

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

Profesores: Anairamiz Aranguren B. (Coordinadora), Luis D. Llambi. Invitado Carlos García N.

Preparadoras: Manuel A. Ramírez y Francisco Sierra

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: 22 de Septiembre del 2014
Finalización de clases: 30 de Enero del 2015
Salida de campo larga: 02 de Febrero del 2015

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 (AA)

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.

TEMA II DINAMICA AMBIENTAL (9 HORAS) AA

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) Carlos García N.

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) Luís Llambi C (LL)

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 nivel de organización. Las visiones organísmica e individualística de las comunidades vegetales. Propiedades emergentes: estructura (composición, riqueza, abundancia relativa, diversidad).
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) LL

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.

Tema VI ECOLOGÍA APLICADA (8 HORAS) LL

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 (ej. economía ecológica y ambiental) 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. 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.
3. Economía Ecológica y economía ambiental: la visión económica y ecológica de la realidad, integración a través de la economía ecológica y ambiental, midiendo el desarrollo (consideraciones ambientales), valoración de recursos naturales.
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: Anairamiz Aranguren B.
Duración: 8-12 am a 2-4 pm
Fecha: 26/09/2014
Laboratorio de Docencia y Lab. de Computación
(Edif. Teóricos)

Práctica 1: Prospección

Responsable: Anairamiz Aranguren
Duración: 8 am a 6 pm
Fecha: 03/10/2014
Salida de Campo Estanques - La Culata

Práctica 2: Clima y Mapa Ecológico

Responsable: Anairamiz Aranguren
Duración: 9:30-12 am a 2:30-6 pm
Fecha: 17/10/2014
Laboratorio de Docencia de Ecología

Práctica 3: Adaptaciones

Responsable: Anairamiz Aranguren B.
Duración: 8 am – 6 pm
Lugar: Selva Nublada 31/10/2014
Lugar: Arbustal espinoso 07/11/2014

Práctica 4: Comunidades

Responsable: Luis Daniel Llambi
Fecha: 28/11/2014
Campo: Páramo de Mucubají
Duración: 8am-6 pm
Fecha: Laboratorio 05/12/2014 9 am a 6 pm

Práctica 5: Ecología aplicada

Responsable: Luis Daniel Llambi
Fecha: 09/01/2015
Salida de campo Páramo de Piedras Blancas
Duración: 8 am – 6 pm

Salida Larga: Estación El IREL (Barrancas)

Responsables: Luis Daniel Llambi y Anairamiz Aranguren
Duración: 5 días (campo)
Fecha: 02/02/2015 al 06/02/2105

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 %
Práctica 5	5% X 1= 5%
Salida de campo larga	10% x 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 U-2014)**

N°	Teoría	Resp T	Práctica	Resp
01	Tema 1. 9-11 am Martes 23/09/2014 Tema 1 (2) 8-10 am. Viernes 26/09/2014	AA	Taller Redacción Informes y análisis de datos 10:30-12 am 2-5 pm	AA
02	Tema 2. (2) 9-11 am Martes 30/09/2014	AA	Pract 1: Prospección (campo) 8 am – 6 pm 03/10/2014	AA
03	Tema 2 (4) 9-11 am Martes 07/10/2014 Tema 2 (7) 8-11 am Viernes 10/10/2014	AA	Discusión Pract 1 2 -5 pm 10/10/2014	AA
04	Tema 2 (9) 9-11 am. Martes 14/10/2014	AA	Pract 2: Clima- Mapa Ecológico (laboratorio 2do piso) 8:30-12 am – 2:30-6 pm 17/10/2014 Entrega informe practica 1	AA
05	1er examen parcial Martes 9-11 am temas 1,2 21/10/2014 Tema 3 (2) 8-10 am. Viernes 24/10/2014	AA CG	Discusión practica 2. Viernes 2-6 pm 24/10/2014	AA
06	Tema 3 (4) 9-11 am Martes 28/10/2014	AA	Práctica 3a: Adaptaciones. 8 am – 6 pm. 31/10/2014 Entrega informe 2	LR
07	Tema 3 (6) 9-11 am Martes 04/11/2014	CG	Práctica 3b: Adaptaciones 8 am – 6 pm Viernes 07/11/2014	LR
08	Tema 4 (2) 9-11 am. Martes 11/11/2014 Tema 4 (4) 8-10 am. Viernes 14/11/2014	LL	Discusión Práctica 3. 2-4 pm Viernes 14/11/2014	LR
09	Tema 4 (6) 9-11 am. Martes 18/11/2014 Tema 4 (9) 9-12 am. Viernes 21/11/2014	LL	Entrega informe práctica 3	
10	Tema 5 (2) 9-11 am Martes 25/11/2014	LL	Práctica 4: Comunidades 8 am – 6 pm Viernes 28/11/2104	AA
11	2do examen parcial tema 3,4 Martes 02/12/2014	LL	Procesamiento de resultados de comunidades en el laboratorio. Viernes 05/12/2014 9 am- 6 pm	AA
12	Tema 5 (4) 9-11 am Martes 06/01/2015	LL	Práctica 5. Ecología aplicada 8 am-6pm Viernes 09/01/2015	LL
13	Tema 6 (2) 9-11 am Martes 13/01/2015 Tema 6 (4) 9-11 am Viernes 16/01/2015	LL	Entrega informe práctica 4 Discusión práctica 5. Ecología aplicada Viernes 16/01/2015. 2-6 pm.	LL
14	Tema 6 (6) 9-11 am Martes 20/01/2015 Tema 6 (8) 8-11 am Viernes 23/01/2015	LL		
15	3er examen parcial Tema 5,6 Martes 27/01/2015	LL	Charla de sabanas Charla de Bosques estacionalmente secos Preparación de la salida de campo	LL AA
	Salida de campo larga 02/02/2015 al 06/02/2015	LL AA		

