Ministerio de Cultura y Educación **(Programa del año 2006)**
Universidad Nacional de San Luis **(Programa en trámite de aprobación)**
Facultad de Ingenieria y Ciencias Economicas y Sociales **(Presentado el 14/03/2006 09:34:49)**
Departamento: Ciencias Agropecuarias
Area: Produccion Animal

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Forrajicultura	Ing.Agronómica	72/95	4	1c

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
PRIVITELLO, MERCEDES JOSEFA LI	Prof. Responsable	P.ASO EXC	40 Hs
HARRISON, ROY UNSWORTH	Responsable de Práctico	JTP EXC	40 Hs
COZZARIN, ISIDORO GUILLERMO	Auxiliar de Práctico	A.1RA SEM	20 Hs
ROSA, SERGIO TULIO	Auxiliar de Práctico	A.1RA SEM	20 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	**Teóricas**	**Prácticas de Aula**	**Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.**	**Total**
Hs	4 Hs	Hs	4 Hs	8 Hs

Tipificación	Periodo
E - Teoria con práct. de aula, laboratorio y campo	1 Cuatrimestre

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
13/03/2006	16/06/2006	16	128

IV - Fundamentación

La superficie de la tierra abarca unas 4.530 millones de hectáreas de las cuales solo el 11% tiene aptitud agrícola. Del resto, un 23% corresponde a superficies aptas para pasturas y pastizales. En el mundo, los cultivos, praderas, pastizales naturales y granos permiten sostener a 1.200 millones de bovinos, 1.043 millones de ovinos y otro tanto entre porcinos, caprinos y equinos. América Latina ocupa una superficie de 2.060 millones de has de las cuales un 25% corresponde a pasturas y pastizales.

En 1987, la población del mundo se estimó en 5.000 millones de habitantes a los que les correspondía 0.3 hacultivadas/habitante y 0.6 ha de pasturas/habitante. Se estima que en el 2023, la población mundial se duplicará y las relaciones disminuirán a la mitad. Si tenemos en cuenta que el 10.8% de la alimentación humana proviene de la producción animal, un 88.5% de los granos y solamente un 0.7% de la pesca, podemos inferir que todo aquello que permita aumentar la producción primaria en forma sustentable y mejorar la distribución de la misma servirá para mitigar los problemas de alimentación en el mundo.

La Argentina, hasta hace algunos años, ha mantenido una relación de 5.27 ha/habitante, 0.41 ha cultivadas/habitante, 0.45 ha de forrajeras/habitante y 3.3 ha/habitante de pastizales naturales. Ocupa una superficie de 175 millones de ha, un 8 % del total de ha cultivadas correspondió a especies forrajeras y un 75 % a pastizales naturales.Esto puso de manifiesto el lugar de privilegio que nuestro país ha ocupado como productor de pasturas y carne. Actualmente, la mejor rentabilidad que brinda el cultivo de soja afecta el stock ganadero y por ende la producción de carne.En consecuencia, se torna necesario aplicar tecnologías que aumenten la oferta de pasto, mejoren el balance nutricional de los animales y su eficiencia de conversión, entre otros. Nuestro país mantiene un stock de 50 millones de cabezas bovinas y de 35 millones de cabezas ovinas.

La provincia. de San Luis tiene una superficie de 7.674.800 ha, lo que representa el 0.28 % del total del país. Presenta un acentuado perfil ganadero con preponderancia de sistemas pastoriles extensivos, en los que la base alimenticia para el ganado bovino está constituida por pasturas naturales y cultivadas y un menor aporte de residuos de cosecha. La zona de invernada, cría y recría se extiende entre los 300 mm y 600 mm de precipitación anual. Gracias a las condiciones agroclimáticas de la zona, se desarrollan cultivos anuales y perennes como sorgo, maíz, centeno, alfalfa, pasto llorón y Digitaria eriantha. El stock ganadero en 1992 fue de 84.994 cabezas ovinas y 1.365.852 de cabezas bovinas el cual creció un 54.6% en el último cuarto de siglo a pesar de que los índices de productividad ganadera se encuentren resentidos.
Según estudios realizados por INTA, la provincia. de San Luis tiene un 91 % de la superficie con pastizales naturales, un 2.4% con rastrojos de cosecha y un 6.7% con forrajeras cultivadas perennes (3.7%) o estacionales (3%). La disponibilidad forrajera se aproxima a los 4.895.996 ton de MS a la cual cada recurso aporta 60.9, 3.4 y 35.7% respectivamente. De la relación entre ambos porcentajes surgen índices de rendimiento y la alta eficiencia de las forrajeras cultivadas. La extracción anual total de forraje por parte de los animales domésticos puede estimarse en 3.700.504 ton MS, de la que el 98.6% corresponde a bovinos. Del contraste entre la oferta y la demanda de forraje resulta un saldo favorable. No obstante ello, las expectativas de la ganadería sanluiseña están muy por encima de ese valor si se mejora por parte del animal, la eficiencia de transformación del alimento o incrementando la productividad primaria.
Actualmente el avance de la frontera agrícola, desde la región pampeana hacia la región semiárida, se realiza a costa de la sobrecarga animal en campos de baja receptividad, la deforestación o desmonte de la flora autóctona y la exportación de nutrientes del suelo a través de los granos, carne o madera. La consecuente implementación de técnicas "pseudo-sustentables" trata de palear los riesgos de erosión, pérdida de estabilidad estructural y fertilidad del suelo, o aumentar la producción primaria, que se torna dependiente de agroquímicos costosos o de otros insumos importados.
La asignatura abordará estos temas y dará al alumno las herramientas necesarias para detectar y resolver problemas de implantación, producción, calidad y manejo de las pasturas con el fin de hacer un uso eficiente de los forrajes; pero evitando cualquier impacto negativo que tienda a la inestabilidad de los recursos naturales de la región.

V - Objetivos

Un ingeniero agrónomo especialista en pasturas puede ser definido como “un analista que resuelve problemas de manejo y optimiza la utilización de las mismas”. Teniendo en cuenta que el potencial de una pastura está dado por la cantidad y calidad de forraje disponible para el animal en cualquier momento del año, los problemas y la forma en que el ingeniero agrónomo trabaja para resolverlos, se presentan dentro de un sistema de producción, en el cual interaccionan: clima, suelo, planta, animal, tecnología, objetivos y valores sociales del productor.

En función de esto, se plantean los siguientes objetivos generales:
- Analizar problemas específicos o particulares usando hipótesis comparables para conducir a la “mejor” solución posible.
- Analizar problemas complejos provenientes de las interacciones entre las partes que constituyen los sistemas reales de producción y emitir soluciones dinámicas.

Para que el alumno pueda resolver problemas y definir criterios de utilización de los sistemas pastoriles, se plantean estudios teórico-prácticos relacionados a los siguientes objetivos específicos:
- lograr y mejorar pasturas permanentes y/o temporarias conservando el recurso suelo.
- manejar los forrajes teniendo en cuenta su ecomorfofisiología.
- utilizar los recursos forrajeros y naturales de manera sustentable, tanto en lo económico como en lo ambiental.
- optimizar la utilización de los forrajes en función del requerimiento animal;
- evaluar el potencial forrajero a través del aspecto general de la pastura, técnicas de corte, calidad nutricional de la pastura o performance animal;
- planificar cadenas forrajeras para la región semiárida de acuerdo a la calidad y producción de sus componentes, distribución de ambos factores, al ciclo de los forrajes y a los requerimientos del animal, entre otros;
- entender al pastoreo como un proceso dinámico y nexo entre el potencial animal y el potencial vegetal.

VI - Contenidos

CAPITULO 1 = Importancia de la pastura en la producción animal y como intermediaria en la cadena de energía. Eficiencia energética (solar y fósil) de distintos sistemas de producción: agro-ganadero o mixto, agrícola, ganadero. Características de una buena forrajera.
CAPITULO 2 = Factores ambientales: luz, agua, anhídrido carbónico, temperatura y nutrientes del suelo que influyen sobre

el desarrollo y producción de las forrajeras tipo C3 y C4.
CAPITULO 3 = Fisiología Vegetal en relación al uso y manejo del recurso forrajero. 1- Morfogénesis de las plantas forrajeras. a) Puntos de crecimiento: desarrollo vegetativo y reproductivo; factores que los afectan. b) Indice de Area Foliar (IAF): eficiencia fotosintética, tasa de crecimiento del cultivo y asimilación neta. c) Tasa de aparición de hoja en gramíneas y densidad de macollos. 2- Sustancias de reserva: componentes, movilización y uso. 3- Manejo de la pradera en función de los procesos morfogenéticos.
CAPITULO 4 = Efecto del animal sobre la pastura: defoliación, pisoteo, deyecciones, selectividad.
CAPITULO 5 = Efecto de la pastura sobre el animal: disponibilidad, calidad nuricional, estructura, accesibilidad, aceptabilidad, etc.
CAPITULO 6 = Pasturas cultivadas temporarias. Su importancia en los distintos sistemas de producción ganadera; descripción, implantación, manejo y utilización de las principales especies. Gramíneas: verdeos de invierno (Secale cereale -centeno-, Avena sp. -avena-), Triticum sp. -trigo-, Hordeum vulgare -cebada-, triticale, Phalaris minor -Pasto romano-, Lolium multiflorum -ryegrass anual-; verdeos estivales (Sorghum sp. -sorgos-, Zea mays -maíz-, Setaria italica -Moha de Hungría-, Panicum miliaceum -mijo-). Leguminosas: Melilotus albus -trébol de olor blanco-, Melilotus officinalis -trébol de olor amarillo-.
CAPITULO 7 = Pasturas cultivadas perennes. Su importancia en los distintos sistemas de producción ganadera; descripción, implantación, manejo y utilización de las principales especies. Gramíneas otoño-inverno-primaveral: Elytrigia elongata -agropiro alargado-, E. scabrifolia -A. criollo-, Festuca arundinacea y otras promisorias en la región; gramíneas estivales: Eragrostis curvula -pasto llorón-, Digitaria erintha -digitaria-, Panicum coloratum, Cenchrus ciliare -Buffel grass-, Chloris gayana -Gramma rhodes- y otras especies promisorias para la Región Semiárida (Anthephora pubescens, etc.). Leguminosas: Medicago sativa -alfalfa-. Producción de semillas de alfalfa.
CAPITULO 8 = Areas forrajeras y de producción ganadera en la República Argentina.
CAPITULO 9 = Mezclas forrajeras: tipos de mezclas. Composición botánica de la pradera: manejo y control, competencia intra e interespecífica.
CAPITULO 10 = Conservación de forrajes: su importancia en el sistema de producción ganadera. Distintas formas de conservación: diferimiento, residuos de cosecha, henificación, henolaje empaquetado, ensilaje, granos.
CAPITULO 11 = Suplementación de pasturas: objetivos. Criterios para la suplementación y efectos.
CAPITULO 12 = Sistemas de pastoreo: mecánico y directo. Ventajas y desventajas de cada sistema. Principios en que se basan y especies adaptadas a cada sistema. Elección de alternativas de acuerdo a los objetivos de producción propuestos.
CAPITULO 13 = Evaluación de pasturas: técnicas botánicas y evaluación de la productividad primaria y secundaria. Curvas de crecimiento.
CAPITULO 14 = Sistemas de pasturas para distintos sistemas de producción ganadera. Bovinos de cría, invernada y leche.

PROGRAMA DE EXAMEN
Idem al Programa Analítico.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

-1- Forrajimasa - Cálculo de producción de materia seca por hectárea y cantidad de raciones. Determinación de la forma, tamaño y número de unidades de análisis. Técnica del doble muestreo. Determinación de raciones sobre Agropiro y/o Alfalfa. (práctico de campo, aula, laboratorio y práctica profesional). Se llevaría a cabo en el predio experimental de la FICES.
-2- Implantación y manejo de verdeos estivales en salida a campo: sorgos, maíz, moha, mijo. (Salida a campo y práctica profesional)
-3- Implantación y manejo de Digitaria eriantha en distintos sistemas de producción. (Salida a campo y práctica profesional)
-4- Inoculación, implantación, manejo y utilización de alfalfa y praderas polifíticas base alfalfa. Ensayo comparativo de variedades de alfalfa del INTA-EEA San Luis. (Salida a campo y práctica profesional)
-5- Implantación y manejo de pasto llorón en sistemas de producción bovina para la región en INTA-EEA San Luis. (Salida a campo y práctica profesional)
-6- Reconocimiento de semillas de gramíneas temporarias y perennes. (Laboratorio)
-7- Reconocimiento de semillas de leguminosas temporarias y perennes. (Laboratorio)
-8- Análisis de calidad de semillas forrajeras: determinación de Pureza, Valor cultural, Energía y Poder germinativo - Conceptos sobre vigor y viabilidad - Cálculo de densidad de siembra. (Laboratorio y práctica profesional)
-9- Reconocimiento (en maceta) de plántulas y plantas en estado vegetativo y/o reproductivo de gramíneas y leguminosas

forrajeras cultivadas, anuales y perennes. (Laboratorio)
-10-Implantación, manejo de verdeos de invierno. (Salida a campo y práctica profesional)
-11-Ensayo comparativo de Verdeos Invernales y Alfalfa en INTA-EEA San Luis. (Salida a campo, aula y práctica profesional)
-12-Presupuestación forrajera: determinación de los cultivos de la cadena forrajera. Capacidad de carga y superficies de cada uno. (Aula y práctica profesional)

VIII - Regimen de Aprobación

RÉGIMEN DE ALUMNOS REGULARES
1. Para que el alumno alcance la condición de regularidad deberá aprobar las evaluaciones parciales correspondientes; tener un mínimo de 80% de asistencia a los trabajos prácticos (considerando no tener más de una falta en práctico de laboratorio y otra en práctico de campo)y la aprobación de un Seminario.
3. Se consideran de fundamental importancia las salidas a campo para una mayor capacitación. Estos prácticos son irrecuperables.
4. Evaluaciones parciales: 2 (dos) evaluaciónes parciales (teórico-prácticas)con sus respectivas recuperaciones. El porcentaje mínimo de aprobación es del 70%, en cada una.
5. Seminario: 1 (uno) seminario realizado en forma grupal (3-4 alumnos) que consistirá en la descripción de un sistema real de producción de la región semiárida: área, suelo, estructura forrajera, tipo de animal, tipo de producción, etc.; propuestas de cambio tecnológico para su futura práctica profesional. Se presentará al final del cuatrimestre. La exposición oral y discusión grupal será frente a alumnos, docentes, profesionales del medio y productores.

REGIMEN DE ALUMNOS NO REGULARES O LIBRES
1- Evaluación de trabajos prácticos (eliminatorio).
2- Evaluación escrita de temas teóricos (eliminatorio).
3- Examen final oral.

IX - Bibliografía Básica

[1] BIBLIOGRAFIA ESPECIFICA
[2] A.R.C. “Necesidades Nutritivas de los Animales Domésticos. Nº 2 Rumiantes”.
[3] AMIGONE M. “Principales características de cultivares de cereales forrajeros”, Hoja Informativa Nº 211, AMCPAG 30, EEA Marcos Juarez, Mayo 1992.
[4] ANDERSON D.L. “Cartilla Curso-Taller: Evaluación y manejo de pastizales naturales en la provincia de San Luis”, INTA-EEA San Luis, 1993.
[5] ARAGON J.R., CRAÑAZ A. et al. “Investigación, Tecnología y Producción de Alfalfa”. Colección Científica del INTA. Tomo XXI. Bs. As. 1986.
[6] AYERZA (H) R. “El Buffel Grass. Utilidad y manejo de una promisoria gramínea”, Ed. Hemisferio Sur.
[7] BARBOSA, FERNANDEZ BELMONTE, BONIVARDO, CASAGRANDE, COZZARÍN, FURLAN, GABUTTI, MARTINEZ, PRIVITELLO, SAGER, SCAPPINI Y VERDES. Caracterización ecológica y utilización sustentable del caldenal de San Luis (Argentina) Editores: Ing. Agr. Osvaldo Barbosa- Dra M.J.L. Privitello. ISBN 987-05-0120-6. Noviembre 2005
[8] BASIGALUP D.H. y otros. “V Jornadas Nacionales. La Alfalfa en el negocio de la alimentación animal”, INTA-Centro Regional Córdoba y Asoc. de Ing. Agrónomos de Villa María, 1996.
[9] BAYA CASAL M. “Importancia del pasto llorón como elemento de incrementación en la producción de carne vacuna”. Ed. Hemisferio Sur, 1977.
[10] BOELKE O. “Plantas vasculares de la Argentina nativas y exóticas”. Ed. Hemisferio Sur.
[11] BRUNO O.A., FOSSATI J.L., CALCHA N.A., FENOGLIO H.H. “Evolución de la producción y calidad de forraje de cultivares de Moha de Hungría”, Publicación Técnica Nº 26, INTA - EERA Rafaela, Enero 1983.
[12] CAIRNIE A.G. “Comparación de distintos cultivares de Pasto Llorón”, Informativo de Tecnología Agropecuaria para la Región Semiárida Pampeana (Anguil), Nº 75: 8-9, septiembre 1980.
[13] CAIRNIE A.G. “Mijo: excelente forrajera de verano para la zona semiárida pampeana”, Informativo de Tecnología Agropecuaria para la Región Semiárida Pampeana (Anguil), Nº 75: 1-3, septiembre 1980.
[14] CANGIANO C.A. “Producción y calidad del forraje de Moha de Hungría (Setaria italica)”, Información Técnica Nº 84, INTA - EEA Manfredi, Abril 1979.
[15] CANGIANO C.A. y MOMBELLI J.C. “Curva de crecimiento del trébol de olor blanco anual (Melilotus albus Medik.)”.

Revista de Investigaciones Agropecuarias, INTA, Serie I, Biología y Producción Animal, Vol. XII, Nº 2.
[16] CASAGRANDE J.R. "Henolaje empaquetado. Nueva tecnología en reservas forrajeras. Aspectos clave para lograr calidad en el forraje conservado", Todo Rollo, EEA Manfredi.
[17] COVAS G. "Pasturas perennes artificiales para la región pampeana subhúmeda y semiárida". INTA, 1963.
[18] COVAS G. y CAIRNIE A.G. "El Pasto Llorón (Eragrostis curvula). Manual con información básica y normas para su cultivo y utilización", Ed. Hemisferio Sur S.A., 1985.
[19] DEL AGUILA J.A. y MARCHI A. "La importancia de los pastoreos de otoño y primavera en el proceso de invernada". Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, Tomo XXIII, Nº 1, Bs. As., 1969.
[20] DEMMI M.A. y MARCHI A. "Centeno cv. Suquia. Tasa de producción acumulada". Información Técnica Nº 106, 1979. INTA - EEA San Luis.
[21] DEREGIBUS V.A., KRÖPFL A.I. "La cosecha de la luz solar mediante el sistema fotosintético C4". Gaceta Agronómica B.Aires Vol. II Nº 7 (1982): 407-415.
[22] DI MARCO O. "Capacidad de consumo de forrajes en los bovinos". Univ. Nacional de Río Cuarto, Cátedra de Nutrición y Alimentación Animal, 1975: 25 pp.
[23] DREUSSI L.W. "Características de algunos cultivares de pasto llorón obtenidos en la Estación Experimental de Anguil (La Pampa)", Boletín de Divulgación Técnica Nº 44, Julio 1990.
[24] DREUSSI L.W. "Determinación del momento óptimo de cosecha en la producción de semilla de pasto llorón (Eragrostis curvula (Schrad) Nees)". Carpeta de Información Técnica. EEA Anguil. Mayo 1987 - Septiembre 1989.
[25] FERNANDEZ O.A., BREVEDAN R.E. y GARGANO A.O. (editores). "El pasto llorón. Su biología y manejo", CERZOS y Univ. Nacional del Sur, 1991.
[26] FRASINELLI C.A., STRITZLER N.P., VENECIANO J.H., CASAGRANDE J.R., MARCHI A., FUNES M.O. "Digitaria eriantha. Una forrajera estival promisoria", La Ciencia y la Tecnología en el desarrollo de la Prov. de San Luis, Revista de Divulgación, Año 1992 - Nº 2.
[27] FUNES M.O. "Ensayo comparativo de rendimiento regional de cereales forrajeros", Informe Anual de Plan de Trabajo Año 1990, INTA - EEA San Luis.
[28] FUNES M.O. "Verdeos de invierno. Ensayo comparativo de variedades, densidad de siembra y fertilizantes", Revista de los CREA Nº 184, febrero 1996: 42-46.
[29] FUNES M.O., TERENTI O.A., DEL CASTELLO E.R. "Producción de forraje en cultivares de centeno (Secale cereale) en la provincia de San Luis". Rev.Arg.Prod.Anim. Vol. 17- Suplem. I, 1997: 139-140.
[30] FUNES M.O., VENECIANO J.H., TERENTI O.A., DEL CASTELLO E.R., NICOLATO P. "Centeno en la provincia de San Luis". Revista Agromercado Nº 125. Cuadernillo de Pasturas y Verdeos, marzo 1997: 49-50.
[31] GABUTTI E., OCAMPO E., PRIVITELLO M. "Estimadores del crecimiento de Prosopis caldenia (Burk.) en la Región del Caldenal. Provincia de San Luis". Actas Congreso Forestal Argentino y Latinoamericano. 1993.
[32] GABUTTI E., PRIVITELLO M. "Autoecology of Prosopis caldenia (Burk.) in the region of Caldenal of the province of San Luis, Argentina". Actas XVIII International Grassland Congress\\\"97. ID Nº 259. Session 13 - Constrains on Forage and Grassland Production. 13-3/13-4.
[33] GABUTTI E.; PRIVITELLO M.; CASAGRANDE H.; BARBOSA O.; BAEZA M. "Impacto del hombre en ecosistemas naturales y agropecuarios". Primera Reunión \\\"Cuidemos nuestro mundo para contribuir a la implementación de un modelo ambiental para San Luis\\\", San Luis, agosto de 1993.
[34] GABUTTI E. G., M.J.L. PRIVITELLO, M.A. MAIDANA, R.U. HARRISON ."Producción anual del pastizal natural del bosque de caldén (Prosopis caldenia Burk.) de la provincia de San Luis, Argentina". E.G. Archivos Latinoamericanos de Producción Animal.1999.
[35] GOMEZ CABRERA A., PEDRO SANZ E.J. de. "Nuevas Fuentes de Alimentos para la Producción Animal IV". Junta de Andalucía. Consejería de Agricultura y Pesca. 1993.
[36] GONZALEZ S., GAILORD M. "Silo press. Un sistema para la cosecha, ensilado y suministro de alimentos", Todo Rollo, EEA Manfredi.
[37] HARRISON, R. U., ALLBARRACÍN, R., RIVOIRO, C., SEIBANE, H.D., ROJAS, E. Y PRIVITELLO, M.J.L. "Forraje acumulado en otoño, invierno y primavera en una pastura de Agropiro alrgado sobre un suelo salino de la provincia de San Luis" (Argentina). 24 Congreso Argentino de Producción Animal - 19 al 21 / 09/01 – Rafaela (Santa Fe). Vol. 21 – Supl. 1.
[38] HIJANO E.H. (Subprograma Alfalfa) "Alfalfa. Protección de la pastura", INTA-Centro Regional de Cuyo, 1993. Agro de Cuyo - Manuales - 4.
[39] INASE - Dirección de Calidad. "Curso de análisis de semilla para diferentes técnicos de laboratorios habilitados", 1994.
[40] Instituto Nacional de Semillas y plantas de vivero. "Manual para evaluación de plántulas en análisis de germinación".
[41] Instituto Nacional de Semillas y plantas de vivero. Estación de ensayos de semillas. "Manual de definiciones de semillas

puras”.
[42] LANGE A. “Sorgos forrajeros. Variedades, siembra, manejo del pastoreo, henificación, ensilaje y sorgos diferidos”, CREA - Cuaderno de Actualización Técnica Nº10, 2ª Edición, 1977.
[43] LANGER R.H.M. “Suplementación en los sistemas de producción de carne en pasturas”.
[44] MARCHI A. “Eragrostis curvula (Schrad), Nees, cv. Tanganyka: Estimación de la variación del peso de novillos en pastoreo”. INTA-EEA San Luis, Información Técnica Nº 102, 1975.
[45] MARCHI A. “Principios generales para la suplementación del ganado”. Información Técnica Nº 100, INTA - EEA San Luis, 1973.
[46] MARCHI A. y GIRAUDO C.G. “Digestibilidad ‘in vivo’, consumo y efecto de la suplementación con urea de Eragrostis curvula cv. Tanganyka diferido en novillos”. Revista de Investigaciones Agropecuarias, INTA, Serie I, Biología y Producción Animal, Vol. X, Nº4, 1973: 143-151.
[47] MARCHI A. y GIRAUDO C.G. “Efecto del momento de iniciación del pastoreo de sorgo sobre las ganancias de peso en novillos”. Revista de Investigaciones Agropecuarias, INTA, Serie I, Biología y Producción Animal, Vol. X, Nº5, 1973.
[48] MARCHI A. y GIRAUDO C.G. “Eragrostis curvula (Schrad), Nees, cv. Tanganyka: Efecto de la henificación y picado sobre la digestibilidad y consumo”. Revista de Investigaciones Agropecuarias, INTA, Serie I, Biología y Producción Animal, Vol. X, Nº4, 1973: 133-141.
[49] MARCHI A. y GIRAUDO C.G. “Evolución de novillos en pastoreo de pasto llorón (Eragrostis curvula Ness) durante la estación primaveral y efecto de la suplementación con grano”. Revista de Investigaciones Agropecuarias, INTA, Serie I, Biología y Producción Animal, Vol. X, Nº2, 1973.
[50] MARCHI A. y GIRAUDO C.G. “Evolución de novillos en pastoreo de pasto llorón (Eragrostis curvula Nees) durante la estación primaveral y efecto de la suplementación con grano”. Revista de Investigaciones Agropecuarias, INTA, Serie I, Biología y Producción Animal, Vol. X, Nº2, 1973: 81-88.
[51] MARCHI A., GIRAUDO C.G. y HAIDAR V.H. “Cría bovina en pasto llorón, cv. Tanganika. Respuesta a la suplementación calórica”. Revista de Investigaciones Agropecuarias, INTA, Serie I, Biología y Producción Animal, Vol. XIV, Nº1, 1978/9: 7-22.
[52] MARCHI A., GIRAUDO C.G. y HAIDAR V.H. “Eragrostis curvula (Schrad), Nees, cv. Tanganyka: Digestibilidad y consumo”. Revista de Investigaciones Agropecuarias, INTA, Serie I, Biología y Producción Animal, Vol. X, Nº 8, 1973: 309-324.
[53] MARCHI A., GIRAUDO C.G. y HAIDAR V.H. “Eragrostis curvula (Schrad), Nees, cv. Ermelo: Digestibilidad y consumo”. Revista de Investigaciones Agropecuarias, INTA, Serie I, Biología y Producción Animal, Vol. XIII, Nº1, 1976/7: 1-13.
[54] MARCHI A., GIRAUDO C.G. y HAIDAR V.H. “Evaluación comparativa de los cultivares Tanganika y Ermelo de pasto llorón”. INTA-EEA San Luis, Información Técnica Nº 103, 1975.
[55] MARCHI A., GIRAUDO C.G. y HAIDAR V.H. “Pastoreo de pasto llorón diferido y centeno”. Revista de Investigaciones Agropecuarias, INTA, Serie I, Biología y Producción Animal, Vol. XII, Nº1, 1975: 1-6.
[56] MARCHI A., GIRAUDO C.G. y HAIDAR V.H. “Uso del centeno en pastoreo por hora como suplemento para bovinos”. Revista de Investigaciones Agropecuarias, INTA, Serie I, Biología y Producción Animal, Vol. XIII, Nº2, 1976/7.
[57] MELO O.E. y BOETTO G.C. “Gramíneas tropicales y templadas. Características y zonas de adaptación”. Cuadernillo Nº 1 - Colección Ganadería en zonas cálidas. Edit. Hemisferio Sur, 1993.
[58] MONTALDI E.R. “Principios de fisiología vegetal”, Edic. Sur, 1995:298 pp.
[59] MORE I. “Ensilado y henificación”. Ed. Acribia, 1968.
[60] MOSCHETTI C.J. “Producción de semilla de pasto llorón en el Valle Bonaerense del Río Colorado”. Informe Técnico Nº 7. Estación Cooperativa de Experimentación y Extensión Agropecuaria Hilario Ascasubi. ECEEA INTA Hilario Ascasubi.
[61] MUNDO GANADERO, EUMEDIA S.A. (España), 1998.
[62] NICORA E.G., RUGOLO DE AGRASAR Z.E. “Los géneros de gramíneas de América Austral”, Ed. Hemisferio Sur, 1987.
[63] ODINO C. “Principales características a tener en cuenta para lograr rollos de calidad”, Todo Rollo, EEA Manfredi.
[64] PRIVITELLO L., ROMERO M., HARRISON R. “Taxonomía de plantas forrajeras y principales cultivares difundidos”. Depart. Ingeniería, Area Prod. Animal, Asignatura Forrajicultura, FICES-UNSL, 1993.
[65] PRIVITELLO M., GABUTTI E. “Producción de vainas de caldén (Prosopis caldenia Burk.) y análisis de la calidad forrajera”. Actas VI Congreso Forestal Argentino. 1988: 169-171.
[66] PRIVITELLO M., GABUTTI E. “Producción de vainas de caldén en la región de bosque de caldén\\\" de la provincia de San Luis”. Actas Congreso Forestal Argentino y Latinoamericano. 1993.
[67] PRIVITELLO M., HARRISON R., GABUTTI E., ROMERO M. “Producción y composición de la materia seca de dos cultivares de Setaria italica (L.) Beauv.” Rev.Arg.Prod.Anim. Memorias XIV Reunión Latinoamericana de Producción

Animal - 19º Congreso Argentino de Prod. Animal 1995: 51-53.
[68] PRIVITELLO M., HARRISON R., ROMERO M. “Calidad de especies forrajeras”. Depart. Ingeniería, Area Prod. Animal, Asignatura Forrajicultura, FICES-UNSL, 1992.
[69] PRIVITELLO M., HARRISON R., ROMERO M. “Producción de especies forrajeras”. Depart. Ingeniería, Area Prod. Animal, Asignatura Forrajicultura, FICES-UNSL, 1992.
[70] PRIVITELLO M., ROMERO M., HARRISON R., GABUTTI E., LEPORATI J. “Producción y composición de la materia seca de dos cultivares de Panicum miliaceum”. Rev.Arg.Prod.Anim., Vol.18 Nº 2, 1998.
[71] PRIVITELLO M.; GABUTTI E., HARRISON R. “Efecto de dos intensidades y cuatro frecuencias de defoliación sobre la persistencia y producción de Pappophorum pappiferum (Lam.)OK.” Rev.Arg.Prod.Anim., Vol.18 Nº 2, 1998.
[72] PRIVITELLO M.; GABUTTI E.; HARRISON R. “Efecto de dos intensidades y cuatro frecuencias de defoliación sobre la persistencia y producción de Schizachyrium plumigerum (Eckman)Parodi y Bothriochloa springfieldii (Gould.)Parodi.” Rev.Arg.Prod.Anim. 1995 Vol. 15 Nº 1: 349-352.
[73] PRIVITELLO M.; HARRISON R.; GABUTTI E., ROMERO M. “Producción y composición de la materia seca de dos cultivares de Setaria italica (L) Beauv.”. Rev.Arg.Prod.Anim. 1995, Vol. 15 Nº 1: 51-53.
[74] PRIVITELLO M.J.L., ROMERO M.B. “El barbecho como técnica para conservar el agua en el suelo en la región semiárida”. VI JORNADAS CUIDEMOS NUESTRO MUNDO. UNSL, 1998.
[75] PRIVITELLO M.J.L., M.B. ROMERO, R.U. HARRISON, A.Z. CORRAL. “Evaluación de la Producción de Melilotus albus Medik. en la Región Semiárida Pampeana (Argentina) I- En función de: Intensidad de Corte y Altura de Planta”. Arch. Latinoam. Prod.Anim.6 (2) 189-200 (1998).
[76] PRIVITELLO M.J.L., R.U. HARRISON, M.B. ROMERO. “Producción de Rebrotes de Melilotus Albus Medik en la región semiárida Pampeana (Argentina)”. Archivos Latinoamericanos de Producción Animal.. 6 (2) 201-208 (1998).
[77] PRIVITELLO, M.J.L. “Siembra Directa: Una alternativa para cuidar nuestros suelos”. Séptimas jornadas cuidemos nuestro Mundo.1999.
[78] PRIVITELLO M.J.L., R.U. HARRISON, M.B. ROMERO. “Evolución de la calidad forrajera en dos cultivares de Setaria italica (L.) Beauv.”. Rev.Arg.Prod.Anim., Vol 20 (1). 2000.
[79] PRIVITELLO M.J.L., GABUTTI E.G., HARRISON R.U., SAGER R.L., ROMERO M.B. “Efecto de dos intensidades y cuatro frecuencias de corte sobre la productividad, vigor y persistencia de Piptochaetium napostaense (Speg.) Haeckel”. Rev.Arg.Prod.Anim., Vol 20, Nº 2. 2000.
[80] PRIVITELLO, M.J.L, ROMERO, M.B., DEL BOSCO, G. “Incorporación de Melilotus Spp. como una alternativa de manejo de los suelos no perjudicial al ambiente semiárido”. Octavas jornadas Cuidemos nuestro mundo.2000.
[81] PRIVITELLO, M.J.L., SAGER, R.L “Nutritional quality of Digitaria eriantha Subsp. Eriantha cv. Irene”. XIX International Grassland Congress\\\"01. 2000.
[82] PRIVITELLO M.J.L., M.B. ROMERO, R.U. HARRISON. “Evolución de la calidad de forraje de dos cultivares de Panicum miliaceum L.”. Rev. Arg. Prod.Anim., Vol 20 (3). 2001.
[83] PRIVITELLO, M.J.L., SAGER, R.L., DEL BOSCO, G. “Diagnóstico nutricional de Digitaria eriantha cv. Irene para la vaca de cría en el ambiente semiárido Argentino aplicando el Sistema CNCPS”. XVIII Reunión de ALPA. Habana Cuba (2001).
[84] PRIVITELLO, M.J.L., GABUTTI, E.G., LEPORATI J. L. “Una fuente alternativa de alimentación: Chauchas de Caldén. Factores ambientales que afectan su producció”. XVIII Reunión de ALPA. Habana Cuba(2001).
[85] PRIVITELLO, M.J.L., DEL BOSCO, G.H., ROMERO, M.B., GORINA, F., SAGER, R.L. “Producción acumulada y de rebrotes de Panicum coloratum L. (Kleingrass) cv. Klein Verde en la región semiárida Pampeana”. Novenas Jornadas Cuidemos Nuestro Mundo CNM (2001).
[86] PRIVITELLO M.J.L., HARRISON R.U., ROMERO M.B. “Respuesta productiva a cortes estacionales de Elytrigia elongata (Agropiro alargado)”. XIX Reunión de la Asociación Argentina de Ecología – 21 al 23/04/99- Horco Molle (Tucumán).
[87] PRIVITELLO, M.J.L. El efecto de la fertilización nitrogenada en la producción y perfil nutricional de Panicum coloratum L. (Kleingrass) cv. Klein Verde diferido”. Suplemento rural Diario de la República -8/09/2001-
[88] PRIVITELLO, M.J.L. “Dinámica de la degradabilidad ruminal (in sacco) de Digitaria eriantha Steudel. subsp. eriantha cv. Irene”. Tesis de Maestría.
[89] PRIVITELLO, M.J.L. “Dinámica de la degradabilidad ruminal (in sacco) de Panicum coloratum cv. Klein Verde fertilizado”. Tesis Doctoral.
[90] PRIVITELLO, M.J.L., GABUTTI, E.G.\"Produccion y calidad nutricional de forrajeras cultivadas y nativas del semiarido sanluiseño\"Soporte electronico.Agosto 2004.
[91] PROPEFO. “Efecto del acondicionado mecánico sobre la tasa de secado de la alfalfa para heno”. Hoja Informativa Nº 4, INTA-EEA Manfredi.

[92] PROPEFO. “Ensayo comparativo entre la enfardadora prismática de fardos gigantes CASE 8575 vs una rotoenfardadora convencional de última generación”. INTA-EEA Manfredi.
[93] PROPEFO. “Heno de calidad. Factores a considerar para obtener calidad: pastura, corte...”, INTA-EEA Manfredi, Cuaderno de Actualización Técnica Nº 1.
[94] PROPEFO. “INTA PROPEFO: Eficiencia en forraje conservado de alta calidad”, Hoja Informativa Nº 8, 1996. INTA-EEA Manfredi.
[95] PROPEFO. “INTA PROPEFO: Tecnología para producir forraje conservado de alta calidad”. Hoja Informativa Nº 2. INTA-EEA Manfredi, 1994.
[96] PROPEFO. “Los avances del forraje conservado en 4 años de trabajo del INTA-PROPEFO”. EEA Manfredi.
[97] PROPEFO. “Por qué no resulta conveniente confeccionar rollos de rastrojo de soja”. Hoja Informativa Nº 3. INTA-EEA Famaillá, 1995.
[98] PROPEFO. “Relevamiento de forrajes conservados en el Area Central de Santa Fe”, Hoja Informativa Nº 9, marzo 1996.
[99] PROPEFO. “Silaje de granos con alto contenido de humedad”, Hoja Informativa Nº 5, 1995. INTA-EEA Manfredi.
[100] PROPEFO. “Silaje de maíz y sorgo granífero”, INTA-EEA Manfredi, Cuaderno de Actualización Técnica Nº 2.
[101] PROPEFO. “Ultimos avances en Silajes. Curso de Actualización para profesionales”, 4 y 5 de junio de 1998. EEA Manfredi.
[102] ROMERO M. (supervisada por PRIVITELLO M.) “Actualización de Guía Didáctica: Análisis de Semilla”. Depart. Ingeniería, Area Prod. Animal, Asignatura Forrajicultura, FICES-UNSL, 1993.
[103] ROMERO N.A. “Conceptos sobre el manejo de los alfalfares”, Boletín de Divulgación Técnica Nº 21, 1981, INTA La Pampa.
[104] ROSSANIGO R., BELLA de MENEGHETTI F. “Cultivares de Alfalfa - Consideraciones generales”, ALFALFA, AMCPAG, INTA - EEA Marcos Juarez, Abril 1991.
[105] SEMPLE A.T. “Avances en pasturas cultivadas y naturales”. Ed. Hemisferio Sur, 1974.
[106] SPADA M. del C., HIJANO E. “Evaluación de cultivares de Alfalfa en Manfredi, Córdoba, Argentina (Período 1978/83)”, Revista Agronómica de Manfredi, Año 1 - Vol. 1 , 1985.
[107] TERRELL E.E., HILL S.R., WIERSEMA J.H, RICE W.E. “A checklist of names for 3.000 vascular plants of economic importance”, Department of Agriculture, Agric. Handbook Number 505, 1986.
[108] VENECIANO J.; PRIVITELLO M., TERENTI O. “Crecimiento acumulado de Melilotus alba Medikus. II. Calidad de la Materia Seca”. Rev. Fac. Agronomía UNLPampa. Vol. 7 Nº2. 25-34. 1994.
[109] VENECIANO J.; TERENTI O., PRIVITELLO M. “Crecimiento acumulado de Melilotus alba Medikus. I. Producción y composición morfológica de la forrajimasa”. Rev.Fac.Agronomía UNLPampa. Vol. 7 Nº 2. 13-24. 1994.
[110] VENECIANO J.; TERENTI O.; PRIVITELLO M. “Maíz diferido, producción de materia seca, composición de la planta y calidad”. Rev.Fac.Agronomía UNLPampa. Vol. 8. Nº1. 1-8. 1995.
[111] VENECIANO J.; VELAZCO H.; PRIVITELLO M. “Estudio teórico experimental de las características fundamentales de trébol de olor blanco (Melilotus albus Medik)”. XIV Reunión Argentina de Ecología. 1989.
[112] VENECIANO J.H. “Apreciaciones acerca de la actualidad ganadera de San Luis y sus posibilidades”, Información Técnica Nº 147, INTA-EEA San Luis, 1998.
[113] VENECIANO J.H. “Evaluación de forrajeras estivales perennes introducidas”. Rev. UNRC 14 (1): 12-021, 1994.
[114] VENECIANO J.H. “Evaluación preliminar de colecciones de Digitaria y Antéfora”, Información Técnica Nº 144, INTA-EEA San Luis, 1998.
[115] VENECIANO J.H. “Forrajeras cultivadas en San Luis: cifras y reflexiones”, Información Técnica Nº 137, INTA-EEA San Luis, 1995.
[116] VENECIANO J.H. “Variación de parámetros productivos en Pasto llorón: evaluación preliminar de una colección”, Información Técnica Nº 145, INTA-EEA San Luis, 1998.
[117] VENECIANO J.H., FUNES M.O., CORRAL A.Z. “Curvas de crecimiento de cereales forrajeros de invierno. I - Avena (A. sativa L.); II - Cebada (Hordeum vulgare); III - Centeno (Secale cereale)”.
[118] VENECIANO J.H., TERENTI O.A., y DEL CASTELLO E.R. “Variación estacional de rendimientos y calidad de Digitaria eriantha, con y sin fertilización”. Información Técnica Nº 146. EEA San Luis, 1998.
[119] VENECIANO J.H. “Evaluación forrajera preliminar de dos gramíneas estivales promisorias” Información técnica N 152. INTA. 1999.
[120] VERDES P. (supervisada por PRIVITELLO M.) “La inoculación de semillas de leguminosas”, Depart. Ingeniería, Area Prod. Animal, Asignatura Forrajicultura, FICES-UNSL, 1991.
[121] VILLAR A. y SERRANO H. “Praderas permanentes para la región pampeana húmeda”. INTA, 1963.

X - Bibliografia Complementaria

[1] BIBLIOGRAFIA GENERAL
[2] ASOC. DE ING.AGRONOMOS DEL SUR DE CORDOBA. “Compendio Técnico del Primer Congreso Nacional de Pastoreo Racional”. Río Cuarto, 5 al 8 de junio de 1986.
[3] BARCELO COLL J. et al. “Fisiología Vegetal”. Edic. Pirámide S.A., Quinta Edición, 1988.
[4] BOTTINI R. “Fotosíntesis y sus implicancias económicas”, Univ. Nacional de Río Cuarto, 1981: 28 pp.
[5] CARAMBULA M. “Producción y manejo de pasturas sembradas”. Ed. Hemisferio Sur.
[6] CARAMBULA M. “Producción de semillas de plantas forrajeras”. Ed. Hemisferio Sur, 1985.
[7] FORRAJES & GRANOS JOURNAL. Revista mensual. Forum Argentino de Forrajes SRL.
[8] GARDNER A.L. “Estudio sobre los métodos agronómicos para la evaluación de las pasturas”. IICA, Zona Sur, Montevideo, 1967.
[9] GARDNER A.L. “Producción y utilización de pasturas”. INTA - EERA Balcarce.
[10] GILLET M. “Las gramíneas forrajeras”. Edit. Acribia, 1984: 355 pp.
[11] HERNANDEZ O.A. “Avances en el conocimiento de algunos factores que afectan la producción de las pasturas cultivadas”. Rev.Arg.Prod.Anim. Vol. 5 Nº 1-2: 41-66
[12] HUGHES, HEATH y METCALF. “Forrajes”. Compañía Edit. Continental S.A. México.
[13] LANGER R.H.M. “Las pasturas y sus plantas”. Ed. Hemisferio Sur, Bs.As., 1981.
[14] MADDALONI J. y SERRANO H. “Glosario forrajero”, INTA-EERA Pergamino, 1977.
[15] McILROY R.J. “Introducción al cultivo de los pastos tropicales”, Edit. LIMUSA, 1980: 168 pp.
[16] PEARSON - ISON. “Agronomía de los Sistemas Pastoriles”. Ed. Hemisferio Sur.
[17] VANONI E. “El pastoreo rotativo intensivo”. Orientación gráfica editora S.R.L., Bs.As., 1982.
[18] VENECIANO J.H. y TERENTI O.A. “Compendio de experiencias con cultivos forrajeros correspondiente a la zona de influencia de la E.E.A. San Luis (INTA). I = 1983 - 1991”. INTA - Centro Regional La Pampa-San Luis, EEA San Luis, 1993.
[19] VIDA RURAL - El Quincenal del Campo. EUMEDIA S.A. (España), 1998.
[20] VIGLIZZO E.F. \\\\\\\\\\\\\\\"Dinámica de los sistemas pastoriles de producción lechera”. Facultad de Agronomía - Univ. Nacional de La Pampa, 1979, 173 pp.
[21] VILLAR A. y SERRANO H. “Praderas permanentes para la región pampeana húmeda”. INTA, 1963.
[22] VOISIN A. “Dinámica de los pastos”. Ed. Tecnos, 1962.
[23] VOISIN A. “La productividad de la hierba”. Ed. Tecnos, 1971.
[24] VOISIN A. y LE CONTE A. “La vaca y la hierba”. Ed. Tecnos, 1971.
[25] “Producción lechera”, CADIA y Cátedra de Producción Animal, 1984.
[26] BIBLIGRAFIA OPTATIVA
[27] BURKART A. “Clasificación de los forrajes”. Rev.Arg. de Agr. 12, 1945 : 75-85.
[28] BURKART A. “Las leguminosas argentinas silvestres y cultivadas”. Ed. Acme, Bs. As., 1952.
[29] CASAGRANDE J.R. “Modélisation de la récolte des fourrages: cas du foin en grosses balles cylindriques”. Tesis, 1991. Institut National Agronomique París-Grignon.
[30] CASTAÑO J. “Gramíneas y Leguminosas forrajeras para el sudeste bonaerense”, Agromercado Año 7 - Nº 76 - Marzo 1993.
[31] PARODI L. “Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería”. Tomo I, Vol. I, ACME, 1978.

XI - Resumen de Objetivos

Objetivos generales:
- Analizar problemas específicos o particulares usando hipótesis comparables para conducir a la “mejor” solución posible.
- Analizar problemas complejos provenientes de las interacciones entre las partes que constituyen los sistemas reales de producción y emitir soluciones dinámicas.

Objetivos específicos:
- lograr y mejorar pasturas permanentes y/o temporarias conservando el recurso suelo.
- manejar los forrajes teniendo en cuenta su ecomorfofisiología.
- utilizar los recursos forrajeros y naturales de manera sustentable, tanto en lo económico como en lo ambiental.
- optimizar la utilización de los forrajes en función del requerimiento animal;
- evaluar el potencial forrajero a través del aspecto general de la pastura, técnicas de corte, calidad nutricional de la pastura o performance animal;

- planificar cadenas forrajeras para la región semiárida de acuerdo a la calidad y producción de sus componentes, distribución de ambos factores, al ciclo de los forrajes y a los requerimientos del animal, entre otros;
- entender al pastoreo como un proceso dinámico y nexo entre el potencial animal y el potencial vegetal.

XII - Resumen del Programa

CAPITULO 1 = Importancia de la pastura en la producción animal y como intermediaria en la cadena de energía. Eficiencia energética (solar y fósil) de distintos sistemas de producción: agro-ganadero o mixto, agrícola, ganadero. Características de una buena forrajera.
CAPITULO 2 = Factores ambientales: luz, agua, anhídrido carbónico, temperatura y nutrientes del suelo que influyen sobre el desarrollo y producción de las forrajeras tipo C3 y C4.
CAPITULO 3 = Fisiología Vegetal en relación al uso y manejo del recurso forrajero. 1- Morfogénesis de las plantas forrajeras. a) Puntos de crecimiento: desarrollo vegetativo y reproductivo; factores que los afectan. b) Indice de Area Foliar (IAF): eficiencia fotosintética, tasa de crecimiento del cultivo y asimilación neta. c) Tasa de aparición de hoja en gramíneas y densidad de macollos. 2- Sustancias de reserva: componentes, movilización y uso. 3- Manejo de la pradera en función de los procesos morfogenéticos.
CAPITULO 4 = Efecto del animal sobre la pastura: defoliación, pisoteo, deyecciones, selectividad.
CAPITULO 5 = Efecto de la pastura sobre el animal: disponibilidad, calidad nuricional, estructura, accesibilidad, aceptabilidad, etc.
CAPITULO 6 = Pasturas cultivadas temporarias. Su importancia en los distintos sistemas de producción ganadera; descripción, implantación, manejo y utilización de las principales especies. Gramíneas: verdeos de invierno (Secale cereale -centeno-, Avena sp. -avena-), Triticum sp. -trigo-, Hordeum vulgare -cebada-, triticale, Phalaris minor -Pasto romano-, Lolium multiflorum -ryegrass anual-; verdeos estivales (Sorghum sp. -sorgos-, Zea mays -maíz-, Setaria italica -Moha de Hungría-, Panicum miliaceum -mijo-). Leguminosas: Melilotus albus -trébol de olor blanco-, Melilotus officinalis -trébol de olor amarillo-.
CAPITULO 7 = Pasturas cultivadas perennes. Su importancia en los distintos sistemas de producción ganadera; descripción, implantación, manejo y utilización de las principales especies. Gramíneas otoño-inverno-primaveral: Elytrigia elongata -agropiro alargado-, E. scabrifolia -A. criollo-, Festuca arundinacea y otras promisorias en la región; gramíneas estivales: Eragrostis curvula -pasto llorón-, Digitaria erintha -digitaria-, Panicum coloratum, Cenchrus ciliare -Buffel grass-, Chloris gayana -Gramma rhodes- y otras especies promisorias para la Región Semiárida (Anthephora pubescens, etc.). Leguminosas: Medicago sativa -alfalfa-. Producción de semillas de alfalfa.
CAPITULO 8 = Areas forrajeras y de producción ganadera en la República Argentina.
CAPITULO 9 = Mezclas forrajeras: tipos de mezclas. Composición botánica de la pradera: manejo y control, competencia intra e interespecífica.
CAPITULO 10 = Conservación de forrajes: su importancia en el sistema de producción ganadera. Distintas formas de conservación: diferimiento, residuos de cosecha, henificación, henolaje empaquetado, ensilaje, granos.
CAPITULO 11 = Suplementación de pasturas: objetivos. Criterios para la suplementación y efectos.
CAPITULO 12 = Sistemas de pastoreo: mecánico y directo. Ventajas y desventajas de cada sistema. Principios en que se basan y especies adaptadas a cada sistema. Elección de alternativas de acuerdo a los objetivos de producción propuestos.
CAPITULO 13 = Evaluación de pasturas: técnicas botánicas y evaluación de la productividad primaria y secundaria. Curvas de crecimiento.
CAPITULO 14 = Sistemas de pasturas para distintos sistemas de producción ganadera. Bovinos de cría, invernada y leche.

PROGRAMA DE EXAMEN
Idem al Programa Analítico.

XIII - Imprevistos

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	