



DEPARTAMENTO Producción Animal		AREA								
PROGRAMA DE FORRAJES						CÓDIGO				
Niv		Número				Fre	Ép			
6		7	3	4			C	2		
<p><b>1-OBJETIVOS:</b> Proveer a los alumnos los conocimientos necesarios para interpretar los fundamentos en que se basa la producción y utilización de los recursos forrajeros, y desarrollar criterios de manejo de ambos procesos en distintos sistemas de producción animal</p>										
<p><b>2-CONTENIDOS MÍNIMOS:</b></p> <p>UNIDAD 1 RECURSOS FORRAJEROS PARA DISTINTOS SISTEMAS DE PRODUCCION ANIMAL EN ARGENTINA</p> <p>UNIDAD 2: EFECTOS DEL AMBIENTE SOBRE LA PRODUCCION FORRAJERA</p> <p>UNIDAD 3: MORFOFISIOLOGIA DE PLANTAS FORRAJERA</p> <p>UNIDAD 4: EVALUACION DE BIOMASA AEREA EN PASTURAS Y PASTIZALES</p> <p>UNIDAD 5: RECURSOS FORRAJEROS NATURALES Y CULTIVADOS</p> <p>UNIDAD 6: SIEMBRA E IMPLANTACION DE PASTURAS. MEZCLAS FORRAJERAS</p> <p>UNIDAD 7: NUTRICIÓN MINERAL DE PASTURAS</p> <p>UNIDAD 8: PROGRAMACION FORRAJERA</p> <p>UNIDAD 9: FACTORES DE LAS PASTURAS QUE INCIDEN EN LA PRODUCCION ANIMAL</p> <p>UNIDAD 10: EL PROCESO DE PASTOREO. METODOS Y MODALIDADES DE PASTOREO</p> <p>UNIDAD 11: CONSERVACION DE FORRAJES</p> <p>UNIDAD 12: PRODUCCION DE SEMILLAS DE ESPECIES FORRAJERAS</p> <p>UNIDAD 13: COSTOS DE PRODUCCION DEL FORRAJE</p>										
VIGENCIA	Ciclo	2014								
	Inicial									



DEPARTAMENTO Producción Animal		AREA								
PROGRAMA DE FORRAJES						CÓDIGO				
Niv		Número			Fre		Ép			
6		7	3	4	C		2			
<b>3-PROGRAMA ANALÍTICO:</b>										
<b>UNIDAD 1: RECURSOS FORRAJEROS PARA DISTINTOS SISTEMAS DE PRODUCCION ANIMAL EN ARGENTINA</b>										
Panorama forrajero de Argentina. Rol de los recursos forrajeros en la producción animal. Zonas de producción ganadera en el país. Eficiencia biológica de los sistemas de producción con distinto grado de intensificación. Relación entre producción y estabilidad en diferentes sistemas de producción agropecuaria.										
<b>UNIDAD 2: EFECTOS DEL AMBIENTE SOBRE LA PRODUCCION FORRAJERA</b>										
Características climáticas de Argentina en relación a la producción forrajera. Forrajeras de ciclo otoño-inverno-primaveral y de ciclo primavera-estivo-otoñal. Panorama de la producción estacional de los recursos forrajeros naturales y cultivados de Argentina.										
<b>UNIDAD 3: MORFOFISIOLOGIA DE PLANTAS FORRAJERA.</b>										
Morfofisiología de gramíneas. Morfofisiología de leguminosas rastreras (tipo trébol blanco) y erectas (tipo alfalfa). Puntos de crecimiento. Dinámica de la generación, expansión y senescencia de órganos aéreos. Relación de estos procesos con factores ambientales controlables (agua, nutrientes, calidad de luz) y no controlables (temperatura). Implicancias para el manejo de la defoliación. Macollaje. Factores que controlan su expresión. Definición de las variables estructurales de las pasturas										
<b>UNIDAD 4: EVALUACION DE BIOMASA AEREA EN PASTURAS Y PASTIZALES.</b>										
Principios y procedimientos para la medición de biomasa aérea. Acumulación de forraje, tasa diaria de crecimiento, disponibilidad. Metodologías estándar de evaluación agronómica. Alcances y limitaciones de las metodologías de evaluación de pasturas.										
<b>UNIDAD 5: RECURSOS FORRAJEROS NATURALES Y CULTIVADOS.</b>										
Características de los pastizales. Producción y valor nutritivo estacional de distintas comunidades integrantes del pastizal. Manejo de pastizales. Características, producción y utilización de las principales especies cultivadas de gramíneas y leguminosas forrajeras.										
<b>UNIDAD 6: SIEMBRA E IMPLANTACION DE PASTURAS. MEZCLAS FORRAJERAS</b>										
Modalidades de siembra de especies forrajeras: siembra convencional, siembra asociada con cereales de invierno, siembra directa, intersembrado, promoción de especies forrajeras. Factores que inciden en la implantación de pasturas: cultivo antecesor, preparación del suelo, elección de especies, época, densidad, profundidad y método de siembra. Manejo inicial de praderas permanentes. Mezclas forrajeras: criterios para la formulación de mezclas. Distintos tipos de mezclas.										
<b>UNIDAD 7: NUTRICION MINERAL DE PASTURAS</b>										
Requerimientos nutricionales de las especies forrajeras y oferta ambiental de nutrientes. Diagnóstico del estado nutricional de los recursos forrajeros. Manejo de la fertilización en los sistemas ganaderos regionales: momentos, dosis, fuentes.										
<b>UNIDAD 8: PLANIFICACION FORRAJERA.</b>										
Etapas para elaborar el presupuesto forrajero de un establecimiento. Cuantificación de la oferta forrajera expresada en kg de materia seca (MS) o en equivalente vaca (EV).										
<b>UNIDAD 9: FACTORES DE LAS PASTURAS QUE INCIDEN EN LA PRODUCCION ANIMAL.</b>										
Factores que afectan la respuesta animal: disponibilidad, accesibilidad y valor nutritivo del forraje. Alteraciones de la salud animal ocasionadas por especies forrajeras.										
<b>UNIDAD 10: EL PROCESO DE PASTOREO. METODOS Y MODALIDADES DE PASTOREO</b>										
Efectos del animal sobre la pastura: defoliación, retorno de deyecciones y pisoteo. Relaciones entre carga animal y respuesta animal. Estabilidad y productividad de las pasturas. Métodos y modalidades de pastoreo: fundamentos. Criterios para la implementación de los diferentes modalidades.										
<b>UNIDAD 11: CONSERVACION DE FORRAJES.</b>										
Estrategia para la conservación de forrajes. Fundamento de los principales sistemas de conservación. Principales recursos forrajeros destinados a conservación. Determinantes del método y momento de corte del forraje a conservar.										
<b>UNIDAD 12: PRODUCCION DE SEMILLAS DE ESPECIES FORRAJERAS</b>										
VIGENCIA	Ciclo	2014								
	Inicial									



DEPARTAMENTO Producción Animal		AREA								
PROGRAMA DE FORRAJES						CÓDIGO				
Niv		Número			Fre		Ép			
6		7	3	4	C		2			
<b>4-PROGRAMA DE ACTIVIDADES PRÁCTICAS:</b>										
<p><b>1. Reconocimiento de plantas de gramíneas y leguminosas forrajeras. Morfofisiología de gramíneas y leguminosas forrajeras (Aula).</b> Actividad: Reconocimiento en estado vegetativo y/o reproductivos de las principales especies forrajeras utilizadas en el sudeste bonaerense. Análisis de las características morfofisiológicas de dichas especies y su relación con el manejo de defoliación de las mismas.</p> <p><b>2. Implantación de pasturas (Campo).</b> Actividad: Visita a lotes con implantaciones recientes de forrajeras perennes y anuales para analizar y discutir como se realizaron las labores de presiembra, siembra y los logros alcanzados.</p> <p><b>3. Recursos forrajeros perennes. Red de ensayos comparativos de especies forrajeras (Campo).</b> Actividad: Visita a lotes de evaluaciones agronómicas de especies forrajeras; discusión de metodologías utilizadas en las evaluaciones y contrastes de resultados.</p> <p><b>4. Mezclas forrajeras (Aula y campo).</b> Actividad: en aula se discuten la formulación de distintos tipos de mezclas según objetivo, estacionalidad y duración de las mismas en distintos sistemas de producción</p> <p><b>5. Pastizal natural: Manejo (Campo).</b> Actividad: Visita a distintos potreros de un establecimiento característico de la Pampa Deprimida, para caracterizar fisonómicamente las principales comunidades vegetales y su estado productivo.</p> <p><b>6. Evaluación de la disponibilidad de biomasa de pasturas (Campo).</b> Actividad: Se realiza en una serie de pasturas (con distinta estructura de vegetación y cantidad de biomasa) de forma tal que los alumnos, siguiendo un determinado protocolo, tomen registros y muestras de vegetación para estimar en aula la disponibilidad forrajera de dichas pasturas.</p> <p><b>7. Presupuestación forrajera (Aula).</b> Actividad: Se explican los pasos necesarios para realizar la presupuestación forrajera de un establecimiento. Se dan ejemplos para explicar como es el procedimiento y los alumnos deben ejercitar su ejecución en forma grupal.</p> <p><b>8. Sistemas de pastoreo y Conservación de forrajes (Campo).</b> Actividad: Los temas citados se analizan y discuten durante las visita a distintos establecimientos del área de influencia de la Facultad.</p> <p><b>9. Visita a establecimiento de cría (Campo).</b> Actividad: Se visita un establecimiento dedicado a la actividad de cría, para analizar y discutir con el asesor o administrador de la explotación la cadena forrajera que se implementa. Se hacen apreciaciones sobre la estacionalidad de producción de los recursos y su estado productivo.</p> <p><b>10. Visita a establecimiento de agrícola-ganadero (invernada) (Campo).</b> Actividad: idem a 9., pero enfatizando lo referente a rotación de actividades agrícola con implantación de pasturas.</p> <p><b>11. Visita a establecimiento de tambo (Campo).</b> Actividad: idem a 9., enfatizando lo referente a sistemas de pastoreo de mayor control.</p> <p><b>12. Visita a Empresa productora de semillas forrajeras (Campo).</b> Actividad para analizar junto a los responsables de la obtención y multiplicación de germoplasmas las demandas regionales en materia de cultivares. Se recorren parcelas de evaluación para contrastar características culturales de las distintas especies forrajeras.</p>										
VIGENCIA	Ciclo	2014								
	Inicial									



DEPARTAMENTO Producción Animal	AREA
--------------------------------	------

PROGRAMA DE FORRAJES	CÓDIGO					
	Niv	Número			Fre	Ép
	6	7	3	4	C	2

**5-BIBLIOGRAFÍA:**

(\*) disponible en la biblioteca para uso de los alumnos. (\*\*) en el caso de libros

Bibliografía	Cantidad (*) (**)	Año de edición (**)	Otras formas de acceso
Brizuela, M.A. 2008 Guías de clases, que incluyen notas, artículos técnicos y de divulgación, acompañado de presentaciones en PowerPoint para ilustrar los temas considerados. Las presentaciones son las mismas que se movilizan en clase y están todas disponibles para los alumnos al comienzo de la cursada. Este material y las referencias bibliográficas incluidas en dichas guías es de lectura obligatoria. La bibliografía citada y las referencias movilizadas para la elaboración de las guías y la preparación del material mostrado en clase se listan a continuación. Se marcan con (+) las publicaciones de lectura obligatoria, total o parcial. Las restantes publicaciones son de lectura complementaria (optativa).	Todas las necesarias	2004	Los alumnos acceden a este material a través del Centro de Estudiante. En la Cátedra se dispone de los originales.
Colabelli, M.R. 2004. Guías de clases como la descriptas en el punto anterior.	Todas las necesarias	2004	Los alumnos acceden a este material a través del Centro de Estudiante. En la Cátedra se dispone de los originales.
Cangiano, C. 1997. Producción animal en pastoreo. 1997. EEA. Balcarce, INTA. 145 p.	2	1997	Biblioteca y Cátedra
Frame, J. 1992. Improved Grassland Management. Capítulo 14. Farming Press. 351 p	1	1992	Biblioteca
Frame, J., J.F.L. Charlton y A.S. Laidlaw. 1998. Temperate Forage Legumes. CABI. 327 p	1	1998	En la Cátedra.
Producción Animal en Pastoreo. Cangiano. C.A. y Brizuela, M.A. 2011. Ediciones INTA	2	2011	En la Cátedra y en biblioteca

VIGENCIA	Ciclo Inicial	2014							
----------	---------------	------	--	--	--	--	--	--	--



DEPARTAMENTO Producción Animal			AREA								
PROGRAMA DE FORRAJES						CÓDIGO					
Niv	Número			Fre	Ép						
6	7	3	4	C	2						
<b>5-BIBLIOGRAFÍA:</b>											
Hacker, J.B. 1982. Nutritional Limits to Animal Production from Pastures. C.A.B. 536 p.											
1	1982			Biblioteca							
Heitschmidt, R.K. y J.W. Stuth. (eds.). 1991. Grazing Management. An ecological perspective. Timber Press. 259 p.											
1	1991			En la Cátedra							
Hodgson, J. 1990. Grazing Management, Science into Practice. Capítulos 7 a 10. Longman Scientific & Technical. 203 p.											
1	1989			En la Cátedra							
Holecheck, J.L., R.D. Pieper y C.H. Herbel. (eds.). 1989. Range Management. Principles and Practices. Chapter 9. Prentice Hall. 501 p. [633.2, 121, 15031]											
1	1989			Biblioteca							
Holmes, W. (ed.). 1989. Grass. Its production and utilization. Second Edition. The British Grassland Society. Blackwell Scientific Publications. 306 p.											
1	1989			En la Cátedra							
Jones, M.B. y A. Lazenby (eds.). 1988. The Grass Crop. The physiological basis of production. Chapman and Hall. 369 p.											
1	1988			En la Cátedra							
Langer, R.H.M. (ed.). 1990. Pastures. Their ecology and management. Oxford University Press. 499 p.											
1	1990			Biblioteca							
Latimori, N.J. y A.M. Kloster. 2003. Invernada bovina en zonas mixtas. INTA EEA Marcos Juárez. (+)											
1	2003			En la Cátedra							
Maddaloni, J. y L. Ferrari (eds.). 2001. Forrajeras y pasturas del ecosistema Templado Húmedo de la Argentina. INTA. Univ.Nac. de Lomas de Zamora. 520 p (+)											
1	2001			En la Cátedra							
Pasturas 2013. . Claves para producir más y mejor. Jornada Técnica. Unidad Integrada Balcarce Estación Experimental Agropecuaria – Facultad de Ciencias Agrarias.											
2	2013			En la Cátedra y en biblioteca							
<b>VIGENCIA</b>	Ciclo Inicial	2014									



DEPARTAMENTO Producción Animal		AREA								
PROGRAMA DE FORRAJES						CÓDIGO				
Niv		Número			Fre	Ép				
6	7	3	4		C	2				
<b>5-BIBLIOGRAFÍA:</b>										
Moore, K.J. y B.E. Anderson. 2000. Native Warm-Season Grasses: Research Trends and Issues. CSSA Special Publication Number 30. ASA. Madison, Wisconsin		1	2000	En la Cátedra						
Morley, F.H.W. (ed.). 1981 Grazing animal. Elsevier Scientific Publishing Company. 411 p.		1	1981	En la Cátedra						
Moser, L.E., D.R. Buxton y M.D. Casler (eds.). 1996. Cool-season Forage Grasses. ASA, CSSA, SSSA, Madison, USA.		1	1996	Biblioteca						
Muslera Pardo, E. y C. Ratera García. 1991. Praderas y Forrajes. Producción y Aprovechamiento. Ed. Mundi-Prensa. 674 p.		1	1991	Biblioteca						
Colabelli, M., Agnusdei, M., Mazzanti, A. y Labreveux, M. El proceso de crecimiento y desarrollo de gramíneas forrajeras como base para el manejo de la defoliación. Boletín Técnico N° 148. INTA, CERBAS, EEA Balcarce. 21 p. (+)		Varios	1998	Sección Publicaciones de EEA Balcarce En la Cátedra						
Carrillo, J. Manejo de Pasturas. INTA.		1	2003	En la Cátedra						
Colabelli, M. Intersiembrado de especies forrajeras en la Pampa Deprimida bonaerense. Boletín Técnico N° 137. CERBAS, INTA. EEA Balcarce. 21 p. (+)		Varios	1996	Sección Publicaciones de EEA Balcarce En la Cátedra						
Hijano, E.H. y Navarro, A. (Editores). La alfalfa en la Argentina. Capítulo 4. INTA, Subprograma alfalfa.		1	1999	En la Cátedra						
Agnusdei, M., Colabelli, M., y Fernández Grecco, R. Crecimiento estacional de forraje de pasturas y pastizales naturales para el sudeste bonaerense. Boletín Técnico N° 152. CERBAS, INTA. EEA Balcarce. 31 p. (+)		Varios	2001	Pagina electrónica del INTA En la Cátedra						
Peeters, A. 2004. Wild and sown grasses. FAO-Blackwell Publ.		1	2004	Copia de Capítulos						
Pasturas 2012. Hacia una ganadería competitiva y sustentable. Jornada Técnica. Unidad Integrada BaBalcarce. Estación Experimental Agropecuaria – Facultad de Ciencias Agrarias.		2	2012	En la Cátedra y en biblioteca.						
<b>VIGENCIA</b>	Ciclo Inicial	2014								



DEPARTAMENTO Producción Animal		AREA								
PROGRAMA DE FORRAJES						CÓDIGO				
Niv		Número			Fre		Ép			
6		7	3	4	C		2			
<p>6-INFORMACION ADICIONAL:</p> <p>Se elaboran Guías de Clases para el desarrollo de las actividades teóricas y prácticas de Forrajes. Las mismas incluyen notas, artículos técnicos y de divulgación, acompañado de presentaciones de cada tema para ilustrar los temas considerados. Las clases teóricas y las teórico-prácticas están disponibles durante el transcurso de la cursada. Este material didáctico tiene el objetivo de facilitar el seguimiento de los temas tratados en clase. Con distinta frecuencia y acompañando los cambios que se dan en los sistemas de producción agropecuarios, se realizan actualizaciones de las distintas unidades temáticas.</p> <p><b>Ámbito de Formación Práctica: Interacción con la realidad agraria</b></p> <p>En la asignatura Forrajes, se propende a que los estudiantes integren conocimientos adquiridos en materias previas, adicionen los nuevos conceptos tratados en el curso y desarrollen criterios para avanzar en el diagnóstico crítico de situaciones de campo. A partir del diagnóstico elaborado, y bajo la supervisión de los docentes, tomarán decisiones de manejo agronómico en sistemas ganaderos pastoriles de la región.</p> <p>Estas acciones están previstas entre las actividades profesionales reservadas al título de Ingeniero Agrónomo. Entre otras se pueden mencionar:</p> <p>3. Programar y ejecutar la producción, mantenimiento y conservación de recursos forrajeros e intervenir en su evaluación y utilización en función de la producción animal.</p> <p>27. Realizar estudios, diagnósticos, evaluaciones y predicciones referidos a la producción agropecuaria y forestal a distintos niveles: local, departamental, provincial, nacional o regional.</p> <p>28. Programar, ejecutar y evaluar acciones de información, difusión y transferencia de tecnologías destinadas a la producción agropecuaria y forestal.</p> <p>29. Organizar, dirigir, controlar y asesorar establecimientos destinados a la producción agropecuaria, forestal y participar en las mismas funciones en establecimientos destinados a la producción agroindustrial.</p> <p>44. Programar, ejecutar y evaluar acciones relativas al manejo de pastizales naturales, sistemas silvopastoriles y agrosilvopastoriles.</p> <p>La actividad integradora se ejecuta durante 27 encuentros de 3 o 4 horas cada uno. 8 - 10 de los encuentros teórico-prácticos se ejecutan en el campo (dependiendo de las condiciones climáticas).</p> <p>Otra actividad de integración para la formación práctica donde participan activamente docentes de la asignatura lo constituye el asesoramiento de estudiantes que realizan Trabajos de Campo, instancia requerida para acceder al Título de Ingeniero Agrónomo.</p> <p><b>Trabajo de campo:</b> conjunto de horas destinadas a actividades a efectuarse en ámbitos específicos de la realidad, a fin de obtener información acerca de cuestiones de interés; vivenciar determinadas situaciones creadas al efecto; operar saberes aprendidos, lo que posibilitará al alumno entender mejor cómo acceder a una realidad dada desde perspectivas diversas y captar el ejercicio de las funciones que se desempeñarán al obtener el título.</p> <p>Docente/s Responsable/s: Ezequiel Pereyra, Florencia Jaimes y María Alejandra Marino.</p>										
VIGENCIA	Ciclo Inicial	2014								



DEPARTAMENTO Producción Animal		AREA								
PROGRAMA DE FORRAJES						CÓDIGO				
Niv		Número			Fre		Ép			
6		7	3	4	C		2			
6-INFORMACION ADICIONAL (continuación):										
<b>Temas y/o disciplinas que se integran en las actividades previstas:</b>										
<p>Crecimiento vegetal, factores climáticos que afectan el crecimiento vegetal, factores edáficos que afectan el crecimiento vegetal, herbivoría, comportamiento animal, interacción planta-animal, sistemas de producción, mecanización agrícola, economía rural, ecología, fertilidad y manejo de suelos, nutrición animal.</p> <p>Disciplinas científicas: química, bioquímica, biología general y botánica morfológica, fisiología vegetal, anatomía y fisiología animal, agrometeorología, microbiología general, edafología agrícola, ecología, fertilidad y manejo de suelos.</p>										
<b>Actividades previstas para la integración y metodología de enseñanza.</b>										
<p>- Recorridas a campo de diversos recursos forrajeros con evaluación de diferentes parámetros que cuantifican la estructura y productividad del recurso (cobertura de suelo, intercepción de la radiación solar, disponibilidad de forraje, estado fenológico, presencia de malezas, etc.). Para realizar esta actividad se visitan predios situados en la Unidad Integrada Balcarce y se utilizan equipos disponibles en el Grupo de Producción y Utilización de Pasturas de la Facultad de Ciencias Agrarias UNMdP.</p> <p>- Se realizan salidas a campos de la zona para tomar contacto con recursos forrajeros en lotes productivos de establecimientos agropecuarios. Se recorren lotes de recursos forrajeros ubicados en las reservas ganaderas de la EEA INTA Balcarce, así como también establecimientos de productores locales o empresas dedicadas a la producción y venta de semilla forrajera.</p> <p>En esas visitas los estudiantes deben reconocer las características edafo-climáticas en las cuales se encuentran los recursos forrajeros. Asimismo se reconocen las condiciones productivas (objetivo productivo, capacidad empresarial, infraestructura y maquinaria disponible, etc.) de cada sistema tanto a escala de lote como de establecimiento agropecuario. A partir de dicho relevamiento se podrá analizar e interpretar la información obtenida para elaborar propuestas de manejo de los recursos forrajeros y de su utilización por el ganado en las cadenas forrajeras.</p> <p>Para llevar adelante lo planteado los estudiantes cuentan con guías de trabajo, bibliografía recomendada y asistencia de los docentes de la cátedra.</p>										
VIGENCI	Ciclo	2014								
	Inicial									





<b>DEPARTAMENTO</b> Producción Animal		<b>AREA</b>					
<b>PROGRAMA DE FORRAJES</b>					<b>CÓDIGO</b>		
		Niv		Número		Fre	Ép
		6	7	3	4	C	2
Horas semanales (7 ) o totales (105) de:						<b>TOTAL</b>	
Clases teóricas: 3		Clases prácticas: 4		Clases teor./práct.:		<b>UVAc: ( )</b>	
<b>VIGENCIA DE ESTE PROGRAMA</b>							
Ciclo Lectivo*		Firma y aclaración del Docente responsable					
2014		María Alejandra Marino					
* si es un curso no curricular, indicar período en que se dictará.							
<b>VºBº Area:</b>				<b>VºBº Dpto.:</b>			
Firma y aclaración Coordinador				Firma y aclaración Director			
<b>FECHA DE ENTRADA</b>				<b>NÚMERO DE</b>			
<b>NÚMERO DE FOLIOS</b>				<b>MESA DE ENTRADAS</b>			
<b>DESPACHO COMISION DE ENSEÑANZA DE GRADO Y POST-GRADO</b>							
Firma Secretario Comisión							
<b>APROBADO</b>				Firma Secretario Consejo Académico			
<b>CONSEJO ACADÉMICO</b>							
				<b>FECHA</b>			
<b>Número de O.C.A. de aprobación:</b>				<b>Fecha:</b>			