

VPROGRAMA DE ECOLOGÍA DE ZONAS ÁRIDAS

2013

UNIDAD I. Nociones de ecología de zonas áridas. Relaciones con otras disciplinas. Niveles de organización biológica. El sistema ecológico en zonas secas. Origen, formación y clasificación de las zonas áridas. Aspectos físicos característicos, índices de aridez. Subtipos áridos. Distribución global de las tierras secas.

Bibliografía

- Begon M., C. Townsend y J. Harper. 2006. Ecology, From Individual to Ecosystems. 4º Edición. Blackwell Publishing. 738 pp.
- Campos C. y De Pedro, M. 2001. La vida en las zonas áridas: el desierto mendocino. Zeta Editores. Mendoza.
- Clasificación climática de Thornthwaite
- Clasificación climática de Koppen
- Desertification Synthesis Millennium Ecosystem Assessments
- Índices de Aridez
- Dry Land Millennium Ecosystem Assessments

UNIDAD II. Dinámica de ecosistemas. Productividad primaria y secundaria. Productividad neta y bruta. Niveles tróficos y circulación de la materia y la energía. Teoría de sucesión. Modelo de Clements, Modelos de Facilitación, Inhibición y Tolerancia, Modelo Jerárquico, Reduccionista y Mecanístico. Relación entre estabilidad, madurez y explotación en los ecosistemas.

Bibliografía

- Begon M., C. Townsend y J. Harper. 2006. Ecology, From Individual to Ecosystems. 4º Edición. Blackwell Publishing. 738 pp.
- Jaksic F. 2001. Ecología de comunidades. Ediciones Universidad Católica de Chile. 233 pp.

- Jaksic F. y Marone L. 2007. Ecología de Comunidades. 2º Edición. Ediciones Universidad Católica de Chile. 336 pp.
- Ricklefs R. y Millar G. 1999. Ecology. 4º Edición. WH Freeman.

UNIDAD III. Biogeografía. Biomas. Distribución de comunidades vegetales. Tipos de ambientes xéricos. Clasificación de las especies xerófilas. Nociones de evolución. Conceptos, adaptación y aclimatación. Estrategias adaptativas de las plantas en condiciones de aridez. Adaptaciones morfológicas y fisiológicas. Fauna nativa. Estrategias adaptativas de los animales en condiciones de aridez. Regulación térmica e hídrica. Balance nutricional. Adaptaciones comportamentales.

Bibliografía

Características de los biomas desérticos, biogeografía y fitogeografía de Argentina

- Abraham E., H. del Valle, F. Roig, L. Torres, J.O. Ares, F. Coronato, R. Godagnone. 2009. Overview of the geography of the Monte Desert biome (Argentina). *Journal of Arid Environments* 73: 144-153.
- Cabrera A. 1971. Fitogeografía de la República Argentina. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 14: 1-42.
- Ojeda R., C.M. Campos, J. Gonnet, C. Borghi and V.G. Roig. 1998. The MaB Reserve of Nacuñán, Argentina: its role in understanding the Monte Desert biome. *Journal of Arid Environments* 39: 299-313.
- Ribichich A.M. 2002. El modelo clásico de la Fitogeografía Argentina: un análisis crítico. *Interciencia* 27(12): 669-675.
- Roig F.A, S. Roig-Juñent y V. Corbalán. 2009. Biogeography of the Monte Desert. *Journal of Arid Environments* 73: 164-172.
- Universidad de California <http://www.ucmp.berkeley.edu/exhibits/biomes/deserts.php>
- Universidad de Nuevo México <http://ddl.nmsu.edu/overview.html>

Estrategias adaptativas de las plantas en condiciones de aridez

- Villagra P., C. Giordano, J. Álvarez, J. Cavagnaro, A. Guevara, C. Sartor, C. Passera y S. Greco. 2011. Ser planta en el desierto: estrategias de uso de agua y resistencia al estrés hídrico en el Monte Central de Argentina. *Ecología Austral* 21: 29-42.
- Museo del Desierto de Arizona-Sonora: http://www.desertmuseum.org/books/nhsd_plant_ecology.php
- Ramawat K.G. (Editor). 2010. *Desert Plants*. Springer Verlag, 503 pp. (Libro parcialmente disponible en Google Books)

Estrategias adaptativas de los animales en condiciones de aridez

- Hill R.W., Wyse G.A., M. Anderson. 2006. *Fisiología animal*. Editorial Panamericana, 1038 pp. (Libro disponible parcialmente en Google Books)

UNIDAD IV. Interacciones ecológicas. Competencia. Depredación. Parasitismo. Mutualismos. Mutualismos facultativos y simbiosis. Importancia de las interacciones ecológicas en los sistemas áridos: polinización, dispersión, fijación simbiótica de Nitrógeno, costras biológicas, micorrizas, efecto nodriza.

Bibliografía

Interacciones Ecológicas

- Begon M., C. Townsend y J. Harper. 2006. *Ecology, From Individual to Ecosystems*. 4^o Edición. Blackwell Publishing. 738 pp.
- Bertiller M.B., L. Marone, R. Baldi and J.O Ares. 2009. Biological interactions at different spatial scales in the Monte desert of Argentina. *Journal of Arid Environments* 73: 212-221.
- Herrera C. y Pellmyr O. 2002. *Plant-Animal Interactions: An Evolutionary Approach*. Blackwell Publishing. 313 pp.

Efecto nodriza

- Almirón M. y Martínez Carretero E. 2010. *Echinopsis leucantha* (Gillies ex Salm-Dyck) walp. (Cactoideae). Interacciones con plantas nodrizas en el desierto central argentino. *Multequina* 19: 77-87.
- Méndez E., J.C Guevara and O.R. Estevez. 2004. Distribution of cacti in *Larrea* spp. shrublands in Mendoza, Argentina. *Journal of Arid Environments* 58: 451-462.
- Méndez E. 2009. Variación estructural y hábitat de poblaciones de *Gymnocalycium schickendantzii* (Cactaceae) en Mendoza, Argentina. *Revista de la Facultad de Ciencias agrarias de la Universidad Nacional de Cuyo* Tomo XLI N° 2: 1-11.

Fijación de Nitrógeno y costras biológicas

- Barea J.M., J. Palenzuela, P. Cornejo, I. Sánchez-Castro, C. Navarro-Fernández, A. López-García, B. Estrada, R. Azcón, N. Ferrol y C. Azcón-Aguilar. 2011. Ecological and functional roles of mycorrhizas in semi-arid ecosystems Spain. *Journal of Arid Environments* 75: 1292-1301.
- Castillo-Monroy A.P. y Maestre F.T. 2011. La costra biológica del suelo: avances recientes en el conocimiento de su estructura y función ecológica. *Revista Chilena de Historia Natural* 84: 1-21.
- Ferrari A.E. y Wall L.G. 2004. Utilización de árboles fijadores de nitrógeno para la revegetación de suelos degradados. *Revista de la Facultad de Agronomía, La Plata* 105(2): 63-87.
- Maestre F.T., M.A. Bowker, Y. Cantón, A.P. Castillo-Monroy, J. Cortina, C. Escolar, A. Escudero, R. Lázaro e I. Martínez. 2011. Ecology and functional roles of biological soil crusts in a semi-arid ecosystem of Spain. *Journal of Arid Environments* 75: 1282-1291.
- Costras Biológicas <http://www.soilcrust.org/crust101.htm>
- Beneficios de la fijación simbiótica de nitrógeno en Chile

<http://www.engormix.com/MA-agricultura/cultivos-tropicales/articulos/beneficios-fijacion-simbiotica-nitrogeno-t1584/078-p0.htm>

Recursos en la web

Revista Chilena de Historia Natural <http://rchn.biologiachile.cl/es/index.php>

Revista Multequina <http://www.cricyt.edu.ar/multequina/>

Revista Ecosistemas <http://www.revistaecosistemas.net/>

Evaluación de los Ecosistemas del Milenio <http://www.maweb.org/es/Index.aspx>

Ecología de Desierto, University of Edinburgh UK, Oklahoma State University USA. <http://go.okstate.edu/~svonbro/desertecology/>

Libro electrónico de Ecología

<http://www.tecnun.es/asignaturas/Ecologia/Hipertexto/00General/Temario.html>

Libro electrónico de Ecología Humana

<http://www.gerrymarten.com/ecologia-humana/indice.html#Contents>

Salud y Medio Ambiente. Resúmenes sencillos de documentos científicos internacionales. <http://www.greenfacts.org/es/index.htm>

Desarrollo Sostenible <http://www.dsostenible.com.ar/index.html>

UNIDAD V. Biodiversidad. Tipos de biodiversidad. Diversidad en distintos niveles de organización. Diversidad Funcional. Grupos funcionales de efecto y de respuesta. Diversidad funcional, índices y programas. Relaciones entre estrategias de uso de recursos, tipos funcionales y caracteres funcionales. Rol de la diversidad en el funcionamiento del ecosistema. Invasiones biológicas. Servicios ecosistémicos.

Bibliografía

- Begon M., C. Townsend y J. Harper. 2006. ECOLOGY. From Individual to Ecosystems. 4º Edición. Blackwell Publishing.
- Jaksic F. 2001. Ecología de comunidades. Ediciones Universidad Católica de Chile

- Jaksic F. y Marone L. 2007. Ecología de Comunidades. 2º Edición. Ediciones Universidad Católica de Chile. 336 pp.
- Loreau M., S. Naeem y P. Inchausti. 2002. Biodiversity and Ecosystem Functioning. Synthesis and Perspectives. Oxford Biology Press. 308 pp.
- Ricklefs R. y Millar G. 1999. Ecology. 4º Edición. WH Freeman.
- Vellend M. 2010. Conceptual synthesis in community ecology. The Quarterly Review of Biology 85(2): 183-206.

Artículos Específicos

- Balvanera P., A. Pfisterer, N. Buchmann, J-S He, T. Nakashizuka, D. Raffaelli y B. Schmid. Quantifying the evidence for biodiversity effects on ecosystem functioning and services. Ecology Letters 9: 1146-1156.
- Díaz S. y Cabido M.R. 2001. Viva la différence: plant functional diversity matters to ecosystem processes. Trends in Ecology and Evolution 16(11): 646-655.
- Garibaldi L., C. Morales, M. Aizen, L. Ashworth y N. Chacoff. 2012. Los polinizadores en la agricultura. Ciencia Hoy 21(126): 38-47.
- Jaksic F., J. Iriarte, J. Jiménez y D. Martínez. 2002. Invaders without frontiers: cross-border invasión of exotic mammals. Biological Invasions 4: 157-173.
- López B.M., J.A. González, S. Díaz, I. Castro y M. García Llorente. 2007. Biodiversidad y bienestar humano: el papel de la diversidad funcional. Ecosistemas 16 (3): 68-79.
- Naeem S., M. Loreau y P. Inchausti. 2002. Biodiversity and ecosystem functioning, the emergence of a synthetic ecological framework. En: Biodiversity and ecosystem functioning, Synthesis and Perspectives. M. Loreau, S. Naeem y P. Inchausti (Eds.). Oxford University Press. 308 pp.

- Novillo A. y Ojeda R. 2008. The exotic mammals of Argentina. Biological Invasions 10: 1333-1344.
- Ricklefs R.E. 2004. A comprehensive framework for global patterns in biodiversity. Ecology Letters 7: 1-15.
- Vilá, M. 1998. Efectos de la diversidad de especies en el funcionamiento de los ecosistemas. Orsis 13: 105-117.

UNIDAD VI. El hombre en las zonas áridas. Historia y extensión de las tierras áridas. Biología del hombre en el desierto. Desertización y Desertificación. Causas antrópicas y naturales de la aridez. Tecnologías apropiadas. Agroforestería y ecocultivos. Xerojardinería. Nociones de ecología de oasis y secano.

Bibliografía

Artículos Específicos

- Reynolds J.F., D. Stafford Smith, E. Lambin, B. Turner et al. 2007. Desertificación global, construyendo una nueva ciencia para las zonas secas. Science 316: 84-851.

UNIDAD VII. Las tierras áridas y semiáridas de la Argentina. Conservación. Causas de la aridez en Argentina. Impactos sobre la sucesión (fuego, tala, pastoreo, ramoneo, cultivos, etc.). Impacto de actividades extractivas sobre ecosistemas áridos. Petróleo, minería. Recuperación de áreas degradadas. Revegetación, restauración, reclamación, rehabilitación, bioremediación. Áreas protegidas en ecosistemas de Mendoza.

Bibliografía

- Primack, Rossi, Feinsinger, Dirzo, Massardo. 2001. Fundamentos de conservación biológica: perspectivas latinoamericanas. 797 pp.
- Sutherland W.J. 2004. The conservation handbook. Blackwell Science.

Artículos Específicos

- Dalmaso A. 2010. Revegetación de áreas degradadas con especies nativas. Boletín de la sociedad argentina de Botánica 45: 149-171.
- Jobbagy E. 2010. Una Mirada hacia el futuro. En: Expansión de la frontera agropecuaria en Argentina y su impacto ecológico-ambiental. E.F. Viglizzo y E. Jobbágy (Eds.) Capítulo 12. Ediciones INTA.
- Padilla Ruiz F.M. 2008. Factores limitantes y estrategias de establecimiento de plantas leñosas en ambientes semiáridos. Implicancias para la restauración. Ecosistemas 17(1): 155-159.
- Pérez-Carrera A., C.H. Moscuza y A. Fernández-Cirelli. 2008. Efectos socioeconómicos y ambientales de la expansión agropecuaria. Estudio de caso: Santiago del Estero, Argentina. Ecosistemas 17(1): 5-15.
- Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (SeCyT). La Degradación del Suelo, Un aliado de la vida pide auxilio. Revista Iciencia 15 año 5, publicación electrónica.
- Torres L. 2008. Hilos de agua, lazos de sangre: enfrentando la escasez de en el desierto de Lavalle (Mendoza, Argentina). Ecosistemas 17(1): 46-59.
- Verón S.R., J.M. Paruelo y M. Oesterheld. Assessing desertification. Journal of Arid Environments 66: 751-763.
-

Recursos en la web

Evaluación de los Ecosistemas del Milenio

<http://www.maweb.org/es/Index.aspx>

University of Edinburgh UK, Oklahoma State University USA.

<http://go.okstate.edu/~svonbro/desertecology/>

Libro electrónico de Ecología

<http://www.tecnun.es/asignaturas/Ecologia/Hipertexto/00General/Temario.html>

Revista Ecosistemas

<http://www.revistaecosistemas.net/>

Salud y Medio Ambiente. Resúmenes sencillos de documentos científicos internacionales.

<http://www.greenfacts.org/es/index.htm>

Desarrollo Sostenible

<http://www.dsostenible.com.ar/index.html>

Libro electrónico de Ecología Humana

<http://www.gerrymarten.com/ecologia-humana/indice.html#Contents>