

## **"ECOFISIOLOGIA DE PASTIZALES"**

MODALIDAD DE LA ACTIVIDAD OPTATIVA: *SEMINARIO*

### **A. SINTESIS DESCRIPTIVA:**

*Curso relacionado* Forrajicultura y Praticultura

*Departamento docente:* Tecnologia Agropecuaria y

*Forestal Ambito academico:* Produccion Animal

*Destinatarios:* alumnos de las carreras de ingenieria agronomica e ingenieria forestal

*Cuatrimestre:* Primero

#### *Presentacion*

Habida cuenta de la importancia, dentro del area de produccion animal, de los recursos naturales como una fuente forrajera, el seminario esta propuesto como una alternativa de actualizacion y profundizacion del conocimiento y utilizacion de los pastizales naturales.

La ecologia es la ciencia que estudia las relaciones entre los organismos y su ambiente. Dentro de las ciencias biologicas la ecologia abarca un campo muy amplio y se apoya en conocimientos tan distintos como la fisica del aire y el comportamiento animal con el fin de reconocer la organization de la naturaleza.

A traves de los agroecosistemas circula un importante flujo de materia y energia en forma de fertilizantes, combustible y trabajo humano. En general los nuevos sistemas de produccion e innovation tecnologica traen consigo la tendencia a mermar la calidad fisica de las tierras, disminuir la fertilidad natural y acelerar los procesos degradatorios como consecuencia de la perdida de suelo por erosion, el deterioro de la vegetation por sobrepastoreo o la invasion de malezas. Estas observaciones indican una necesidad de mejorar los rendimientos por unidad de superficie mediante el uso de tecnicas de conservacion de los recursos.

Sin embargo, el planeamiento de la utilizacion de la tierra, no puede ser formulado sin el conocimiento exhaustivo de los recursos naturales (funcionamientos e interrelaciones de los sistemas biogeofisicos) de uso en los sistemas agropecuarios, ya que ellos marcan el limite superior de la intervention humana, por encima del cual, la tecnologia disponible no puede alcanzar los objetivos requeridos por presiones socioeconomicas y politicas.

Una gran proporción de agrónomos se enfrenta durante su vida profesional con un problema de naturaleza compleja: el manejo de animales de pastoreo con el fin de maximizar la producción de carne, leche o lana. El conocimiento de la ecofisiología de los pastizales naturales provee herramientas para la comprensión del problema.

Consecuentemente, contar con una importante masa de profesionales con conocimientos cada vez más profundos y rigurosos, en materia de procesos, fenómenos e interrelaciones de los recursos involucrados, para abordar con éxito los sistemas y técnicas productivas, como también para la gestión, producción, comercialización e integración de las cadenas agrarias, es mandatorio.

## **B. OBJETIVOS DEL SEMINARIO**

El seminario ha sido diseñado teniendo en cuenta los siguientes objetivos de aprendizaje:

### **I. Objetivo General**

Ofrecer a los candidatos una oportunidad de profundizar su formación de grado en áreas disciplinarias (Forrajicultura y Praticultura) como, asimismo, analizar relaciones interdisciplinarias (Zootecnia, Edafología, Fisiología Vegetal y Ecología) juzgadas de importancia en el propósito de optimizar la productividad y la utilización de los sistemas pastoriles.

### **II. Objetivos particulares**

Atendiendo a la percepción de que es necesario fortalecer la familiaridad de los futuros ingenieros agrónomos con formatos específicos de la comunicación escrita y oral propios de la vida profesional, se propone que los alumnos logren:

1. Profundizar el conocimiento de temas disciplinarios o interdisciplinarios a través del análisis crítico de información proveniente de fuentes primarias.
2. Analizar las interacciones entre dos de los componentes del sistema pastoril, el pasto y los grandes y medianos herbívoros, con énfasis en sus aspectos evolutivos.
3. Crear vínculos entre la teoría y la práctica profesional, considerando a esta última como objeto preferencial.

## **C. CONTENIDOS DEL SEMINARIO**

### **I. Contenidos tematicos:**

1. Ecofisiologia de los pastizales: La teoria de las jerarquias y su aplicacion a la ecologia de pastizales. El efecto del pastoreo sobre la estructura del pastizal: el papel de la historia de pastoreo y de la disponibilidad de agua. La selectividad animal; factores que la determinan a distintas escalas. Coevolucion entre plantas y herbivoros. Cambios floristicos y estructurales generados por los herbivoros sobre las comunidades vegetales. Influencia de los herbivoros en el flujo de energia y en el ciclo de nutrientes. Los herbivoros y las plantas a distintos niveles de una jerarquia. Implicancias para el manejo de los recursos naturales.
2. Ecosistemas aridos. El agua como factor limitante fundamental en los ecosistemas pastoriles de zonas aridas. Interacciones competitivas y no competitivas entre poblaciones vegetales. Manejo de los ecosistemas aridos, estabilidad, resiliencia y persistencia. La productividad primaria, el flujo de energia y la circulacion de materiales. El pastoreo.
3. Manejo de los pastizales: Una perspectiva ecologica. Procesos fisiologicos a distintos niveles biogeograficos del ecosistema. Estructura y procesos funcionales del sistema pastoril. Receptividad y carga animal. Impacto sobre la vegetacion y produccion animal. El fuego prescrito. Analisis de metodologias de pastoreo.

II Bibliografia: Dado que el desarrollo de un seminario implica, ademas de propender al manejo del metodo cientifico y a la honestidad intelectual, un procedimiento didactico que promueve una actividad de busqueda bibliografica de documentos cientificos de dinamica actualizacion, el Seminario sobre "*Ecofisiologia de Pastizales*" no tendra una bibliografia particular. No obstante, durante las clases se sugeriran como fuentes que amplien aquellas que son producto de la indagacion de los alumnos, la lectura complementaria de documentos extraidos de la siguiente nomina:

- Aguiar, M.R., Paruelo, J.M., Sala, O.E., & Lauenroth, W.K.; 1996. *Ecosystem responses to changes in plant functional type composition: An example from the Patagonian steppe*. J. Veg. Science 7:381-390.
- Ansin, O.E. & Deregibus, V.A.; 1997. *Effect of cattle grazing on the aridity level of humid halomorphic grass communities of the Flooding Pampa (Argentina)*. Proceedings of XVIII International Grassland Congress, Canada. 21:5-6.
- Ansin, O.E., Deregibus, V.A. & Lanfranco, J.W.; 2002. *Papel del alga Nostoc commune y efecto del pastoreo por vacunos sobre la colonizacion de suelos alcalinos en la Pampa Deprimida*. Ecologia Austral. 12:135-142.

- Archer, S. & Pyke, D.A.; 1991. Plant-animal interactions affecting plant establishment and persistence on revegetated rangeland. *J. Range Manage.* 44(6):558-565.
- Ballare, C.L., Scopel, A.L. & Sanchez, R.A.; 1997. *Foraging for light: photosensory ecology and agricultural implications.* *Plant, Cell and Environment* 20:820-825.
- Brizuela, M.A., Cid, M.S., Minon, D.P. & Fernandez Grecco, R.; 1990. *Seasonal utilization of saltgrass (Distichlis spp.) by cattle.* *Animal Feed Sc. and Technolog.* 30:321-325.
- Chaneton, E.J., Omacini, M. & Leon, R.J.C.; 1995. *Plant diversity in relation to grazing, topography and scale in a humid pampean grassland.* Fifth Internat. Rangeland Congress. 91-92.
- Deregibus, V.A., Jacobo, E. & Rodriguez, A.; 1995. *Improvement in rangeland condition of the Flooding Pampa of Argentina through controlled grazing.* *Afr. J. Range For. Sci.* 12(2):92-96.  
*Ecosystems* 97-129
- Ferraro, D.O. & M. Oesterheld; 2002. *Effect of defoliation on grass growth. A quantitative review.* *Oikos* 98: 125-133.
- Hall, M.H., Jung, G.A., Shaffer, J.A. & Everhart, J.R.; 1996. *Fall harvest management effects on Grasslands Matua Praire Grass Quality.* *Agron. J.* 88:971-975.
- Laca, E.A.; 2000. *Modeling Spatial Aspects of Plant-Animal Interactions.* In: *Grassland Ecophysiology and Grazing Ecology.* G. Lemaire, J. Hodgson, A. de Moraes, C. Nabingerand P.C. de F. Carvalho (Eds.). Chap. 13: 209-231.
- Lavado, R.S., Sierra, J.O., & Hashimoto, P.N.; 1996. *Impact of grazing on soil nutrients in a Pampean grassland.* *J. Range Manage.* 49:452-457.
- Nutritional Ecology of Herbivores (American Society of Animal Science): Proceeding of the V<sup>th</sup> International Symposium on the Nutrition of Herbivores. Hans-Joachim G. Jung & George C. Fahey, Jr. (eds.): 1) Hobbs, N.T. *Responses of Large Herbivores to Spatial Heterogeneity in Ecosystems*, 97-129; 2) Illius, AW. & Gordon, J. *The Physiological Ecology of Mammalian Herbivory*, 71-96; 3) Pitroff W. & Kothmann, M.M. *Regulation of Intake and Diet Selection by Herbivores*, 366-422.
- Oesterheld, M. & Sala, O.E.; 1994. *Modelos ecologicos tradicionales y actuales para interpretar la dinamica de la vegetacion. El caso del pastizal de la Pampa Deprimida.* *Rev. Arg. Prod. Anim.* 14(1-1 ):9-14.
- Paruelo, J.M.; 1996. *Relative abundance of plant functional types in grasslands and shrublands of North America.* *Ecol. Applicat.* 6(4):1212-1224.
- Percival, N.S. & Couchman, J.N.; 1979. *Evaluation of paspalum (Paspalum dilatatum Poir.) selections.* *N.Z. J. Exp. Agricul.* 7:59-64.
- Perelman, S.B., Leon, R.J.C. & Bussacca, J.P.; 1997. *Floristic changes related to grazing intensity in a Patagonian shrub steppe.* *Ecography* 20:400-406.

- Provenza, F.K., Villalba, J.J., Cheney, C.D. & Werner, S.J.; 1998. *Selforganization of foraging behaviour: From simplicity to complexity without goals*. Nutrition research Reviews 11:199-222.
- Rusch, G.M. & Oesterheld, M. 1997. *Relationship between productivity, and species and functional group diversity in grazed and non-grazed Pampas grassland*. Oikos 78:519-526.
- Sala, O.E. & Paruelo, M.; 1997. *Ecosystem Services in Grasslands*. In: Nature's services. Chap. 13:237-252.
- Sala, O.E., Chapin, F.S., Gardner, R.H., Lauenroth, W.K., Mooney, H.A. & Ramakrishnan, P.S.; 1999. *Global change, biodiversity and ecological complexity*. In: The terrestrial biosphere and global change. B. Walker, W. Steffen, J. Canadell and J. Ingram (Eds.) Cambridge Univ. Press, Cambridge 306-328.
- Schulze, E.D., Mooney, H.A., Sala, O.E., Jobbagy, E., Buchmann, N., Bauer, G., Canadell, J., Jackson, R.B., Loret, J., Oesterheld, M. & Ehleringer, J.R.; 1996. *Rooting depth, water availability, and vegetation cover along an aridity gradient in Patagonia*. Oecologia 108:503-511.
- Semmartin, M. & Oesterheld, M.; 1996. *Effect of grazing pattern on primary productivity*. Oikos 75:431-436.
- Trebino, H.J., Chaneton, E.J. & Leon, R.J.C.; 1996. *Flooding, topography, and successional age as determinants of species diversity in old-field vegetation*. Can. J. Bot. 74:582-588.

#### **D. RESPONSABLE ACADEMICO**

Ing.Agr. M.Sc. Oscar Emir Ansin  
Profesor Titular de Forrajicultura y Praticultura

#### **E. MECANISMOS DE EVALUACION:**

- I. Se requerira, como minimo, la asistencia al 85% de las reuniones.
- II. La promocion del seminario podra lograrse: a) durante la ultima reunion programada, mediante la presentacion, defensa y aprobacion, por equipos de alumnos, de las conclusiones que surgieran de los trabajos analizados; o b) mediante la presentacion y aprobacion personal de una monografia basada en los temas tratados y presentada una semana despues de la reunion mencionada en a).
- III. Aquellos alumnos que no logren la promocion segun la opcion II. a) tendran la oportunidad de presentar una monografia, segun se establece en II. b).

## **F. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

El cronograma de actividades se desarrollara durante el primer cuatrimestre del Calendario Academico del ano correspondiente. Los dias y horarios, de cada semana, se estableceran de acuerdo a la planificacion de actividades que la Facultad establezca para el Plan 7.

*.Estrategia metodologica:*

El Seminario constara de dos actividades basicas:

- I. Reuniones semanales, donde se analicen, interpreten y discutan los contenidos de los trabajos seleccionados para el desarrollo del seminario. Para el aprovechamiento integral de estas clases, los alumnos deberan, bajo la direccion del profesor responsable, realizar la busqueda y estudiar previamente la bibliografia y el material didactico preparado a tal fin. Son obligatorias y de una duracion de tres (3) horas cada una.
- II. Viaje al campo. Es una actividad que se planificara propiciando el contacto del educando con el ecosistema pastoril, de manera tal que le permita interpretar su particular estructura y funcionamiento. Para ello, a) se efectuara un analisis fisiografico (paisajes) del Norte de la Pampa Deprimida: Llanura ondulada, Llanura plana, Sistemas fluviales, Antigua albufera, Litoral estuarico antiguo y actual, y b) se delimitaran los stands de las comunidades vegetales presentes en los sistemas de produccion pecuaria.

*.Recursos didacticos de apoyo a los alumnos*

- III. Entrevistas de consultas y dialogos. Independientemente de las reuniones semanales, aquellos alumnos que deseen tratar asuntos que atanen al seminario dispondran de horarios especiales, los que figuraran en cartelera.

## **G. CARGA HORARIA TOTAL**

Las actividades del seminario tendran una carga horaria total de treinta (30) horas. Se desarrollaran en ocho (8) reuniones de tres (3) horas cada una, una (1) por semana, y un (1) viaje al campo de seis (6) horas de duracion.

## **H. CANTIDAD DE CREDITOS:**

El seminario *Ecofisiologia de pastizales* otorgara, como actividad optativa, tres (3) creditos.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y FORESTALES  
*Curso de Forrajiculturay Praticultura*

**I. CUPO:** Treinta (30) alumnos.

**J. REQUISITOS:** para inscribirse al seminario, los alumnos deberan estar en condiciones de cursar el último año de su carrera. Se analizaran excepciones. Ademas, sera requisito preferente, no excluyente, la lectura en ingles.