



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias
Departamento: Ciencias Agropecuarias
Area: Producción Animal

(Programa del año 2020)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 18/03/2020 13:21:16)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Pastizales Naturales	INGENIERÍA AGRONÓMICA	11/04 -25/1 2	2020	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
PRIVITELLO, MERCEDES JOSEFA LI	Prof. Responsable	P.Tit. Exc	40 Hs
OSSES, ROMINA GISEL	Auxiliar de Práctico	A.1ra Semi	20 Hs
RODRIGUEZ RIVERA, MARTIN FEDER	Auxiliar de Práctico	JTP Semi	20 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
Hs	2 Hs	2 Hs	1 Hs	5 Hs

Tipificación	Periodo
A - Teoría con prácticas de aula y campo	1° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
09/03/2020	19/06/2020	14	70

IV - Fundamentación

El estudio de los pastizales naturales adquiere mayor importancia ante el impacto que el hombre está ejerciendo sobre la naturaleza. Para poder utilizar los recursos naturales y conservarlos a través del tiempo es necesario conocerlos y para ello se debe tener en cuenta que el mundo no es un conjunto de pequeños espacios investigables, sino que es una totalidad, es un gran sistema. Conocer la estructura y funcionamiento de los distintos ecosistemas naturales es importante para poder utilizarlos de manera adecuada y lograr así sustentabilidad de los mismos.

Los pastizales naturales ocupan una superficie cercana al 75% de la superficie de país y son la base de la alimentación de la actividad ganadera. Constituyen un recurso de incalculable valor en las regiones que presentan limitaciones físicas para las actividades agrícolas. El manejo de los pastizales naturales, a fin de realizar un aprovechamiento sostenible, debe incluir dos conceptos básicos: la producción ganadera que otorga la sustentabilidad económica de las empresas rurales y la conservación de los recursos naturales que permite la continuidad de esta producción en el tiempo. La sustentabilidad económica implica lograr la sustentabilidad ecológica y para lograrlo la conservación de los recursos naturales y la producción deben ir de la mano.

El ingeniero agrónomo debe prepararse para identificar las causas de los problemas ambientales que la actividad productiva genera y para proponer las soluciones para cada caso, a fin de recuperar los sistemas naturales degradados, generar las condiciones adecuadas para contrarrestar el impacto de las distintas actividades y promover el desarrollo de la población.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Objetivo General:

Capacitar a los estudiantes con conocimientos sobre la composición, dinámica y manejo de los recursos naturales forrajeros con énfasis en los pastizales naturales para uso ganadero, haciendo un uso sustentable del recurso.

Objetivos Específicos:

Se pretende que los estudiantes puedan:

- Conocer y aplicar la terminología utilizada en el estudio de recursos forrajeros naturales.
- Seleccionar bibliografía específica utilizando distintas fuentes y considerando objetivos de estudio.
- Conocer y describir las regiones fitogeográficas de la provincia de San Luis, utilizando y comparando material cartográfico.
- Describir los distintos tipos de recursos forrajeros diferenciando los estratos herbáceos, arbustivos y leñosos y describiendo sus características.
- Identificar especies vegetales del pastizal natural utilizando herramientas apropiadas y reconociendo la nomenclatura propia de la zona de estudio.
- Describir y clasificar los pastizales naturales usando distintas metodologías de evaluación de condición de los mismos.
- Comprender la importancia de los pastizales naturales relacionando con sus distintos usos y particularmente con la ganadería, realizando cálculos de producción y de carga ganadera.
- Evaluar el estado del pastizal y proponer posibles manejos, aplicando los resultados y conocimientos adquiridos.
- Comprender la situación de una unidad de producción, propia de la región árida y semiárida, reconociendo las características de un establecimiento y analizando sus alternativas de manejo y mejora.
- Conocer las alternativas de mejora de un sistema ganadero en base a pastizal natural, relacionado condiciones ambientales, productivas y económicas y evaluando posibles resultados.
- Conocer los distintos sistemas de pastoreo, relacionando sus objetivos con las características del ambiente y analizando el uso de especies exóticas como alternativa de uso.
- Conocer los distintos sistemas ganaderos basados en el uso de pastizales naturales, identificando y describiendo sus características y analizando antecedentes.
- Evaluar la sustentabilidad de los sistemas de pastoreo en base a pastizales naturales, comparando resultados de sistemas de manejo.

VI - Contenidos

Unidad 1: Introducción. Generalidades

- **Importancia de los pastizales naturales en la provincia, en la región, en el país y en el mundo. Áreas de pastizales, arbustales y cultivo. Distribución en el país y en la Provincia de San Luis.**
- Las regiones fitogeográficas de Argentina, de Cuyo y de San Luis.

- Clasificación de los pastizales de Argentina según isotermas: Megatérmicos, Mesotérmicos y Microtérmicos.
- Otra clasificación: Pastizales húmedos. Pastizales frágiles (áridos y semiáridos) Composición. Características.
- La producción animal relacionada con los pastizales. Aprovechamiento ganadero.

Unidad 2: Los recursos forrajeros

Recursos vegetales del estrato herbáceo:

- Gramíneas: Morfología, crecimiento y sistemática. Morfología en relación al pastoreo.
- Tipos de pastizales gramíneos: pastizales bajos, pastizal psamófilo y pastizal serrano de la Provincia de San Luis. Composición florística de los mismos.
- Gramíneas C3 y C4. Su importancia y diferencias. Su comportamiento en relación al pastoreo.
- Descripción, reconocimiento y valor forrajero de las gramíneas.

Recursos vegetales de los estratos arbustivo y arbóreo:

- Arbustos. Conceptos, tipos de arbustos: espinosos, no espinosos. Composición florística de los arbustales de la Provincia de San Luis. Descripción, reconocimiento y valor forrajero de las principales especies.
- Árboles. Su importancia. Tipos de árboles. Sus características. Composición florística de la vegetación arbórea de la Provincia de San Luis. Descripción y reconocimiento del valor forrajero de las principales especies de la provincia. Sistemas pastoriles vinculados al uso de especies leñosas.

Unidad 3: Condición de los pastizales naturales y su uso.

-Clasificación Ecológica (especies crecientes, decrecientes e invasoras). Clasificación Utilitaria para determinar Condición. -Condición y productividad. Comunidades prístinas, sucesión vegetal y estados estables. Tendencia del pastizal. Importancia en el manejo del pastizal.

- Producción primaria: su significado y utilidad. Producción real y potencial. Métodos para estimar la producción primaria.
- Carga ganadera, carga instantánea, presión de pastoreo, capacidad de pastoreo. Unidades animales: equivalencias de conversión animal. Determinación de carga animal. Carga óptima.
- Especies indicadoras del grado de utilización del pastizal.
- Factor de uso del pastizal. Etapas fenológicas. Producción forrajera del pastizal natural. Sustentabilidad.

Unidad 4: Metodologías para el estudio de los pastizales

Semiáridos y áridos baja precipitación

- Determinación de condición del pastizal: Análisis de la vegetación por cobertura de follaje (Daubenmiere). Determinación de la producción del Pastizal por método de "Corte y Pesada". Métodos de evaluación de árboles y arbustos: Cuartos o cuartiles (Cottam y Curtis). Método de Intercepción Lineal (Canfield).

Semiáridos alta precipitación: Otros métodos de evaluación (para otros tipos de pastizales):

- Método Santa Cruz, Botanal; Índice verde.

Unidad 5: Administración y Planeamiento de los Recursos Naturales Renovables

- Evaluación, organización y planificación de las unidades de producción en regiones áridas y semiáridas. Unidad económica de producción. Caracterización del establecimiento, estructura física, estructura de los recursos. Capacidad de inversiones, análisis de posibilidades y alternativas.

Unidad 6: Mejoramiento del Pastizal Natural

-Fuego: fuegos programados y naturales. Fuegos fríos y calientes. Características ambientales (viento, temperatura, humedad relativa, material combustible) necesarias para quemar.

-Aguadas: naturales y artificiales. Calidad del agua para uso ganadero. Disponibilidad de agua en el campo natural. Ubicación de la aguada en el potrero y su efecto en la utilización del pastizal.

-Intersiembras: Utilización de especies exóticas en el pastizal. Elección de especies. Introducción de especies.

-Apotreramiento: Potreros. Tamaño de los mismos, alambrados. Distintos tipos.

-Fertilización: Los pastizales y la fertilidad del suelo. Principales elementos. Recirculación de nutrientes en pastizales

-Desmontes: totales y parciales. Manual y mecánico. Especies invasoras: herbáceas y leñosas invasoras de pastizales. Métodos de control. Métodos mecánicos. Métodos químicos.

Unidad 7: Explotaciones ganaderas basadas en Pastizales Naturales

-Usos ganaderos y de recreación. Explotaciones de ganado Bovino. Cría.

-Explotaciones de caprinos. Cría, Invernada, Tambo.

-Explotaciones no tradicionales: camélidos, ciervos, ñandúes. Especies silvestres: liebres, vizcachas, etc.

Unidad 8: Sistemas de pastoreo

-Objetivos de los sistemas de pastoreo. Terminología. Tipos de sistemas de pastoreo.

-Respuesta vegetal y animal a los sistemas de pastoreo. Áreas de pastizales y áreas boscosas.

-Relación entre especies leñosas y herbáceas en áreas pastoriles.

-Pastoreo continuo. Pastoreo rotativo y diferido. Formas de pastoreo rotativo con 2, 3, 4 ó más lotes.

-Utilización de especies exóticas: pastoreo rotativo de potreros con pastizal natural y con “pasto llorón” o “digigrass”.

-Otros Sistemas de pastoreo.

Programa de Examen

Unidad 1:

Importancia de los pastizales naturales en la provincia, en la región, en el país y en el mundo. Morfología y crecimiento de gramíneas. Clasificación Ecológica y Clasificación Utilitaria de los pastizales. Tipos de arbustos: espinosos, no espinosos. Utilización. Objetivos de los sistemas de pastoreo. Tipos de sistemas. Mejoramiento del Pastizal Natural. Aguadas: naturales y artificiales

Unidad 2:

Áreas de pastizales, arbustales y cultivo. Distribución en el país y en la Provincia de San Luis. Composición florística. Especies C3 y C4. Su importancia y diferencias. Métodos de evaluación: Canfield y Cottam y Curtis. Tipos de sistemas de pastoreo. Respuesta vegetal y animal a los sistemas de pastoreo. Métodos para estimar la producción primaria. Carga ganadera, carga instantánea, presión de pastoreo, capacidad de pastoreo. Pastoreo rotativo y diferido. Otros Sistemas de pastoreo. Mejoramiento del Pastizal Natural Intersiembras: Utilización de especies exóticas en el pastizal

Unidad 3.

Pastizales Megatérmicos, Mesotérmicos y Microtérmicos. Las regiones fitogeográficas de San Luis. Tipos de pastizales: bajo, pastizal psamófilo y pastizal serrano de la Provincia de San Luis Condición. Condición y productividad Producción forrajera del pastizal natural. Sustentabilidad. Objetivos de los sistemas de pastoreo. Terminología. Tipos de sistemas de pastoreo. Composición florística de los arbustales de la Provincia de San Luis. Descripción, reconocimiento y valor forrajero de las principales especies. Mejoramiento del Pastizal Natural. Fuego: Fuegos programados y naturales.

Unidad 4.

La producción animal relacionada con los pastizales. Aprovechamiento ganadero. Composición florística. Especies C3 y C4. Su importancia y diferencias. Descripción, reconocimiento y valor forrajero de las gramíneas. Condición y Tendencia del pastizal. Importancia en el manejo del pastizal. Evaluación y cálculo de densidad y producción en árboles y arbustos. Carga ganadera, carga instantánea, presión de pastoreo, capacidad de pastoreo. Unidades animales: equivalencias de conversión

animal. Determinación de carga animal. Pastoreo rotativo de potreros con pastizal natural y con especies exóticas. Mejoramiento del Pastizal Natural. Apotreramiento: Potreros. Tamaño de los mismos, Picadas. Otras mejoras.

Unidad 5:

Importancia de los pastizales. Morfología de las gramíneas en relación al pastoreo. Comunidades prístinas, sucesión vegetal y estados estables. Pastoreo rotativo y diferido. Formas de pastoreo rotativo con 2, 3, 4 o más lotes. Pastizales Megatérmicos, Mesotérmicos y Microtérmicos. Pastizales húmedos. Pastizales frágiles (áridos y semiáridos). Mejoramiento del Pastizal Natural. Fertilización: Los pastizales y la fertilidad del suelo. Principales elementos. Recirculación de nutrientes en pastizales. Otros usos del pastizal. Explotaciones de caprinos.

Unidad 6:

Importancia de los pastizales naturales en la provincia, en la región, en el país y en el mundo. Áreas de pastizales, arbustales y cultivo. Pastizal: bajo, pastizal psamófilo y pastizal serrano de la Provincia de San Luis. Métodos para evaluar el pastizal: Canfield, Daubemire, corte y pesada. Tipos de arbustos: espinosos, no espinosos. Composición florística de los arbustales de la Provincia de San Luis. Carga ganadera, carga instantánea, presión de pastoreo, capacidad de pastoreo. Objetivos de los sistemas de pastoreo. Tipos de sistemas de pastoreo. Mejoramiento del Pastizal Natural. Desmontes: Totales y parciales. Manual y mecánico

Unidad 7:

Las regiones fitogeográficas San Luis. Aprovechamiento ganadero de los pastizales. Otras utilidades de los pastizales. Composición florística. Especies C3 y C4. Su importancia y diferencias. Clasificación Ecológica (especies crecientes, decrecientes e invasoras) Clasificación Utilitaria. Métodos para evaluar el pastizal: Canfield, Daubemire, corte y pesada. Árboles. Su importancia. Tipos de árboles. Objetivos de los sistemas de pastoreo. Respuesta vegetal y animal a los sistemas de pastoreo. Áreas de pastizales y áreas boscosas. Pastizales húmedos. Pastizales frágiles (áridos y semiáridos). Composición. Características. Explotaciones de caprinos, camélidos, ciervos, ñandúes. Mejoramiento del Pastizal Natural. Fuego

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Práctico N° 1: Trabajo Práctico de Aula.

Tema: Regiones fitogeográficas de la Provincia de San Luis: mapas de vegetación (especies características), isohietas e isotermas, suelos.

Actividades: búsqueda y uso de bibliografía general y específica. Lectura y análisis de trabajos de investigación de distintas fuentes. Confección de mapas esquemáticos.

Evaluación: presentación y defensa de informes.

Práctico N° 2: Trabajo práctico de Aula y de Campo.

Temas: Reconocimiento morfológico y sistemático de: 1) gramíneas y 2) leñosas. Reconocimiento de material vivo; gramíneas de uso forrajero y no forrajero. Especies invernales y estivales. Fenología. Ciclos.

Actividades:

2-1: Identificación a campo de especies mediante el uso de claves basadas en caracteres morfológicos (predio de agronomía y campos de la zona). Recolección. Conservación de material vegetal.

2-2: Confección de Cuadros comparativos de especies de acuerdo características.

2-3: Identificación a campo de especies leñosas según características morfológicas distintivas.

Evaluación:

- Presentación de informes de salida de campo.

- Lectura de artículos relacionados y presentación de informes sobre leñosas forrajeras.

Práctico N° 3: Trabajo práctico de Aula.

Temas: Dinámica de pastizales- modelos.

Actividades: Lectura análisis e interpretación de textos relacionados. Discusión y debate sobre modelos.

Evaluación: Exposición - Debate.

Práctico N° 4: Trabajo práctico de campo y aula.

Temas: Aplicación de métodos para evaluar los pastizales: Determinación de condición del pastizal mediante “Análisis de la Vegetación por Cobertura de Follaje” (Daubenmiere); Determinación de la producción del Pastizal por método de “Corte y Pesada”; Evaluación de árboles y arbustos por método de “Cuartos o Cuartiles” (Cottam y Curtis); Método de “Intercepción Lineal” (Canfield).

Actividades: salida de campo, registro de variables de estudio. Tratamiento de datos de campo; análisis e interpretación de resultados obtenidos.

Evaluación: Presentación de informe.

Práctico N° 5: Trabajo Práctico de Aula

Tema: uso del Pastizal: estimación de la producción primaria de un pastizal natural. Determinación y cálculo de carga animal. Factor de uso.

Actividades: análisis de datos de campo. Cálculos. Análisis, interpretación y discusión de resultados.

Evaluación: Presentación y defensa de informe.

Práctico N° 6: Trabajo Práctico de Campo y de Aula.

Tema: Mejoramiento del Pastizal Natural. Medidas de mejoramiento.

Actividades: Visita a establecimientos. Registro de datos. Análisis, interpretación y discusión de resultados. Elaboración de propuestas de mejoras.

Evaluación: Presentación de informe.

VIII - Regimen de Aprobación

MODALIDADES DE APROBACIÓN DE LA MATERIA

El curso Pastizales Naturales será aprobado mediante la siguiente modalidad:

POR EXAMEN FINAL:

A. Condiciones para regularizar la asignatura:

- Asistir al 100 % de los trabajos prácticos de campo.
- Asistir al 70 % de las actividades teórico-prácticas de aula.
- Presentar y aprobar informes de cada actividad.
- Aprobar tres evaluaciones parciales. Cada parcial tendrá dos recuperatorios (ORD. CS 32/14) con un mínimo de 6 puntos de un total de 10 puntos.

B. Condiciones para examen libre de la asignatura:

- El alumno que desee rendir examen libre de la asignatura, deberá presentar -con 10 días previo a la fecha del examen- y defender -en el examen final- una monografía sobre un tema a determinar previamente.
- Aprobar un trabajo práctico a campo.
- Rendir un examen teórico final.
- Cada una de las evaluaciones serán eliminatorias en el orden indicado.

El reglamento para alumnos que trabaje y otras categorías de regímenes especiales, se normarán por las Ordenanzas CS 26/97 y 15/00.

IX - Bibliografía Básica

[1] [1] -Anderson, D.L.; Del Águila, J.A. y Bernardón, A.E. 1970. Las formaciones vegetales en la provincia de San Luis. RIA, Serie 2, Vol. VII, N° 3: 153-183.

[2] [2] -Anderson, D. L. 1993. Curso de manejo de pastizales en zonas semiáridas y áridas.

[3] [3] -Bavera, G. A., E. E. Rodríguez, H. A. Beguet, O. A. Rocco y J. A. Sánchez. 1979. Aguas y aguadas. Edt. Hemisferio

Sur. 284pp.

[4] [4] -Cabrera A. L. 1968. Flora de la Provincia de Buenos Aires. Colecc. Cient. INTA Bs. As.

[5] [5] -Cabrera A. L. 1976. Regiones Fitogeográficas Argentinas. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Fasc. 1, 2nd. Edición. Bs. As. 85pp.

[6] [6] -Cano E. (Editor). 1980. Inventario Integrado de los Recursos Naturales de la Provincia de La Pampa. INTA y Provincia de La Pampa. Bs. As. 493pp.

[7] [7] -Cano E. y J.B. Nazar Anchorena. 1988. Pastizales Naturales de La Pampa. Tomo I y II. Edt. CREA.

[8] [8] -Frank, O.F, E.M. Llorens y D.R. Cabral. 1994. Productividad de los Pastizales de la Provincia de La Pampa. INTA. 167 pp.

[9] [9] -Huss, D. L., A. E. Bernardón, D. L. Anderson y J. M. Brun. 1986. Principio de Manejo de Praderas Naturales. INTA y FAO (RLAC), 355pp.

[10] [10] -Llorens, E.M. y E.O. Frank. 1999. Aspectos Ecológicos del Estrato Herbáceo del Caldenal y Estrategias para su Manejo. INTA. 81 pp.

[11] [11] -Peña Zubiarte, C.A.; D.L. Anderson, M.A. Demmi, J.L. Saenz y A.D'hiriart. 1998. Carta de Suelos y Vegetación de la Provincia de San Luis. INTA. 115pp.

[12] [12] -Rovira, J. Reproducción y Manejo de los Rodeo de Cría. Edt. Hemisferio Sur, 293pp.

[13] [13] -Rodríguez, A y Jacobo, E. Manejo de pastizales naturales para una ganadería sustentable en la pampa deprimida. Buenas Prácticas para una Ganadería Sustentable de Pastizal. 2012. 1ra ed. - Buenos Aires; Fund. Vida Silvestre Argentina; Aves Argentinas. ISBN 978-950-9427-23-5.

[14] [14] -Rosa, E; Bianco, C; Mercado, S. y Scappini, E. 2010. Poáceas de San Luis. Identificación y descripción de las especies. UNSL-UNRC. ISBN 978-950-665-654-4.

[15] [15] -Sarmiento, G. y Cabido, M. Biodiversidad y funcionamiento de pastizales y sabanas en Latinoamérica. Estado del conocimiento y perspectivas de investigación. 1996. Ed. CYTED y CIELAT. pp25.

[16] [16] -Veneciano, J.H. Gramíneas estivales perennes para ambientes semiáridos: Características y productividad. 2006. EEA – INTA San Luis. Información Técnica n° 171.

X - Bibliografía Complementaria

[1] [1] -Colección científica del I.N.T.A.

[2] [2] -Deserta. IADIZA

[3] [3] -Apuntes elaborados por la Cátedra.

[4] [4] -Trabajos de investigación publicados en Actas de Congresos, Jornadas, Revistas, etc.

[5] [5] -Atlas y estadísticas de la Provincia de San Luis editadas por el gobierno de la provincia.

[6] Sitio Web de consultas:

[7] www.congresopastizales.com.ar

[8] www.drn.lapampa.gov.ar/BosquesyPastizales/FloraNativa.htm

[9] www.avespampa.com.ar/Flora_y_Fauna.htm

[10] www.venadovirtual.com.ar/historia_geografia/biomas.htm

[11] www.pastizalesdelconosur.org/

[12] www.vidasilvestre.org.ar/

[13] www.mejorpasto.com.ar

[14] www.avesargentinas.org.ar

[15] www.conservegrassland.org/spanish/learn_more.htm

[16] www.produccion-animal.com.ar

XI - Resumen de Objetivos

Que el alumno desarrolle habilidades para:

-Manejar la terminología utilizada en el estudio de recursos forrajeros naturales, como así también manejar la nomenclatura de las especies más relevantes.

-Reconocer, describir, evaluar y manejar los pastizales naturales utilizando metodologías de evaluación aceptadas en el ambiente científico y profesional.

-Aplicar los distintos sistemas de pastoreo para un aprovechamiento de los recursos naturales y lograr sustentabilidad de los sistemas.

XII - Resumen del Programa

- Los pastizales naturales de Argentina, la región y el mundo.
- Recursos forrajeros herbáceos como así también árboles y arbustos.
- Condición del pastizal natural.
- Uso del pastizal natural.
- Sistemas de pastoreo.
- Mejoramiento del pastizal natural.
- Explotaciones ganaderas, basados en pastizales naturales.

XIII - Imprevistos

Está previsto que los trabajos prácticos de campo se desarrollen en establecimientos rurales del medio. Los mismos estarán sujetos a:

- la disponibilidad de recursos tales como el transporte y recursos económicos fundamentalmente (vehículo para alumnos, viáticos, etc.).
- posibilidades de atención por parte de los propietarios de dichos establecimientos.
- inclemencias climáticas (lluvias, heladas, etc.) imperantes en el momento de realizarlos.

XIV - Otros

--

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA

	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	