa Ecológico

Responsable: Lirey Ramírez
Laboratorio de Docencia de Ecología
Duración: 8:30 - 12 m y 2-5 pm
Fecha: 22/04/2016

Práctica 3: Adaptaciones

Responsable: Lirey Ramírez
1ra parte, Salida de Campo: Selva nublada
Duración: 7:30 am – 5:30 pm
Fecha: 06/05/2016

2da parte, Salida de campo: Arbustal espinoso
Duración: 7:30 am – 5:30 pm
Fecha: 20/05/2016

Práctica 4: Comunidades

Responsable: Lirey Ramírez
1ra parte, Salida de campo: Páramo de Mucubají
Duración: 7:30 am – 5:30 pm
Fecha: 03/06/2016
2da parte: Laboratorio de Docencia de Ecología
Duración: 11 am a 12 m y 2 - 5 pm
Fecha: 10/06/2016

Seminarios: Ecología aplicada

Responsable: Lirey Ramírez

Duración: 7:30 am – 5:30 pm

Fecha: 01/07/2015

Salida Larga: Barinas

Responsables: Lirey Ramírez

Duración: 5 días (campo)

Fecha: 11 al 15/07/2016



**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES
(Curso Ecología Vegetal A-2016)**

N°Sem. (Fecha)	Teoría	Resp	Práctica	Resp
01(28/03 al 01/04)	Feriado 29 de Marzo Tema 1 (2). 8-10 am, Viernes 01/04	LDLL	Taller Redacción Informes y análisis de datos 10:30-12 am 2-5 pm, Viernes 01/04	LDLL
02 (04 al 08/04)	Tema 2. (2) 9–11 am, Martes 05/04	LDLL	Pract 1: Prospección 7:30 am – 5:30 pm, Viernes 08/04	LDLL y LR
03 (11 al 15/04)	Tema 2 (4) 9-11 am, Martes 12/04 Tema 2 (9) 8 -12 pm, Viernes 15/04	LDLL	Discusión Pract 1: 2 -5 pm, Viernes 15/04	LDLL y LR
04 (18 al 22/04)	Feriado 19 de Abril		Pract 2: Clima- Mapa Ecológico. 8:30- 05:00 pm Viernes 22/04 Entrega informe practica 1	LR
05 (25 al 29/04)	Tema 3 (2) 9-11 am Martes 26/04 Tema 3 (4) 8-10 am Viernes 29/04	LR	Discusión practica 2. 10:30 -12 pm. Viernes 29/04	LR
06 (02 al 06/05)	1er Examen parcial temas 1,2 9-11 am. Martes 03/05	LR	Práctica 3a: Adaptaciones. 7:30 am – 5:30 pm. Viernes 06/05. Entega informe 2	LR
07 (09 al 13/05)	Simposio de Restauración Jornadas de Investigación y Extensión Facultad de Ciencias UCV			
08 (16 al 20/05)	Tema 3 (6) 9-11 am. Martes 17/05	LR	Práctica 3b: Adaptaciones 7:30 am – 5:30 pm. Viernes 20/05	LR
09 (23 al 27/05)	Tema 4 (2) 9-11 am. Martes 24/05. Tema 4 (5) 8-11 am Viernes 27/05	LR	Discusión práctica 3. 2 - 5 pm. Viernes 27/05	LR
10(30/05 al 03/06)	Tema 4 (7) 9-11 am. Martes 31/05	LR	Práctica 4a: Comunidades (Campo). 7:30 am – 6 pm Viernes 03/06. Entrega informe Práctica 3	LR
11 (06 al 10/06)	Tema 4 (9) 9-12 am. Martes 07/06 Tema 5 (2) 8-10 am. Viernes 10/06	LR MR	Práctica 4b. Comunidades (Laboratorio). 10:30 am-5 pm. Viernes 10/06	LR
12 (13 al 17/06)	2do examen parcial tema 3,4 9-11 am. Martes 14/06 Tema 5 (6) 8-12 am. Viernes 17/06	LR	Discusión práctica 4. 2-5 pm. Viernes 05/06	LR
13 (20 al 24/06)	Tema 6 (2) 9-11 am Martes 09/06	LR	Feriado 24/06	LR
14 (27/06 al 01/07)	Tema 6 (4) 9-11 am Martes 28/06 Tema 6 (8) 8-12 am Viernes 01/07	LR LR	Seminarios. Ecología aplicada 7:30 am-5:30 pm Viernes 01/07 Entrega informe Práctica 4	LR
15 (04 al 08/07)	Feriado 05 de Julio 3er examen parcial Tema 5,6 8-10 am. Viernes 08/07	MR-LR	Discusión práctica 5. 11 a 12 pm Viernes 08/07 Charla. 2 a 4 pm. Viernes 08/07. Preparación salida de campo.	MR-LR
16 (11 al 15/07)	Entrega informe Práctica 5 (Lunes 11) Salida de Campo larga 11 al 15 de Julio			



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, M.G., J.H. Burk and W.D. Pitts. 1992. Terrestrial Plant Ecology. Addison Wesley Longman. USA. 604 pag.
- Magurran, A.E. 1988. Ecological Diversity and its Measurement. Princenton University Press. Princenton. New York. USA.
- Miller, T. 1992. Ecología y Medio Ambiente. Grupo Editorial Iberoamerica. México. 867 pag.
- Moreno, C. 2001. Métodos para medir la biodiversidad. Manuales y Tesis. Sociedad Entomológica Aragonesa. España.
- Primack, R. and J. Ros. 1998. Introducción a la biología de la conservación. Editorial Ariel Ciencias. Barcelona. España. 375.
- Odum, E. y G. Warrett. 2006. Fundamentos de Ecología. Quinta Edición. Thomson. Australia.
- Ricklefs, R. 1996. Invitación a la Ecología. La Economía de la Naturaleza. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires. Argentina. 692
- Strahler, A. 1989. Geografía Física. Omega. Barcelona, España.
- Schulze E.D., E. Beck, K. Muller-Hohenstein 2005. Plant Ecology. Springer. Berlin. Alemania. 701
- 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. 235 pag.



Consideraciones generales y evaluación del curso

Trabajos prácticos: Cada trabajo práctico consta de una salida de campo, una sección de discusión y la entrega del informe. En la primera semana se hará la salida de campo, la siguiente semana en el laboratorio de docencia los estudiantes deberán traer los resultados procesados y se promoverá la discusión en grupos y finalmente deberán entregar el informe la siguiente semana.

El informe debe contener los siguientes:

- 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% x 2= 15 %
Seminario	5%
Salida de campo larga	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

