



DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA  
FACULTAD DE CIENCIAS  
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

**PROGRAMA DEL CURSO ECOLOGIA APLICADA**  
**Semestre B-2003**

Profesores: Carlos Estrada (Coordinador)  
Anairamiz Aranguren B.

Clases: Jueves, 8 am a 6 pm.

**CONTENIDO TEORICO**

**Introducción** (2 horas)

La ecología como ciencia de fronteras. Aplicación de algunos conceptos de la ecología. Integración de las ciencias biológicas, ambientales y humanas.

**Tema I. La huella del hombre en los ecosistemas** (9 horas) Prof. Anairamiz Aranguren B.

Actividades humanas y sus efectos ambientales. Revoluciones : sociedades extractivistas, la invención de la agricultura y la ganadería, revolución industrial, revolución tecnológica. El proceso de domesticación de plantas y animales, la dispersión geográfica de las especies, la revolución verde, agricultura alternativa. Relación entre agricultura, ambiente y sociedad.

**Tema II. Agroecología** (9 horas). Prof. Anairamiz Aranguren B

Definición de agroecosistema. El enfoque de compartimientos y flujos. Propiedades emergentes de los agroecosistemas. Diferencias entre agroecosistemas y ecosistemas naturales. Principales tipos de agroecosistemas (anual, perenne, herbáceo, arbóreo) y su funcionamiento. Prácticas agrícolas (fertilización, control de plagas, enfermedades y malezas, control de erosión).

**Tema III. Transformaciones y restauración** (9 horas) Prof. Carlos Estrada

Concepto de transformación (natural *versus* inducido). Disturbios (escala espacio-temporal *versus* frecuencia). Análisis de agentes, procesos, y resultados de las transformaciones. Límites de las transformaciones. Bases ecológicas de la restauración. Evaluaciones de impacto ambiental.

**Tema IV. Cambios globales: caso del ciclo de carbono** (9 horas) Prof. Carlos Estrada

Ciclo del carbono a diferentes escalas. Evaluación de fuentes y sumideros.. Problemas ambientales (efecto invernadero *versus* cambio climático) y biológicos (cambio de la biodiversidad y en la productividad) . Acuerdos internacionales sobre la producción de carbono.

**PRACTICAS**

Práctica 1. Prospección agroecológica de la cuenca del río Mocotíes, Edo. Mérida.

Práctica 2. Evaluación agroecológica de un cultivo seleccionado.

## EVALUACION

4 (cuatro) exámenes parciales (60 %) y discusión de artículos (10 %).

Informes de las salidas de campo: 30 %

No hay examen final ya que la evaluación es continua.

Examen de reparación en la fecha convenida por el departamento de Biología.

NOTA: Todas las prácticas son obligatorias; quien falte a un trabajo práctico, sin justificación, no podrá presentar el informe respectivo. Si el estudiante es aplazado en la práctica, perderá la asignatura sin derecho a reparación, así haya aprobado la teoría.

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

<b>FECHA</b>	<b>MAÑANA</b>	<b>TARDE</b>	<b>Responsable Teoría/Práctica</b>
<b>SEPTIEMBRE</b> 18	Presentación del curso (2)	Tema 1 (3)	Carlos Estrada y Anairamiz Aranguren
25	Tema 1 (6) Discusión artículos	Tema 1 (9) Finalización	Anairamiz Aranguren
<b>OCTUBRE</b> 02	Tema 2 (3)	Parcial Tema 1	Anairamiz Aranguren
09	Tema 2 (6)	Tema 2 (9) Finalización	Anairamiz Aranguren.
16	Salida de campo – Valle del Mocotíes. <b>Práctica 1</b>		Anairamiz Aranguren y Carlos Estrada.
23	Parcial Tema 2	Tema 3 (3)	Anairamiz Aranguren y Carlos Estrada.
30	Tema 3 (6)	Tema 3 (9)	Carlos Estrada.
<b>NOVIEMBRE</b> 06	<b>CONGRESO DE ECOLOGIA</b>		
13	Parcial Tema 3	Discusión Práctica 1	Carlos Estrada.
20	Salida de campo Práctica 2: Valle del Mocotíes		Anairamiz Aranguren y Carlos Estrada.
27	Tema 4 (3)	Procesamiento Práctica 2.	Anairamiz Aranguren y Carlos Estrada.
<b>DICIEMBRE</b> 04	Tema 4 (6)	Laboratorio Práctica 2.	Carlos Estrada y técnicos del Lab.
11	Tema 4 (9)	Discusión Práctica 2.	Carlos Estrada.
18	Parcial Tema 4. Asignación de artículos para discusión.		Carlos Estrada.
<b>ENERO 2004</b> 08			
15	Discusión de artículos	Discusión de artículos	
22	Entrega de informe – Prácticas 1 y 2. Discusión general del curso		

## Bibliografía

- Altieri, M 1996. Enfoque Agroecológico para el Desarrollo de Sistemas Sostenibles en los Andes. Centro de Investigación Educación y Desarrollo. Lima, Perú. 92 pag.
- Beeby, A. 1993. Applying Ecology. Chapman Hall. London. 441 pag. Cap. 1. Applying ecology
- Conway, G.R. 1987. The properties of agroecosystems. *Agricultural Systems*, 24:95-117.
- Cruces, J.M. 1996. Desarrollo, Sustentabilidad y Agroecología : Una visión desde América Latina. *Ecotropicos* 9(2). 61-70.
- Ewel, J. 1986. Design agricultural ecosystems for the humid tropics. *Annn. Rew. Ecol. Syst* 17 : 245-271.
- García-Montiel, D. 2002. El legado de la actividad humana en los bosques neotropicales contemporáneos En Guariguata, M., y Kattan, G. (Eds). *Ecología y Conservación de los Bosques Neotropicales. Libro Universitario Regional (EULAG-GTZ)*
- Hart, R. 1979. Agroecosistemas: conceptos básicos. CATIE, Turrialba. 211 pag.
- Jansen, D. 1973. Tropical agroecosystems. *Science*, 182:1212-1219.
- Jackson, L. (Eds) 1997. *Ecology in Agriculture*. Academic Press.
- Kattan, G. 2002. Fragmentación: patrones y mecanismos de extinción de especies. 561-590 En Guariguata, M., y Kattan, G. (Eds). *Ecología y Conservación de los Bosques Neotropicales. Libro Universitario Regional (EULAG-GTZ)*
- Llambi, L. y Llambi, L.D. 2001. A transdisciplinary framework for the analysis of tropical agroecosystem transformations. En: Lawrence, G., Higgins, V. Y Lockie, S. (Eds.), *Environment, Society and Natural Resource Management: theoretical perspectives from Australasia and the Americas*. Cheltenham: Edward Elgar Publishers. pp. 53-69.
- Loomis, R.S. y D.J. Connor. 1992. *Crop Ecology Productivity and Management in Agricultural Systems*. Cambridge University Press.
- Marten, G.G. 1988. Productivity, stability, sustainability, equitability and autonomy as properties for agroecosystem assessment. *Agricultural Systems*, 26:291-316.
- Pace, M., y Groffman, P. (Eds). 1998. *Successes, Limitations and Frontiers in Ecosystems Science*. Springer-Verlag. New York. 499 pag.
- Parra, F. 1993. La ecología como antecedente de una ciencia aplicada de los recursos y del territorio. En *Hacia una Ciencia de los Recursos Naturales* J. M. Naredo y F. Parra (comp.) Siglo Veintiuno de España Editores. Madrid-España.
- Ponting, C. 1993. *A Green History of the World: The environment and the collapse of the Great Civilizations*. Penguin Books. 430 pag.
- Sarmiento, G. 2000. *La transformación de los Ecosistemas en América Latina*. Ediciones Laffont (libro electrónico). Argentina.
- Shugart, H. 1998. *Terrestrial Ecosystem in Changing Environments*. Cambridge University Press. Cambridge. 537 pag.
- Urbanska, K.; N. Webb y P. Edwards. 1997. *Restoration Ecology and Sustainable Development*. Cambridge University Press.

NOTA: A este nivel de la carrera de Biología, se presume el dominio por parte del estudiante del inglés instrumental (lectura del inglés).

(Septiembre 2003)