

# **ECOLOGÍA DE PASTIZALES Y SISTEMAS AGRÍCOLAS**

## **PROGRAMA**

**2011**

Profesora Titular: Dra. María Laura de Wysiecki

Jefe de Trabajos Prácticos: Dra. Carolina Pérez

Ayudante Diplomado: Dra. Yanina Mariottini

### **Fundamentación**

El objetivo de la materia es estudiar la Ecología de Pastizales y de los Sistemas Agrícolas, con especial énfasis en los de nuestro país. Para ello, se parte del estudio de la evolución de los pastizales y de su distribución actual en el mundo.

Los pastizales son analizados como sistemas ecológicos, constituidos por especies animales y vegetales entre las cuales existen relaciones de interdependencia y a su vez con el medio ambiente abiótico. Se estudian algunas características morfológicas y fisiológicas de su flora y fauna, así como relaciones de competencia y características adaptativas y se analizan los principales procesos funcionales.

Se estudian las comunidades vegetales, fauna, suelos y características ambientales de las principales áreas de pastizales del mundo, particularmente de Argentina. Teniendo en cuenta que dentro de la zona de pastizales se encuentran los lugares más productivos del mundo así como áreas de subdesarrollo, se presta especial atención a los pastizales como sistemas de producción de alimento para el hombre y el ganado, su uso actual y potencialidades futuras, formas de producción, factores sociales y políticos, etc.

Se analiza la estructura y funcionamiento de los Sistemas Agrícolas y los problemas derivados de la agricultura moderna, altamente tecnificada y con alto insumo energético. Estos sistemas incluyen aspectos ecológicos, económicos y sociológicos, cuyo funcionamiento e interrelaciones son necesarios conocer para lograr un manejo eficiente de los mismos y lograr así disminuir el impacto que la práctica agrícola tiene sobre el medio ambiente. Asimismo, se estudian las causas

que generan el cambio climático global y sus efectos sobre los sistemas de pastizal.

Dentro del Plan de Estudios de la Carrera de Biología, esta es una materia optativa, que puede elegirse tanto para la licenciatura como para el doctorado. Esta materia representa una especialización en el área de la ecología terrestre y aporta conocimientos a los alumnos de las distintas orientaciones.

### **Metas y objetivos generales**

- Capacitar conceptual, procedimental y actitudinalmente al alumno para abordar con un enfoque holístico el estudio y manejo de pastizales.
- Capacitar al alumno para comparar y analizar hipótesis y modelos acerca de distintos aspectos de la ecología de pastizales.
- Capacitar metodológicamente al alumno para realizar investigaciones sobre procesos funcionales del pastizal y para encarar el manejo de los mismos.
- Promover la capacidad analítica, crítica y creativa del alumno, tratando de aplicar sus conocimientos teóricos a problemas reales del manejo de pastizales.

## **CONTENIDOS DE LA MATERIA**

### **Unidad temática 1: EVOLUCION DE LOS SISTEMAS DE PASTIZAL**

Evolución de los sistemas de pastizal. Coevolución de pastos y herbívoros. Evolución paralela y convergente. Definiciones de Pastizal. Fisonomías con dominio de graminiformes. Distribución actual en el mundo. Comunidades, suelos, gradientes climáticos.

### **Unidad temática 2: CARACTERISTICAS DE LA FLORA Y FAUNA**

Tipos biológicos de los pastizales. Características morfoecológicas y ecofisiológicas generales de pastos y arbustos. Anuales, bianuales y perennes. Competencia entre tipos biológicos. Adaptaciones a los factores ambientales. Diferentes mecanismos fotosintéticos, su significado ecofisiológico. Adaptaciones morfológicas y fisiológicas de la fauna para digerir la celulosa. Monogástricos y rumiantes. Adaptaciones en los miembros. Artiodáctilos y Perisodáctilos. Adaptaciones de comportamiento. Hibernantes, estivantes, almacenadores y evasores.

### **Unidad temática 3: PROCESOS FUNCIONALES DEL PASTIZAL**

Productividad Primaria. Mortalidad, caída a la hojarasca y descomposición. Ciclaje de nutrientes. Métodos de estimación. Implicancias fisiológicas y ecológicas de la herbivoría. Crecimiento compensatorio. Cambios florístico-estructurales en la comunidad vegetal. Patrones de consumo. Pirámides tróficas de pastizales. Influencia de los herbívoros en el flujo de energía y en el ciclaje de nutrientes del ecosistema. Grupos funcionales.

### **Unidad temática 4: PASTIZALES TROPICALES Y SUBTROPICALES**

Sabanas. Factores que condicionan su presencia. Distribución. Características climáticas y tipos de suelos. Composición florística y estructura de la vegetación. Estrategias fenológicas. Producción primaria y secundaria. Abundancia relativa de productores y consumidores. Ciclo de las estaciones. Uso actual de la tierra. Su problemática.

### **Unidad temática 5: SISTEMAS AGRICOLAS**

Características de los sistemas agrícolas. Flujos de energía, ciclaje de nutrientes y estabilidad en agroecosistemas. Diferencias estructurales y funcionales entre ecosistemas naturales y agroecosistemas.

### **Unidad temática 6: PASTIZALES PAMPEANOS**

Pastizales pampeanos: comunidades, suelos, gradientes climáticos. Proceso histórico de desarrollo agrícola-ganadero. Características del uso de la tierra. Principales cultivos, insumos utilizados, tenencia de la tierra. Uso actual de la tierra. Su problemática.

### **Unidad temática 7: MANEJO Y SUSTENTABILIDAD DE SISTEMAS DE PASTIZAL**

*Manejo de pasturas:* Estado y tendencia de una pastura. Utilización de la pastura. Determinantes de la capacidad de carga. La planificación agropecuaria.

*Agricultura sustentable:* Indicadores de sustentabilidad. Sistemas agrícolas alternativos. Sistemas de policultivo y agroforestales. Labranza conservacionista. Agricultura tradicional. La Revolución Verde.

*Agricultura moderna:* Determinantes socioeconómicos de la adopción de distintas alternativas. Problemas derivados de la agricultura moderna. Costo ambiental, social y económico. Paquetes tecnológicos: cultivo de soja.

*Cambio climático global:* potencial impacto del cambio climático sobre las comunidades de pastizal.

**MODALIDAD DEL CURSO:** el dictado de la materia es semestral, con una clase semanal y dos exámenes parciales.

El contenido de la materia es teórico-práctico, lo cual implica que contenido y método forman una unidad indisociable y por lo tanto se abordan de manera conjunta.

## BIBLIOGRAFÍA PARCIAL

Altieri, M. 1983. Agroecología. Cetal ediciones. Chile.

Barsky O.; Cirio, F.; del Bello, J.C.; Gutierrez, M.; Huici, N.; Jacobs, E.; Llovet, I.; Martinez Nogueira, R.; Murmis, M.; de Obschatko, E. y M. Piñeiro. 1988. La agricultura pampeana. Transformaciones productivas y sociales. Fondo de Cultura Económica, Inst. Interamericano de Cooperación para la agricultura y Centro de Investigaciones Sociales sobre el Estado y la Administración (Editores). 422 pp.

Bayliss-Smith, T. P. 1982. The ecology of agricultural systems. Cambridge University Press. 110 pp.

Brailovsky A. E. y D. Foguelman. 1991. Memoria Verde. Historia ecológica de la Argentina. Editorial Sudamericana.

Coscia, A. A. 1983. Segunda revolución agrícola de la región pampeana. Editorial CADIA. 242 pp.

Coupland, R.T. (ed).1990. *Natural grasslands. Ecosystems of the World 8 A*. Eslevier. Amsterdam, London, New York, Tokyo. 409 pp.

Crawley, M. J. (Editor). 1986. Plant Ecology. Blackwell Sc. Pub. Oxford. 498 pp.

Daubenmire. 1974. *Plants and environment*. Wiley International Edition.

French, N. 1979. Perspectives in Grassland Ecology. Springer- Verlag New York. 205pp.

González, M.C. 2005. Productores familiares pampeanos: hacia la comprensión de similitudes y diferenciaciones zonales.

Grime, J.P. 1979. *Plants strategies & vegetation processes*. Wiley, New York, 222 pp.

Harper, J.L. 1977. *Population Biology of Plants*. Academic Press, London.

Larcher. 1980. *Physiological Plant Ecology*. 206-267. Springer Verlag, New York.

Lowrance, R.; Stinner, B. R. & G. J. House (Editores). 1984. Agricultural Ecosystems. Unifying concepts. Wiley, New York. 234 pp.

Manzanal, M. y A. B. Rofman. 1989. Las economías regionales de la Argentina. Crisis y políticas de desarrollo. Centro Editor de América Latina. CEUR. 270 pp.

Mateucci, S.; Solbrig, O.T; Morello, J. y G. Halffer (Eds). 1999. Biodiversidad y uso de la tierra. Conceptos y ejemplos de Latinoamérica. Colección CEA, EUDEBA. 580 pp.

Milner, C. y R. Hughes. 1970. *Methods for the measurement of the primary production of grassland*. IBP Handbook Nro. 6

Molina, J. 1980. Una nueva conquista del desierto. Incorporación de tierras marginales al proceso productivo argentino. Ediciones EMECE. 265 pp.

Oesterheld, M.; Aguiar, M.; Ghersa, C. y J. Paruelo (compiladores). 2005. La heterogeneidad de la vegetación de los Agroecosistemas. Un homenaje a Rolando J.C. León. Editorial Facultad de Agronomía. UBA. 430 pp.

Sala, O. E. 1988. The effect of herbivory on vegetation structure. En *Plant form and vegetation structure*. Wergen, Van der Aare, Oving y Verhoven (Eds.) SPB. Acad. Publ. The Hague. The Netherlands.

Sarmiento, G. 1984. *The Ecology of Neotropical Savannas*. Harvard University Press. 235 pp.

Sarmiento, G. 1984. *Los ecosistemas y la ecósfera*. Ed. Blume.

Sarmiento, G. y M. Cabido (eds). 1996. Biodiversidad y funcionamiento de pastizales y sabanas en América Latina. Estado del conocimiento y perspectivas de investigación. CYTED, CIELAT. 318 pp.

Shiva Vandana. 2003. *Cosecha robada. El secuestro del suministro mundial de alimentos*. Paidós. Estado y Sociedad. 166 pp.

Solbrig, O.T y L. Vainesman (compiladores). 1998. *Hacia una agricultura productiva y sostenible en la pampa. Una visión general prospectiva interdisciplinaria*. Harvard University, Davis Rockefeller Center for Latin American Studies y Consejo Profesional de Ingeniería Agronómica. 273 pp.

Viglizo, E. F. 2001, *La trampa de Malthus. Agricultura, competitividad y medio ambiente en el siglo XXI*. EUDEBA. 189 pp.

Walter, H. 1977. *Zonas de vegetación y clima*. Ediciones Omega.

**\* En cada una de las unidades temáticas se incluyen trabajos específicos, que no se detallan pues se actualizan constantemente.**