



21

PROGRAMA DE FORRAJES (1)

1. Fundamentación de la Materia (1)

Dada la importancia de un uso adecuado de los pastizales naturales y de las pasturas cultivadas para el desarrollo de las actividades ganaderas y de sostenibilidad de los recursos, Forrajicultura es materia esencial en la formación del Ingeniero Agrónomo.

2. Propósitos de la Materia

El propósito es que los alumnos a través de distintas actividades, elaboren los contenidos imprescindibles de la materia y adquieran los conceptos fundamentales de la Forrajicultura.

3. Objetivo General de la Materia

- Desarrollar capacidades para:
Resolver problemáticas forrajeras particulares de un sistema real.

Objetivos particulares

- Intensificar habilidades que permitan el logro del objetivo general, tales como observar, analizar, relacionar e integrar.
- Afianzar actitudes de responsabilidad, valoración del conocimiento y de su propia capacidad para resolver situaciones en forma creativa.

4. Contenidos temáticos

- I. La Problemática Forrajera. Recursos forrajeros.
- II. Morfofisiología de la planta forrajera. Principios de utilización (se retoman los contenidos de Crecimiento Vegetativo de las plantas forrajeras estudiados en Producción Vegetal). Esta temática se amplía en el ítem VI.
- III. El Ecosistema Pastoril. Procesos que ocurren y cómo son afectados por el pastoreo y otros disturbios.
- IV. Los Recursos Forrajeros.
 1. Naturales. Caracterización y aspectos funcionales de algunos pastizales.
 2. Cultivados. Caracterización y adaptación de las especies leguminosas y gramíneas más utilizadas.
- V. Técnicas de Producción.
 1. Implantación de pasturas. Formulación de mezclas.
 2. Mejoramiento de pasturas y pastizales.
- VI. Técnicas de Utilización.
 1. Métodos de pastoreo.
 2. Conservación y transferencia de forraje.
- VII. Planificación forrajera a nivel establecimiento. Este ítem es el eje de la materia e integra a todos los ítems anteriores.

(1) Este Programa se elaboró con la asesoría de la Lic. Irma Zacarías, coordinadora de la Unidad Pedagógica.

5. Metodología

Durante el curso se desarrollan una serie de actividades integradas, cada una de las cuales tiene objetivos específicos:

5.1 Clases teórico-prácticas: se trabaja con los conceptos extraídos de la bibliografía y con las observaciones hechas a campo. Es un trabajo de intercambio entre la teoría y la práctica, del cual surgen los conceptos fundamentales de cada tema. Se requiere la previa elaboración de la información escrita y de lo observado a campo.

5.2 Clases integradoras: es una instancia que integra en bloques temáticos mayores los contenidos trabajados en las clases semanales. Se los analiza desde hipótesis originales y se los enriquece con información más reciente y la experiencia de los profesores a cargo.

5.3 Trabajo grupal de planificación forrajera: se requiere para aquellos alumnos que optan por la aprobación de la materia en forma promocional. Se inicia al comienzo del curso y concluye al finalizar éste, o se prolonga durante el segundo cuatrimestre según la modalidad elegida por los alumnos. Se refiere a problemáticas forrajeras particulares de un sistema de producción real. En él se utilizan conocimientos adquiridos en las anteriores actividades para la formulación del diagnóstico y de las propuestas forrajeras tendientes a solucionar los diferentes problemas detectados.

Objetivos del trabajo:

- Enfrentar una situación similar a la que hallarán en su labor profesional futura. En este caso, detectar problemas forrajeros, sus hipótesis causales y proponer alternativas de solución.
- Aprender una metodología de trabajo para el diagnóstico y resolución de problemas.
- Diferenciar un síntoma de una mera observación.
- Afianzar los conocimientos adquiridos.
- Valorar su propia capacidad para usar esos conocimientos en una situación concreta.

Etapas del Trabajo:

- Selección de la información zonal imprescindible, de la recopilada para el diagnóstico global del establecimiento (Seminarios de Campo II).
- Toma de información en el establecimiento a planificar.
- Análisis de la información.
- Formulación del diagnóstico preliminar enunciando los problemas y sus hipótesis causales. Fundamentación.
- Jerarquización de los problemas detectados.
- Formulación del diagnóstico definitivo. Profundización del análisis con el aporte de los conocimientos adquiridos.
- Formulación de las propuestas de solución.
- Evaluación del impacto sobre la productividad forrajera de esas propuestas.
- Exposición y puesta en común del trabajo.

5.4 Visitas a establecimientos agropecuarios:

a. Visita inicial de carácter incentivador, con actividades programadas y dirigidas al tratamiento de los contenidos iniciales y como ejercicio preliminar del Trabajo de Planificación.

b. Visitas al establecimiento en que realizará el Trabajo de Planificación. Las actividades están programadas según las etapas previstas.

c. Visitas opcionales a establecimientos de distintas regiones para enriquecer la relación Teoría-Práctica.

6. Sistema de Evaluación

- La evaluación final surge de la integración de todas las actividades según el grado de participación adjudicado a cada actividad programada. El grado de complejidad se va incrementando a lo largo del curso, desde la evaluación de la primera clase teórico-práctica hasta la puesta en común del Trabajo de Planificación. Se pretende así, evaluar la marcha del proceso de aprendizaje. Todas las actividades son obligatorias.

- Se puede acceder a la promoción de la materia sin examen final con el 60% del puntaje máximo de cada actividad. Este valor debe alcanzarse en cada ítem de todas las actividades, y significa haber adquirido los conceptos fundamentales mínimos para acceder a la promoción.

- Aquellos alumnos que no hayan aprobado el trabajo de planificación, o hayan optado por no hacerlo, rendirán un examen final cuyo propósito es demostrar la aplicación de los contenidos de la materia en el diagnóstico y resolución de problemáticas forrajeras.

- El mínimo requerido para acceder a la regularidad es el 40% del cumplimiento de cada actividad. Dada la metodología del curso, el examen final puede ser inmediato.

- Se requiere de una asistencia del 75%.

- El alumno libre deberá realizar un trabajo original de características equivalentes al trabajo de planificación forrajera desarrollado durante el curso. Es imprescindible que comunique su situación a la cátedra para la orientación del mismo con la debida antelación.

7. Bibliografía

Bibliografía obligatoria:

-Entregas internas de la Cátedra de Forrajicultura

Bibliografía adicional:

- BARIGGI, C., MARBLE, V.L., ITRIA, C.D., BRUN, J.M.. 1986 Investigación, Tecnología y Producción de Alfalfa. Colección Científica del INTA. Buenos Aires.
- BOGDAN, A.V. 1977 Tropical Pastures and Fodder Plants (Grasses and Legumes). Longman Inc., Nueva York.
- CARAMBOLA, M. 1981 Producción de Semillas de Plantas

- Forrajeras. Editorial Agropecuaria, Hemisferio Sur.
- HANSON, C.H. 1980 Ciencia y Tecnología de la Alfalfa. Editorial Agropecuaria, Hemisferio Sur.
 - HANSON, A.A. 1988 Alfalfa and Alfalfa Improvement. ASA, Inc., CSSA, Inc., SSSA, Inc. Madison, Wisconsin.
 - HEATH, M.E., BARNES, R.F., METCALFE, D.S. 1985 Forages. The Science of Grassland Agriculture. Iowa State University Press, Iowa.
 - HODGSON, J. 1990 Grazing Management. Science into Practice. Longman Scientific and Technical. Longman Group UK Ltd, Essex CM20 2JE, England.
 - HOWE, H.F., WESTLY, L.C. 1988 Ecological Relationships of Plants and Animals. Oxford University Press, Inc.
 - PEARSON, C.J., ISON, R.L. 1987 Agronomy of Grassland Systems. Cambridge University Press, Cambridge CB2 1RP.
 - SKERMAN, P.J., CAMERON, D.G., RIVEROS, F. 1988 Tropical Forage Legumes. FAO, Roma.
 - YOUNGER, V.B., MCKILL, C.M. 1972 The Biology and Utilization of Grasses. Academic Press, N York Londres.
 - ZEA SALGUEIRO, J., DIAZ DIAZ, M.D. 1990 Producción de Carne con Pastos y Forrajes. Ediciones Mundi-Prensa, Castelló, 37. 28001 Madrid.

7. Programa Analítico

- I. La Problemática Forrajera.
 - 1. Recursos forrajeros del país.
 - 2. Limitantes ambientales y tecnológicas para la producción forrajera.
 - 3. El rol del forraje en un sistema de producción agropecuaria.
- II. La Planta Forrajera.
 - 1. Tipos forrajeros y estrategias de colonización.
 - 2. Defoliación. Modificaciones extrínsecas e intrínsecas. Rebrote. Fuentes de energía.
- III. El Ecosistema Pastoril.
 - 1. Evolución.
 - 2. El animal en pastoreo. Impacto sobre el ecosistema. Relación planta animal.
 - 3. Procesos. Flujo de energía. Circulación de nutrientes. Partición del agua.
 - 4. Poblaciones. Variabilidad y demografía. Propiedades.
 - 5. Comunidades forrajeras. Relaciones. Dinámicas estacionales. Sucesión. Distintos modelos.
 - 6. Disturbios sobre el ecosistemas. Sus efectos y recuperación.
- IV. Los Recursos Forrajeros.
 - 1. Naturales. Caracterización y aspectos funcionales de algunos pastizales.
 - a. Templados húmedos.
 - b. Templados semi-áridos.
 - c. Subtropicales húmedos y sub-húmedos.
 - d. Fríos y áridos.
 - 2. Cultivados. Caracterización y adaptación de las especies leguminosas y gramíneas más utilizadas.
 - a. Gramíneas templadas: Géneros Agropyron, Bromus, Dactylis, Festuca, Lolium, Phalaris.
 - b. Gramíneas megatérmicas: Géneros Cenchrus, Chloris, Cynodon, Digitaria, Eragrostis, Panicum,

Paspalum. Pennisetum. Setaria. Sorghum.
c. Leguminosas templadas: Géneros Lotus. Medicago. Melilotus. Trifolium, Vicia.
d. Leguminosas megatérmicas: Géneros Desmodium, Glycine. Leucaena. Phaseolus. Macroptilium. Vigna.
e. Otras: Géneros Cichorium, Plantago. Sanguisorba.
f. Cultivos forrajeros anuales: Avena. Cebada. Centeno. Sorgos. Maíz.

V. Técnicas de Producción.

1. Implantación de pasturas.
 - a. Requisitos para el establecimiento y la implantación.
 - b. Mezclas forrajeras. Productividad. competencia. complementariedad. Formulación de mezclas. elección de las especies.
 - c. Cultivo acompañante.
 - d. Fertilización.
 - e. Siembra. Diseño. Densidad. Calidad y tratamiento de semillas. Sembradoras.
 - f. Cuidados iniciales.
2. Mejoramiento de pasturas y pastizales.
 - a. Incorporación de especies al tapiz. Condiciones adecuadas. Máquinas intersembradoras.
 - b. Mejoramiento de las condiciones físicas. Escarificación.
 - c. Eliminación de limitantes nutritivas. Fertilización.
 - d. Control de malezas. Cortes de limpieza. Herbicidas. Quemadas.
 - e. Control de plagas. Isocas. pulgones.

VI. Técnicas de Utilización.

1. Métodos de pastoreo.
 - a. Objetivos. Pautas. Herramientas.
 - b. Control temporal del pastoreo. Frecuencia e intensidad de defoliación.
 - c. Carga animal. Factores que afectan al consumo. Iniciadores y seguidores.
2. Presupuestación forrajera. Cadenas de pastoreo.
3. Conservación y transferencia de forraje.
 - a. Ensilaje. Tipos. Métodos. Pérdidas.
 - b. Henoificación. Tipos. Métodos. Pérdidas.
4. Suplementación. Concepto y objetivos.

VII. Planificación forrajera a nivel establecimiento.

1. Concepto y objetivos.
2. Pasos a seguir. Recopilación de información. Observación y análisis crítico. Elaboración del diagnóstico. Señalamiento de las limitantes. Determinación de hipótesis causales. Búsqueda de soluciones.
3. Aplicación. Evaluación del impacto productivo de las propuestas.