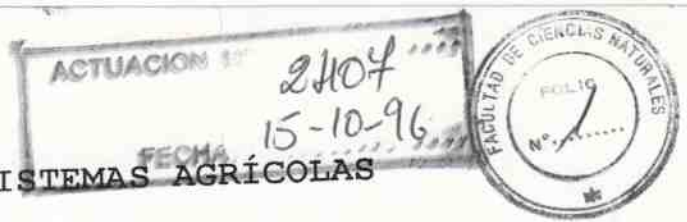


## ECOLOGÍA DE PASTIZALES Y SISTEMAS AGRÍCOLAS



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.

### EXPECTATIVAS DE LOGRO

- \* 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.



## MODALIDAD DEL CURSO

El dictado de la materia será semestral, con dos clases por semana y se ajustará al "Régimen de cursada especial con promoción de examen final y con clases teórico-prácticas" del Reglamento de Cursadas Especiales de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo.

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.

## EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

En cada clase se evaluará el aprendizaje de conceptos, procedimientos y actitudes por parte del alumno observando el desempeño de los mismos a través de la lectura, análisis y discusión de trabajos científicos, resolución de los problemas planteados y el grado de participación en trabajos grupales. Además, se tomarán dos exámenes parciales (una hacia la mitad del curso y otra hacia el final) y un examen final de la materia.

Para evaluar el proceso de enseñanza se utilizará como instrumento principal, cuestionarios que los alumnos deberán responder acerca del desempeño de los docentes.

## DOCENTES

Profesor Titular Interino, dedicación simple : Dra Norma E. Sánchez

Jefe de Trabajos Prácticos Ordinario, dedicación simple : Dra María L. de Wysiecki



## CONTENIDOS DE LA MATERIA



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

#### Objetivos

Que el alumno conozca como evolucionaron los pastizales a lo largo del tiempo geológico y cual es su distribución actual en el mundo.

#### Contenidos conceptuales

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.

#### Contenidos procedimentales

- \* Reconocimiento de las relaciones existentes entre los principales cambios geológicos y la evolución de los pastizales.
- \* Establecer relaciones entre las características de las regiones climáticas y los ecosistemas de pastizal.

Para el logro de estos contenidos procedimentales se les entregará bibliografía a los alumnos, con la suficiente antelación, la cual deberá ser analizada y discutida en clase, con la guía de los docentes.

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

#### Objetivos

Que el alumno conozca los rasgos morfológicos y fisiológicos de la flora y fauna de los pastizales, a fin de entender relaciones de competencia y características adaptativas.

#### Contenidos conceptuales

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.



### Contenidos procedimentales

- \* Identificar las principales adaptaciones morfológicas, fisiológicas y de comportamiento de la flora y fauna de los pastizales y analizar su significado ecológico.
- \* Entender las relaciones de competencia entre tipos biológicos.

Para el logro de estos contenidos procedimentales se les entregará bibliografía a los alumnos, con la suficiente antelación, la cual deberá ser analizada y discutida en clase, con la guía de los docentes.

### Unidad temática 3 : PROCESOS FUNCIONALES DEL PASTIZAL

#### Objetivos

Conocer los principales procesos funcionales del pastizal, tales como producción, ciclaje de nutrientes y herbivoría.

#### Contenidos conceptuales

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.

#### Contenidos procedimentales

- \* Manejo de métodos de cosecha para la estimación de la productividad primaria, mortalidad y caída a la hojarasca.
- \* Evaluación de diferentes métodos para estimar productividad primaria.
- \* Diseño y desarrollo de experimentos a campo.
- \* Interpretación y comparación de tramas tróficas y pirámides energéticas de diferentes tipos de pastizales

### Unidad temática 4 : PASTIZALES TROPICALES Y SUBTROPICALES

#### Objetivos

Estudiar las comunidades vegetales, suelos, fauna, características climáticas, así como los niveles de productividad y uso de la tierra de los principales pastizales tropicales y subtropicales.

#### Contenidos conceptuales

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.



#### Contenidos procedimentales

- \* Analizar los factores ambientales que condicionan la presencia de sabanas.
- \* Reconocer las distintas estrategias fenológicas de la flora.
- \* Analizar las características de la producción primaria y secundaria.

Para el logro de estos contenidos procedimentales se les entregará bibliografía a los alumnos, con la suficiente antelación, la cual deberá ser analizada y discutida en clase, con la guía de los docentes.

#### Unidad temática 5 : PASTIZALES PAMPEANOS

##### Objetivos

Caracterizar las condiciones ambientales del área pampeana. Conocer el desarrollo histórico de la ganadería y agricultura en la pampa argentina y las condiciones actuales de explotación.

##### Contenidos conceptuales

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.

##### Contenidos procedimentales

- \* Analizar como las diferentes sociedades se han vinculado con el medio en la región pampeana.
  - \* Analizar el proceso de desarrollo histórico de la ganadería y agricultura en la pampa húmeda.
  - \* Identificar las consecuencias ambientales, económicas y sociales derivadas de la forma de propiedad y uso de la tierra.
- \* Esta unidad temática se desarrollará siguiendo la modalidad operativa del Taller. Para ello, la cátedra aportará la bibliografía básica al alumno, debiendo el mismo buscar toda la bibliografía adicional para el desarrollo del tema.



## Unidad temática 6 : SISTEMAS AGRICOLAS

### Objetivos

Estudiar la estructura y funcionamiento de los Sistemas Agrícolas y las consecuencias económicas, ambientales y sociales de la agricultura moderna.

### Contenidos conceptuales

Flujos de energía, ciclaje de nutrientes y estabilidad en agroecosistemas. Diferencias estructurales y funcionales entre ecosistemas naturales y agroecosistemas. Problemas derivados de la agricultura moderna. Costo ambiental, social y económico. La Revolución Verde.

### Contenidos procedimentales

- \* Comparación del flujo de energía y ciclaje de nutrientes en ecosistemas naturales y agrícolas, en base al uso de modelos gráficos.
- \* Identificación de las consecuencias ambientales, económicas y sociales de la agricultura moderna.
- \* Planteo de preguntas problematizadoras.
- \* Análisis de casos sobre la realidad regional y/o local.

## Unidad temática 7 : AGRICULTURA SUSTENTABLE

### Objetivos

Conocer los fundamentos de la Agricultura Sustentable y analizar diferentes alternativas de producción que contribuyan a disminuir los "costos" de la práctica agrícola moderna.

### Contenidos conceptuales

Indicadores de sustentabilidad. Sistemas agrícolas alternativos. Sistemas de policultivo y agroforestales. Labranza conservacionista. Agricultura tradicional. Determinantes socioeconómicos de la adopción de distintas alternativas. Manejo de pasturas. Estado y tendencia de una pastura. Utilización de la pastura. Determinantes de la capacidad de carga. La planificación agropecuaria.

### Contenidos procedimentales

- \* Análisis y comparación del costo energético y del impacto ambiental de la agricultura moderna y de las prácticas agrícolas alternativas.
- \* Reconocimiento de indicadores de calidad ambiental
- \* Manejo de métodos para estudiar el estado y tendencia de una pastura.



\* Proponer estrategias de manejo que se enmarquen en los principios de la Agricultura Sustentable.

\* Esta unidad temática se desarrollará siguiendo la modalidad operativa del Taller. Para ello, la cátedra aportará la bibliografía básica al alumno, debiendo el mismo buscar toda la bibliografía adicional para el desarrollo del tema, y se realizarán visitas a campos de productores convencionales y orgánicos.

#### CONTENIDOS ACTITUDINALES GENERALES DE LA MATERIA

\* Valoración del rigor metodológico

\* Aceptación de la duda y la incertidumbre como componentes primordiales del pensamiento científico

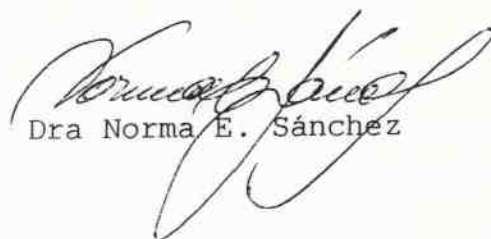
\* Valoración del trabajo multidisciplinario para tratar la problemática del estudio y manejo de pastizales.

\* Incentivar el planteo de preguntas problematizadoras.

\* Actitud crítica, ética y responsable en la elección de alternativas y toma de decisiones relacionadas con el manejo de pastizales.

\* Promoción de actividades individuales y grupales orientadas al respeto y conservación del medio ambiente.

\* Capacidad para valorar la dimensión social de los problemas ambientales derivados de la práctica agrícola.

  
Dra Norma E. Sánchez



## Bibliografía



- Altieri, M. 1983. Agroecología. Cetal ediciones. Chile.
- Astori, D. y M. Buxedas. 1985. La planificación agropecuaria en América Latina: algunas lecciones de la experiencia. Editorial Agropecuaria Hemisferio Sur. 120 pp.
- 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.
- Bignoli, D. P. y O. J. V. Marsico. 1984. Pasturas. Implantación y manejo. Control de malezas en pasturas. Editorial CADIA. 134 pp.
- Biondini M., Lauenroth W. K. y O. E. Sala. 1991. Correcting estimates of net primary production. Are we overestimating plant production in rangelands? Journal Range Management 44(3): 194-198.
- Burkart, A. 1975. Evolution of Grasses and Grasslands in South America. Taxon 24 (1): 53-66.
- Centro Editor de América Latina. El país de los Argentinos. 6 Vol.
- Ciencia Hoy. 1990. Vol. 2 n°7. Patagonia. Abril-Mayo.
- Coleman, D. C. 1976. A review of root production processes and their influence on soil biota in terrestrial ecosystems. En The role of terrestrial and aquatic organisms in decomposition processes. Anderson J. M. y A. Mac Fadyen (Eds.):417-434. Blackwell, Oxford.
- Coscia, A. A. 1983. Segunda revolución agrícola de la región pampeana. Editorial CADIA. 242 pp.
- Coupland, R.T. 1992. Natural Grasslands. Introduction and Western Hemisphere. 407 pp.



