

**UNIVERSIDAD DE CALDAS**  
**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES**  
**MAESTRIA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS**

**Actividad académica: Ecología de Comunidades**

Departamento que oferta: CIENCIAS BIOLÓGICAS

Código actividad académica: G7H0158

Número de créditos que otorga: 6

Versión del PIAA: 1

Número de acta: 3 – 2013

**Docentes:**

Horas teóricas	24	Horas prácticas	24
Horas no presenciales	144	Horas presenciales profesores	48
Horas inasistencia que repruebe (c/justif.)	12	Cupos máximos	25
Habilitable	No	Nota aprobatoria	3,5
Duración en semestres	1	Duración en semanas	

<b>Objetivo general:</b>	Ofrecer al estudiante un acercamiento a la ciencia de la ecología de comunidades y ecosistemas, enfatizando en el estudio de la composición, estructura y función de las comunidades. Examinar al ecosistema como una unidad ecológica, que incluye a la comunidad de seres vivos que interactúan entre sí y con su entorno físico. Retomar los conceptos y características de los diferentes biomas, los cuales en conjunto constituyen la biosfera o ecosfera.
<b>Objetivos específicos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aprender, en profundidad, conceptos y teorías importantes en la ciencia de la ecología de comunidades.</li> <li>2. Explorar los métodos para la examinación y evaluación crítica de los conceptos y teorías en ecología de comunidades.</li> <li>3. Apreciar las interacciones entre muchos grupos taxonómicos, incluyendo a las plantas, los animales y los microorganismos.</li> </ol>
<b>Justificación:</b>	<p>La ecología de comunidades (EC) estudia las propiedades de los ensambles de especies (e.g., diversidad, abundancia, morfología y función). EC surgió al final del siglo 19 como un esfuerzo por entender el “balance de la naturaleza”. Dada la perpleja variedad de especies que se encuentran en una sabana, en un charco, en un río o en un bosque, los naturalistas sintieron curiosidad sobre porque había patrones repetidos de composición de especies y formas de vida. La EC combino dos ciencias tradicionales – la fisiología y la biogeografía- en la búsqueda de las respuestas a su curiosidad. Para ese entonces, las preguntas en EC estaban sesgadas, ya que los primeros ecólogos fueron frecuentemente científicos asociados al manejo de ganado o manejadores de vida silvestre. No obstante, ya se estaba generando una preocupación por los daños irrevocables que se le estaban haciendo a la estructura y función de los ensambles bióticos.</p> <p>La EC está en un excitante estado de flujo. No hay un libro texto definitivo, ni un currículo estándar. Hay una enorme oportunidad para un trabajo modernizador para aquellos capaz de reconocer las oportunidades y actuar en ellas. Esto puede significar descubrir el perfecto sistema biológico para enfocarse en un legendario problema o establecer un conjunto de teorías perfectamente aplicables a la EC.</p> <p>Este curso no es un vistazo panorámico de la EC. La razón de este curso es doble.</p>

	<p>Primero, tal panorama general no permitirá meditar realmente en algunos de las principales controversias y tópicos importantes. Segundo, la EC es una ciencia integrativa, y su objeto de estudio abarca o se adentra en la fisiología comparativa, la biología evolutiva, la biología de poblaciones, la biogeografía, la biología de la conservación. Entonces, para poder entender la biodiversidad, en la EC se encontrará tanto las causas y los resultados de una interesante variedad de procesos que conducen a ella.</p>
<p><b>Tipo de asignatura:</b></p>	<p>Teórico-práctica</p>
<p><b>Temas por contenido:</b></p>	<p><b>1. Introducción.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definiciones de comunidad.</li> <li>• El modelo nulo en la ecología de comunidades.</li> <li>• Historia de la ecología de comunidades.</li> </ul> <p><b>2. El Nicho.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos diferentes de nicho.</li> <li>• Métrica del nicho y sus usos.</li> <li>• Nichos ontogénicos y regeneración.</li> </ul> <p><b>3. Interacciones interespecíficas simples.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Competencia.</li> <li>• Parasitismo y depredación.</li> <li>• Mutualismo/simbiosis</li> </ul> <p><b>4. efectos indirectos.</b></p> <p><b>5. Estructura de la comunidad.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distribuciones de clases de tamaño, edad y sexo dentro de las poblaciones.</li> <li>• Valores de importancia.</li> <li>• Cadena trófica y diagramas de redes tróficas.</li> <li>• Diversidad <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definición y medición</li> <li>▪ Curvas de dominancia-diversidad.</li> <li>▪ Curvas de especies-área.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>6. Estabilidad y sus relaciones con la complejidad y la diversidad de la comunidad.</b></p> <p><b>7. Influencia de la heterogeneidad espacial.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Escalas espacial y temporal.</li> <li>• Metapoblaciones.</li> <li>• Teoría de la biogeografía de islas.</li> </ul> <p><b>8. Controles <i>top-down</i> (arriba-abajo) versus <i>bottom-up</i> (debajo-arriba).</b></p> <p><b>9. Sucesión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mecanismos.</li> <li>• Trayectorias.</li> </ul> <p><b>10. Reglas de ensamblaje.</b></p>

	<p><b>11. Gradientes ambientales.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mediciones de la similitud/disimilitud.</li> <li>• Clasificación de comunidades y análisis de agrupación (cluster).</li> <li>• Análisis de gradiente y ordenación de comunidades.</li> </ul>
<p><b>Bibliografía:</b></p>	<p><b>Texto guía:</b></p> <p>Begon, M., Townsend, C.R. &amp; Harper, J.L. 2006. Ecology. From individuals to ecosystems. 4<sup>th</sup> ed. Blackwell Publishing, Oxford, UK. 738 pp.</p> <p><b>Otras referencias:</b></p> <p>Boitani, L. &amp; Fuller, T.K. (ed.). 2000. Research techniques in animal ecology: controversies and consequences. Columbia University Press. New York. 442 pp.</p> <p>Donnelly, M.A., Crother, B.I., Guyer, C., Wake, M.H. &amp; White, M.E. (eds.). 2005. Ecology and evolution in the tropics: a herpetological perspective. The University of Chicago Press. Chicago. 675 pp.</p> <p>Donovan, T.M. &amp; Welden, C.W. 2002. Spreadsheet exercises in ecology and evolution. Sinauer Associates, Inc., Sunderland, MA. 556 pp.</p> <p>Freeman, S. and J.C. Herron. 2007. Evolutionary Analysis, 4<sup>th</sup> ed. Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ</p> <p>Futuyma, D.J. 1998. Evolutionary biology. Sinauer Associates, Inc., Sunderland, Massachusetts. 763 + appendages pp.</p> <p>Gotelli, N.J. &amp; Graves, G.R. 1996. Null models in ecology. Smithsonian Institution Press, Washington. 368 pp.</p> <p>Groom, M.J., Meffe, G.K. &amp; Carroll, C.R. (ed.). 2006. Principles of conservation biology. Sinauer Associates, Inc. Sunderland, MA. 699 pp.</p> <p>Hastings, A. 1997. Population biology: concepts and models. Springer-Verlag, New York. 220 pp.</p> <p>Kimmins, J.P. 1997. Forest ecology. A foundation for sustainable management. 2<sup>nd</sup> ed. Prentice Hall, New Jersey. 596 pp.</p> <p>Lomolino, M.V., Riddle, B.R. &amp; Brown, J.H. 2006. Biogeography. 3<sup>rd</sup> ed. Sinauer Associates, Inc, Sunderland, MA. 845 pp.</p> <p>Maier, R. 2001. Comportamiento animal: un enfoque evolutivo y ecológico. ed. McGraw-Hill Interamericana de España S.A.U., Madrid. 582 pp.</p> <p>Mayhew, P.J. 2006. Discovering evolutionary ecology: bringing together ecology and evolution. Oxford University Press, New York. 215 pp.</p> <p>McGarigal, K., Cushman, S. &amp; Stafford, S. 2000. Multivariate statistics for wildlife and ecology research. Springer-Verlag, New York. 283 pp.</p> <p>Morrison, M.L., Block, W.M., Strickland, M.D. &amp; Kendall, W.L. 2001. Wildlife study design. Springer-Verlag Inc., New York. 210 pp.</p> <p>Nassar, J.M., Rodríguez, J.P., Sánchez-Azofeifa, A., Garvin, T. &amp; Quesada, M. (eds.). 2008. Human, ecological and biophysical dimensions of tropical dry forests: manual of methods. Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas. Caracas, Venezuela. 134 pp.</p> <p>Osborne, P.L. 2000. Tropical ecosystems and ecological concepts. Cambridge University Press, Cambridge, UK. 464 pp.</p> <p>Ramírez González, A. 2006. Ecología. Métodos de muestreo y análisis de poblaciones y comunidades. Editorial Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia. 271 pp.</p> <p>Ranta, E., Lundberg, P. &amp; Kaitala, V. 2006. Ecology of populations. Cambridge University Press, Cambridge, UK. 373 pp.</p> <p>Sober, E. (ed.). 2006. Conceptual issues in evolutionary biology. Massachusetts</p>

	<p>Institute of Technology Press. Cambridge, Massachusetts. 612 pp.</p> <p>Stephens, D.W., Brown, J.S. &amp; Ydenberg, R.C. (eds.). 2007. Foraging: behavior and ecology. The University of Chicago Press. Chicago. 576 pp.</p> <p>Underwood, A.J. 1997. Experiments in ecology: their logical design and interpretation using analysis of variance. Cambridge University Press, Cambridge, UK. 504 pp.</p> <p>Vandermeer, J.H. &amp; Goldberg, D.E. 2003. Population ecology: first principles. Princeton University Press, 33 pp.</p> <p>Wells, K.D. 2007. The ecology and behavior of amphibians. The University of Chicago Press, Chicago. 1148 pp.</p> <p>Weiher, E. &amp; Keddy, P. (eds.). 2004. Ecological assembly rules: perspectives, advances, retreats. Cambridge University Press. Cambridge, UK. 418 pp.</p> <p>Whittaker, R.J. &amp; Fernández-Palacios, J.M. 2007. Island biogeography: ecology, evolution, and conservation. Second ed. Oxford University Press, New York. 401 pp.</p>
<p><b>Modelo Pedagógico (metodología):</b></p>	<p>Para la cobertura del material y cumplimiento de los objetivos de este curso, el instructor realizará cátedras magistrales. También se realizarán trabajos teórico-prácticos, que consisten en experimentos en el laboratorio, ejercicios con software ecológico, instrucción sobre métodos estadísticos para ecológica y una práctica de campo, durante la cual los estudiantes aplicarán los conceptos y técnicas presentadas en clase.</p>
<p><b>Forma de Evaluación:</b></p>	<p><b>Sección teórica:</b>  Parcial I: 20% (temas 1-4)  Parcial II: 20% (temas 5-8)  Parcial III: 20% (temas 9-11)</p> <p><b>Sección teórico-práctica:</b>  Reportes de laboratorio: 15%  Informe salida de campo: 25%</p>