

**Inscripciones hasta el 08 de noviembre de 2023**



# Ecología de Ecosistemas y Agroecosistemas I

*Curso acreditable*

**Inicio:** 13 de noviembre

**Final:** 27 de noviembre

**Curso teórico-práctico**

**Unidades crédito: 2**

**Mixto:** presencial  
y a distancia

## **Coordinación y docencia:**

Dr. Dimas Acevedo

Profesor e investigador del ICAE y profesor de planta del Postgrado en Ecología Tropical

Doctor en Ecología Tropical:  
Ecología de Ecosistemas Terrestres y Agroecosistemas, con énfasis en aspectos de producción aérea y subterránea, ecología del suelo y materia orgánica del suelo.



## **Contenido general**

- Estructura y funcionamiento del ecosistema.
- Dinámica y transformación natural.
- Funcionamiento de ecosistemas bajo acción humana: servicios ecosistémicos, conservación, restauración ecológica
- Diferencias estructurales y funcionales entre ecosistemas y agroecosistemas.

## **Inscripciones e información:**

[poecotro@gmail.com](mailto:poecotro@gmail.com)

### **Modalidad**

Curso de formación avanzada, presencial y/o a distancia, según elección del participante. El contenido forma parte del curso que de manera regular se imparte en la escolaridad del programa de Maestría en Ecología Tropical, pero en este caso puede ser tomado de manera individual como curso acreditado por el Consejo de Estudios de Postgrado de la Universidad de Los Andes (Venezuela), no conducente a grado.

El certificado de aprobación se emite a quienes obtengan una calificación final igual o mayor a 15 puntos en la escala de 1 al 20, de acuerdo con la normativa de estudios de postgrado de la Universidad de Los Andes

### **Costos**

Residentes en Venezuela: 30 USD o su equivalente en Bs. Tasa BCV

Residentes fuera de Venezuela: 60 USD

### **Medios de pago**

Transferencia bancaria o Paypal

**ATENCIÓN:** el curso se efectuará solo con un mínimo de 6 participantes inscritos



CURSO:

## ECOSISTEMAS Y AGROECOSISTEMAS I

### PRESENTACIÓN DEL CURSO

El curso es de naturaleza teórico-práctico y pretende introducir a los participantes en la ecología de ecosistemas y agroecosistemas a través del enfoque ecosistémico u holístico, visualizando a estos sistemas ecológicos como unos complejos dinámicos de comunidades vegetales, de animales y de microorganismos y a su medioambiente, que se estructuran e interactúan como una unidad funcional de flujos de materia y energía. El estudio de un ecosistema y un agroecosistema se puede hacer desde el análisis de su estructura, de su funcionamiento y de su dinámica.

El enfoque ecosistémico puede tener muchas aplicaciones entre las que están el análisis de las consecuencias de la transformación de los ecosistemas sobre los cambios globales y en particular sobre el cambio climático, la evaluación de servicios ambientales, la ecología de la restauración, la ecología de la conservación y la agroecología.

### OBJETIVOS

#### Objetivo General

Introducir al participante en la comprensión de la teoría de ecosistemas y de su enfoque ecosistémico, sus principales conceptos, ejes de estudio y posibles aplicaciones.

#### Objetivos específicos

- Presentar los principales fundamentos de la ecología de ecosistemas y de agroecosistemas.
- Explicar las diferencias precisas entre ecosistemas y agroecosistemas.
- Analizar los cambios en estructura y en funcionamiento de los ecosistemas bajo la acción humana transformadora y visualizar las alternativas de manejo que plantea la ecología de ecosistemas.

#### MODALIDAD:

Curso presencial y/o a distancia, evaluado. No conducente a grado. Acreditado por el Postgrado en Ecología Tropical y el Consejo de Estudios de Postgrado de la Universidad de Los Andes.

Número de horas académicas: 48.

Número de Unidades Crédito: 2 UC

### CONTENIDO TEÓRICO

#### Unidad 1. Fundamentos de ecología de ecosistemas

Clase 1: Niveles de integración en ecología. Génesis del concepto de ecosistema y su evolución. Ejes para estudiar los ecosistemas: estructura, funcionamiento y dinámica. Escalas espaciales: del microcosmos a la biosfera. Escalas temporales; del minuto a millones de años. Propiedades emergentes de los ecosistemas.

Clase 2: Estructura del ecosistema. Criterios para establecer la estructura del ecosistema, desde lo taxonómico a lo funcional. Principales compartimientos: productores, consumidores primarios y secundarios, descomponedores del suelo y el suelo.

Clase 3: Funcionamiento del ecosistema: Entradas, salidas y transferencias o procesos de la materia y de la energía en ecosistemas naturales. Desde los ciclos biogeoquímicos al ciclaje de nutrientes.

Clase 4: Dinámica y transformación natural de los ecosistemas: Cambios estacionales, interanuales, sucesiones primarias y secundarias, cambios evolutivos. Cambios relacionados con el cambio climático.

#### Unidad 2. Funcionamiento de Ecosistemas Bajo Acción Humana

Clase 5: Desde los servicios ecosistémicos hasta la conservación y/o restauración ecológica. Perturbaciones sobre los ecosistemas, tipo, intensidad, duración, extensión y frecuencia. Consecuencias de las perturbaciones sobre la estructura y funcionamiento de los ecosistemas.

Clase 6. Diferencias estructurales y funcionales entre ecosistemas y agroecosistemas. Estructura y funcionamiento de agroecosistemas. Agroecología y sistemas de producción. Indicadores y evaluación de sustentabilidad.

### CONTENIDO PRÁCTICO

En este curso se realizarán dos (2) sesiones de discusión de artículos científicos indexados en revistas actualizadas de ecología de ecosistemas o agroecosistemas. Además, de una (1) sección de resolución de ejercicios ecosistémicos.

### SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación estará basada en un examen que se realizarán al terminar el curso. La nota final del curso será el resultado del producto de la nota del examen escrito (70%) y una nota promedio de las tres secciones del contenido práctico (30%).



#### BIBLIOGRAFIA BASICA

Aber, J. & Melillo, J. 1991. *Terrestrial Ecosystems*. Saunders College Publishing.

Chapin, F.S., Matson, P.A., Mooney, H. 2002. *Principles of Terrestrial Ecosystem Ecology*. Springer.

Gliessman, S. R., & Rosemeyer, M. 2010. *The conversion to sustainable agriculture: Principles, processes, and practices*. Boca Raton, FL: CRC Press.

Golley, F. 1993. *A history of the Ecosystem Concept in Ecology: more than the sum of the parts*. Yale University Press.

Lavelle, P., Spain, A. 2005. *Soil Ecology*. Kluwer Academic Publishers. 653 p.

Likens, G. & Bormann, H. 1995. *Biogeochemistry of a forested ecosystem*. Springer-Verlag. Second edition.

Paul, E. & Clark, F. 1988. *Soil microbiology and biochemistry*. Academic Press.

Schultz, J. 1995. *The ecozones of the world. The Ecological divisions of the Geosphere*. Springer.

Swift, M., Heal, O. & Anderson, J. 1978. *Decomposition in Terrestrial Ecosystems*. University of California Press.

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Aide, M. T. y J. Cavellier. 1994. Barriers to Lowland Tropical Forest Restoration in the Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia. *Restoration Ecology* 2(4): 219-229.
- Alexander, M. 1977. *Introduction to soil microbiology*. Second Edition. John Wiley & Sons.
- Altieri, M. A. 1987. *Agroecology: The Scientific Basis of Alternative Agriculture*. Westview Press, Boulder, Co. 227 p.
- Altieri, M. A. and M. Z. Liebman (eds.). 1988. *Weed Management in Agroecosystems: Ecological Approaches*. Book for CRC Uniscience Series. CRC Press, Boca Raton, Florida. 354 p.
- Altieri, M. A. 1988. *Environmentally Sound Small Scale Agricultural Projects*. Vita. Mohonk Trust. 162 p.
- Altieri, M. A. and S. B. Hecht (ed.). 1991. *Agroecology and Small Farm Development*. Boca Raton, FL. 262 p.
- Anderson, J., Ingram, J. 1993. *Tropical soil biology and fertility: A handbook of methods*. CAB International.
- Bazzaz, F., 1996. *Plant in changing environments*. Cambridge University Press.
- Bradshaw, A. D. 1983. The reconstruction of ecosystems. *Journal of Applied Ecology*, 20, 1-17
- Bradshaw, A. D. 1987. Restoration: an acid test for ecology. In Jordan III, W., Gilpin, M. E, and J. Aber (Eds.). *Restoration Ecology: A synthetic approach to ecological research*, Cambridge University Press. Pp. 23-30
- Benckiser, G. 1997. *Fauna in soil ecosystems. Recycling processes, nutrient fluxes, and agricultural production*. Marcel Dekker, New York.
- Bergstrom, L. & Kirchmann, H. 1998. *Carbon and nutrient dynamics in natural and agricultural tropical ecosystems*. CAB International.
- Bormann, F. & Likens, G. 1979. *Pattern and Process in a forested ecosystem*. Springer-Verlag.
- Brown, S. y A. E. Lugo. 1994. Rehabilitation of tropical lands: A key to sustaining development. *Restoration Ecology* 2 (2): 97-111
- Brussaard, L. & Ferrera-Cerrato, R. 1994. *Soil Ecology in Sustainable Agricultural Systems*. Lewis Publishers.
- Capra, F. 1996. *La trama de la vida: una nueva perspectiva de los sistemas vivos*. Anagrama.
- Cole, J., Findlay, S., Lovett, G. (Eds) 1990. *Comparative analysis of ecosystems: patterns, mechanisms and theories*. Springer-Verlag.
- Coleman, D., Oades, J., Uehara, G. 1989. *Dynamics of soil organic matter in tropical ecosystems*. University of Hawaii Press.
- Cresser, M., Killham, K., & Edwards, T. 1993. *Soil chemistry and its applications*. Cambridge University Press.
- Deleage, J.P. 1991. *Histoire de l'écologie: une science de l'homme et de la nature*. La Découverte. Está traducido al español.



- Frontier, S & Pichod-Viale (1990) Ecosystemes: structure, fonctionnement, evolution. Masson.
- Gliessman, S. R. 2007. Agroecology: The ecology of sustainable food systems. Boca Raton: CRC Pres.
- Golley, FB (ed.) 1983. Tropical rain forest ecosystems. Structure and function. Elsevier.
- Hart, R. Conceptos básicos sobre agroecosistemas. CATIE.
- Jorgensen, SE., Muller, F. (eds). 2000. Handbook of ecosystem theories and management. Lewis Publishers. 584 p.
- Lamotte, M. & Bourliere, F. (eds). 1982. Structure et fonctionnement des ecosystems terrestres. Masson.
- Lieth, H. & Whittaker, R. 1975. Primary productivity of the biosphere. Springer-Verlag
- Lockie, S., & Carpenter, D. 2010. Agriculture, biodiversity and markets: Livelihoods and agroecology in comparative perspective. London: Earthscas
- Lowrance, R. et al. (eds). 1984. Agricultural Ecosystems. Unifying concepts. Wiley & Sons.
- Melillo, J., Field, C., Moldan, B. (eds). 2003. Interactions of the major biogeochemical cycles. Global Change and Human Impacts. 357 p.
- Mitchell, M. & Nakas, J. 1986. Microfloral and faunal interactions in natural and agroecosystems. Matinusnijhoff.
- Mooney, H. & Godron, M. 1983. Disturbance and ecosystems. Springer-Verlag.
- Pomeroy, L. & Alberts, J. 1998. Concepts of ecosystem ecology. Springer-Verlag.
- Richards, B.N. 1987. The microbiology of terrestrial ecosystems. Longman.
- Roy, J., Saugier, B., Money, H. 2001. Terrestrial global productivity. Academic Press.
- Sarmiento, G. 1984. Los ecosistemas y la Ecosfera. Blume.
- Schulze, E., & Mooney, H. 1994. Biodiversity and Ecosystem Function. Springer-Verlag.
- Shugart, H. 1998. Terrestrial ecosystems in changing environments. Cambridge University Press.
- Smith, T., Shugart, H., Woodward, F. 1997. Plant functional types, their relevance to ecosystem properties and global change. International Geosphere-Biosphere Programme Book Series.
- Sousa, W.P. 1984. The role of disturbance in natural communities. Annual Review of Ecology and Systematics 15: 353-391.
- Stevenson, F. 1986. Cycles of soil carbon, nitrogen, phosphorus, sulfur, micronutrients. Wiley.
- Vitousek, P. 2004. Nutrient Cycling and limitation. Hawai'i as a model system. Princeton University Press.
- Vogt, K et al. 1997. Ecosystem: Balancing science with management. Springer.
- Wood, M. 1989. Soil Biology. Chapman & Hall. New York.



## CRONOGRAMA DEL CURSO Noviembre 2023

<b>Fecha</b>	<b>hora</b>	<b>Temas:</b>
<b>Lunes 13</b>	8am a 12m	Tema 1: Introducción a la ecología de ecosistemas y de agroecosistemas
<b>Miércoles 15</b>	8am a 12m	Tema 2: Estructura de los ecosistemas
<b>Jueves 16</b>	8am a 12m	Ejercicios ecosistémicos.
<b>Viernes 17</b>	8am a 12m	Tema 3: Funcionamiento de los ecosistemas
<b>Lunes 20</b>	8am a 12m	Tema 4: Dinámica de los ecosistemas
<b>Martes 21</b>	8am a 12m	Discusión 1: Artículo científico
<b>Miércoles 22</b>	8am a 12m	Tema 5: Transformación, perturbaciones y alternativas desde la ecología de los ecosistemas.
<b>Jueves 23</b>	8am a 12m	Discusión 2: Artículo científico
<b>Viernes 24</b>	8am a 12m	Tema 6: Ecología de agroecosistemas y Agroecología
<b>Lunes 27</b>	8am a 12m	Evaluación escrita final