

///Res. N° 12/2025-DCByA.

Presidencia Roque Sáenz Peña, 20 de febrero de 2025

RESOLUCIÓN N° 12/2025 - C.D.C.B. y A.

VISTO:

El Expediente N° 01-2024-05834 sobre Modificación de la Resolución N° 067/2019 – C.D.C.B. y A, Programa de la asignatura “Forrajicultura” de la carrera Ingeniería Agronómica, iniciado por el Director de Carrera Ing. Dr. PRAUSE, Juan; y

CONSIDERANDO:

Que la asignatura 35-Forrajicultura corresponde al área de Aplicadas Agronómicas de la Carrera Ingeniería Agronómica y se dicta en el cuarto año de la carrera;

Que el Programa Analítico contempla los contenidos mínimos y carga horaria propuestos en el Plan de Estudios de la Carrera, aprobado por Resolución N°289/2023-C.S.;

Que se actualizó la Planta Docente;

Que los objetivos planteados guardan coherencia con los contenidos, métodos pedagógicos y de evaluación propuestos, y la fundamentación refleja la relevancia de la asignatura en la formación de los futuros profesionales;

Que la bibliografía propuesta es actualizada y los Trabajos Prácticos propuestos son pertinentes y adecuados y la forma de evaluación se adecúa a la reglamentación vigente;

Lo aprobado en sesión de la fecha.

POR ELLO:

**EL CONSEJO DEPARTAMENTAL
DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS Y APLICADAS DE LA
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CHACO AUSTRAL
RESUELVE:**

ARTÍCULO 1°: APROBAR el Programa de la asignatura “Forrajicultura” de la Carrera de Ingeniería Agronómica, que como Anexo Único forma parte de la presente Resolución.

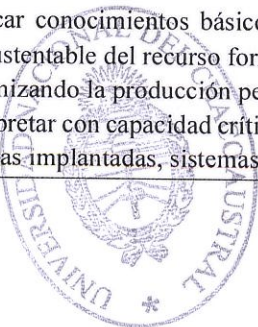
ARTÍCULO 2°: Regístrese, comuníquese, y archívese.



Nora B. Okulik
Dra. Nora B. Okulik
Directora
Dpto. de Cs. Básicas y Aplicadas

ANEXO
PROGRAMA DE ASIGNATURA

 UNCAUS UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CHACO AUSTRAL		35- FORRAJICULTURA Plan de Estudios 2015 - Resol. N° 289/23 - C.S.	
Departamento		Ciencias Básicas y Aplicadas	
Carga Horaria: 90 hs Carga horaria semanal: 6 hs		Programa vigente desde: 2025	
Carrera		Año	Cuatrimestre
Ingeniería Agronómica		Cuarto	Segundo
CORRELATIVA PRECEDENTE (*)			CORRELATIVA SUBSIGUIENTE (*)
Asignaturas			Asignaturas
Para cursar		Para rendir	
Regularizada	Aprobada	Aprobada	
Zoología Agrícola Maquinaria Agrícola Inglés Fitopatología Malezas Nutrición Animal	Genética y Mejoramiento	Microbiología Agrícola Zoología Agrícola Maquinaria Agrícola Inglés Fitopatología Malezas	
DOCENTES:		• Prof. Titular: Ing. Agr. MSc. Juan Alfredo FERNÁNDEZ • Jefe de Trabajos Prácticos: Ing. Agr. (MSc.) Raúl LERTORA • Jefe de Trabajos Prácticos: Ing. Zoot. Facundo HERRERA	
FUNDAMENTACIÓN:		En esta asignatura, los contenidos desarrollados tienden a conducir a los estudiantes a la comprensión de conocimientos básicos fundamentales para el establecimiento, producción y utilización forrajera de los sistemas ganaderos, ya que la producción ganadera, de base pastoril en nuestra zona, demanda la optimización de dicha producción y el uso sustentable del recurso forrajero con criterios de conservación de este. Con el cursado se pretende que el alumno adquiera capacidad crítica y juicio personal para la toma de decisiones en el manejo de sistemas de campo natural, pasturas implantadas y sistemas silvopastoriles.	
OBJETIVOS:		Generales: Que el alumno: -Desarrolle capacidades para resolver problemáticas agronómicas de la producción y utilización forrajera de los sistemas ganaderos. -Tome conciencia que la producción ganadera, de base pastoril, demanda la optimización de la producción y utilización de los recursos forrajeros. Específicos: -Aplicar conocimientos básicos agronómicos para el establecimiento y uso sustentable del recurso forrajero con criterios conservacionistas, pero maximizando la producción pecuaria. -Interpretar con capacidad crítica el manejo de sistemas de campo natural, pasturas implantadas, sistemas silvo-pastoriles y agro-silvo-pastoriles.	

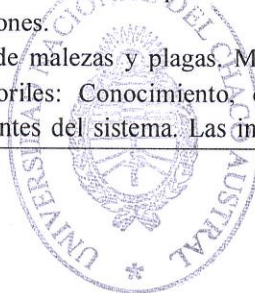


///Res. N° 12/2025-DCByA.

	-Reconocer la importancia del uso racional de los recursos forrajeros con especial énfasis en las regiones mesopotámica y chaqueña argentina.
CONTENIDOS MÍNIMOS:	Conceptos de Forrajicultura. Clasificación y composición de las comunidades vegetales. Gramíneas y Leguminosas forrajeras naturales y cultivadas. Forrajeras de otras familias. Química y conservación de Forrajes.
MÉTODOS PEDAGÓGICOS:	Las clases son teóricas, teórico – prácticas y prácticas de campo o de gabinete. La técnica aplicada en el proceso enseñanza aprendizaje son de características expositiva, explicativa, interrogativa y dialogada, se promueve la participación del alumno limitando las clases magistrales solo a algunos temas, tendiendo a cristalizar una relación docente – alumno dinámica e interactiva. Las clases de campo se programan en función del desarrollo teórico y los prácticos de gabinete. Las visitas se realizan a establecimientos ganaderos o mixtos de Chaco cubriendo las situaciones representativas de esas actividades en el Región Nor Oeste Argentina. En ellas se estudian las relaciones Planta/Animal/Suelo y los flujos de energía y materiales desde y hacia los agroecosistemas ganaderos. El desarrollo de la asignatura se basa en el enfoque de sistemas a los fines de lograr en el alumno la comprensión de que se enfrenta a sistemas complejos cuyas estructuras, funciones e interacciones deberá conocer para lograr sustentabilidad en la actividad ganadera. El conocimiento de ambientes diferentes le permite al alumno acceder a herramientas que disminuyan el riesgo de las extrapolaciones mecánicas. En las clases de campo se estimula el diálogo con el productor a los fines de ubicar al alumno en el contexto económico social en que éste desenvuelve su actividad. Se facilita la discusión en pequeños grupos, los trabajos individuales y en pequeños grupos y su posterior exposición en seminarios.
MÉTODOS DE EVALUACIÓN:	La evaluación del alumno se llevará a cabo teniendo en cuenta los siguientes aspectos: - Presentación de informes. - Se realizarán 2 (dos) evaluaciones parciales de carácter escrito. El alumno tendrá derecho a recuperar las dos instancias evaluadoras sólo una vez cada una. - Participación en los seminarios y actividades especiales. Al final del cursado se reconocerán dos tipos de alumnos: 1) Regulares: Será considerado alumno regular aquel que cumplimente los siguientes requisitos: a) Asistencia al 75 % de las clases de Teórico-Prácticas impartidas en el período. b) Presentación y aprobación del 100 % de los Trabajos Prácticos durante el desarrollo la asignatura. c) Aprobación del 100 % de los Exámenes Parciales. 2) Libre: El alumno libre será el estudiante que habiendo cursado una asignatura no dio cumplimiento a los requisitos establecidos en el ítem anterior; o bien que no haya cursado la asignatura. Se aplica la normativa vigente. Res. 080/12.-C.S.-
PROGRAMA ANALÍTICO:	UNIDAD I. El agroecosistema ganadero Agroecosistemas ganaderos, definición. Conceptos de estructura, función y regulación de los agroecosistemas ganaderos. Relación entre producción



	y estabilidad en diferentes sistemas de producción agropecuaria. Sistemas silvopastoriles. Concepto de Forrajicultura, forraje y especie forrajera. Clasificación según su origen: nativa, naturalizada, exótica. Rol de la forrajicultura en los sistemas de producción agropecuaria de la Argentina. Zonas de producción ganadera en el país, con énfasis en la Región Chaqueña y Mesopotámica. Eficiencia biológica de los sistemas de producción con distinto grado de intensificación. UNIDAD II. Métodos de estudio Propiedades mensurables de la vegetación. Métodos de estudio de: Composición botánica. Producción primaria y Producción secundaria. Criterios de Elección del método. Escalas de estudio. Tamaño y número de muestras. Componentes de calidad forrajera. UNIDAD III. Agroecosistemas pastoriles. Componente vegetal: Gramíneas nativas. Las gramíneas en la producción animal. Características botánicas. Morfofisiología. Modos de reproducción. Principales tribus y géneros. Clasificación ecológica y climática. Distribución geográfica. Gramíneas megatérmicas, requerimientos de clima y suelo. Paniceas, Clorideas, Oriceas, Andropogoneas, Aristideas y Estipeas. Gramíneas meso y micro térmicas. Falarideas, Festuceas y Hordeas. UNIDAD IV. Agroecosistemas pastoriles. Componente vegetal: Leguminosas nativas. Las leguminosas en la producción ganadera. Características botánicas. Morfofisiología. Modos de reproducción. Principales tribus y géneros. Distribución geográfica. Clasificación según sus exigencias de clima y suelo. Trifolieas, genisteas, hedisareas, faseoleas, leguminosas arbustivas y arbóreas forrajeras. UNIDAD V. Otras plantas forrajeras, plantas tóxicas, malezas. Otras plantas forrajeras, su importancia. Convolvulaceas, Euforbiaceas, Crucíferas, Amarantáceas y Compuestas. Plantas tóxicas. Principios tóxicos, efectos en el animal. Malezas herbáceas y leñosas. UNIDAD VI. Agroecosistemas pastoriles: Campo Natural. Clima, suelo y relieve, sus relaciones con el tapiz vegetal. Principales agroecosistemas pastoriles: pradera, pastizal, pajonal, sabana, parque, monte, bañado, malezal y estero. - Especies dominantes, características y acompañantes. Distribución geográfica. Ciclos de producción del campo natural. Los Sistemas silvopastoriles naturales: Conocimiento, comprensión y rol de los diferentes componentes del sistema. Las interacciones ambientales, económicas y sociales entre los componentes del sistema. Manejo sustentable. Su impacto en el medio. Experiencias regionales. UNIDAD VII. Agroecosistemas pastoriles: Recursos forrajeros cultivados Rol de los recursos forrajeros cultivados en la empresa agropecuaria. Tipos de pasturas cultivadas. Métodos de implantación. Especies forrajeras de clima templado. Recursos forrajeros para el subtrópico. Asociaciones. Control de malezas y plagas. Manejo inicial del cultivo. Los sistemas silvopastoriles: Conocimiento, comprensión y rol de los diferentes componentes del sistema. Las interacciones ambientales, económicas y
--	---

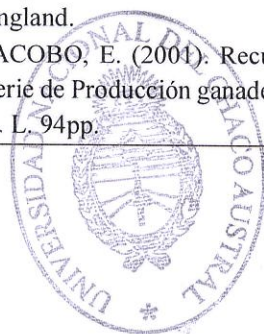


	sociales entre los componentes del sistema. Manejo sustentable. Su impacto en el medio. Experiencias regionales. UNIDAD VIII. Regulación de agroecosistemas ganaderos Autorregulación: Competencia, diversidad y estabilidad. Los cambios en la vegetación, tendencia del tapiz. Los ciclos de producción de pasto y las necesidades de racionamiento. La interacción animales/recursos forrajeros. La utilización del recurso forrajero. Consecuencias de la defoliación por corte y por pastoreo. Carga, receptividad: conceptos, formas de expresión. Métodos de pastoreo. Reciclaje de elementos biogénicos. La quema. Efectos directos sobre los vegetales, efectos sobre el ciclo de los elementos biogénicos. Herramientas de mejoramiento de pasturas y pastizales. Métodos mecánicos y químicos de mejoramiento del tapiz. La interseembra: métodos, época, especies. Fertilización. Riego, drenaje, retención de agua. Especies crecientes y decrecientes como indicadores de la condición del recurso forrajero pastoril. UNIDAD IX. Producción de semillas forrajeras Requisitos climáticos, edáficos, agronómicos y económicos para la producción de semillas. Regiones aptas en la Argentina. Implantación y manejo del cultivo. Control de malezas, plagas y enfermedades. Cosecha: oportunidad y métodos. Elaboración del producto. UNIDAD X. Programación de recursos forrajeros. Reservas forrajeras. Henificación, fundamentos, cultivos, técnica operativa. Ensilaje, fundamentos, técnica operativa. - Balance de oferta y demanda forrajera. Programación de recursos forrajeros. Cadenas forrajeras y presupuestación. Racionamiento estratégico.
TRABAJOS PRÁCTICOS	T. P. N° 1: Agroecosistemas Ganaderos. Principales ecosistemas ganaderos. Características y especies características. T. P. N° 2: Métodos de Estudio de la Vegetación. Composición botánica. Método del cuadro fitosociológico y Rango Peso Seco medición con distintos tipos de ejemplos. T. P. N° 3: Producción Primaria de Pasturas. Métodos de medición de la producción primaria, métodos directos e indirectos. Curvas anuales de crecimiento de las pasturas. T. P. N° 4: Distribución anual de la producción primaria. T. P. N° 5: Caracterización de gramíneas y leguminosas. T. P. N° 6: Unidades de diseminación y calidad de semillas forrajeras. T. P. N° 7: Fisiología de la planta pastoreada. Corrección de herbarios. T. P. N° 8: Oferta forrajera. T. P. N° 9: Demanda Forrajera. T. P. N° 10: Balance forrajero T. P. N° 11: Clasificación de herbarios.
BIBLIOGRAFÍA:	• AVILA R., BARBERA P. y otros (2014). Gramíneas forrajeras para el subtrópico y el semiárido central de la Argentina. Ediciones INTA. 74 pp. • BRAUN BLANQUET (1979). Fitosociología: bases para el estudio de las comunidades vegetales. Ed Blume. Barcelona. España. 802 pp.



///Res. N° 12/2025-DCByA.

- BALBUENA, Roberto Hernán. (2014). Compactación de un suelo argiudol típico por tráfico en un sistema de producción de forrajes. Ciencia del suelo. V.32, no. 1.
- BARBERA, P. (2018). Recursos Forrajeros implantados. En: Cría Vacuna en el NEA. (pp. 44-52) Ediciones INTA.
- BASIGALUP, D.H. (2007). El cultivo de la alfalfa en Argentina. Ed. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. EEA INTA Manfredi. Córdoba. Argentina. 479 pp.
- BURKART, A. (1969). Flora ilustrada de Entre Ríos. Colección Científica INTA. Entre Ríos. Argentina. 554 pp
- CÁMARA ARGENTINA DE CONTRATISTAS FORRAJEROS. (2014). Forrajes conservados: manual de actualización técnica. [Buenos Aires]:. Cámara Argentina de Contratistas Forrajeros, 96 p.: 24 cm. Edición; 4a. ed. Buenos Aires. Argentina.
- CAÑEQUE MARTINEZ, V. y SACHA SALDAÑA, J. L. (1998). Ensilado de forrajes y su empleo en la alimentación de rumiantes. Ed. Mundi-Prensa, Madrid. España. 260 pp.
- CARÁMBULA, M. (2006). Pasturas y Forrajes. Tomo 1: Potenciales y alternativas para la producir forrajes – Editorial Hemisferio Sur – 357 pp.
- CARÁMBULA, M. (2006). Pasturas y Forrajes. Tomo 2: Insumos, implantación y manejo de pasturas – Editorial Hemisferio Sur. Buenos Aires. Argentina. – 371 pp.
- CARÁMBULA, M. (2006). Pasturas y Forrajes. Tomo 3: Manejo, persistencia y renovación de pasturas – Editorial Hemisferio Sur. Buenos Aires. Argentina – 413 pp.
- CARRILLO, J. (2003). Manejo de Pasturas. Ed. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. EEA INTA Balcarce. Buenos Aires. Argentina. 458 pp.
- CINGOLANI A.M., NOY-MEIR I., RENISON D.D. y CABIDO M. (2008). La ganadería extensiva, ¿es compatible con la conservación de la biodiversidad y de los suelos? Ecología Austral 18: 253-271.
- DÍAS, Raúl Osvaldo. (2016). Utilización de Pastizales Naturales. 1ª.ed. Córdoba, Argentina. Encuentro Grupo Editor. 456 pág.
- FAVERJON, L., A. J. ESCOBAR-GUTIÉRREZ, I. LITRICO AND G. LOUARN (2017). A Conserved Potential Development Framework Applies to Shoots of Legume Species with Contrasting Morphogenetic Strategies. Frontiers in Plant Sciences 8: 406.
- GAMBAUDO, Sebastián; IMHOFF, Silvia; CARRIZO, María Eugenia; MARZETTI, Martín; RACCA, Sofía. (2014). Uso de efluentes líquidos de tambo para mejorar la productividad de cultivos anuales y la fertilidad del suelo. p. 197-208 ; 26 cm. Ciencia del suelo. V.32, no. 2.
- HODGSON, J. (1990). Grazing Management. Science into Practice. Longman Scientific and Technical, Longman Group UK Ltd, Essex, England.
- JACOBO, E. (2001). Recursos forrajeros en la Argentina. Pasturas Serie de Producción ganadera. Tomo 2 Ed. Agro Medios Argentina S. R. L. 94pp.



///Res. N° 12/2025-DCByA.

	• JACOBO, E. (2001). Implantación de pasturas. Pasturas Serie de Producción ganadera. Tomo 4. Ed. Agro Medios Argentina SRL. 86 pp • JORNADA NACIONAL DE FORRAJES CONSERVADOS. (2014) (5: Estación Experimental Agropecuaria Manfredi, Córdoba. Argentina). abr. 9-10. 5ta. Jornada Nacional de Forrajes Conservados: hacia sistemas ganaderos de precisión con valor agregado; 9 y 10 de abril de 2014, Estación Experimental Agropecuaria Manfredi, Córdoba. [Córdoba] : INTA,. 2014.. 233 p. : 29 cm. • KLOSTER, ANDRES M., ED. LATIMORI, NESTOR J., ED. (2003). Invernada bovina en zonas mixtas: claves para una actividad más rentable y eficiente. Marcos Juárez:. INTA EEA. Córdoba. Argentina. 2003. 276 p. Edición; 2a. ed. Ampl. • MADDALONI, J. y FERRARI L. (2001). Forrajeras y pasturas del ecosistema templado húmedo de la Argentina. UNZ-INTA, 520 pp. • PENSIERO, J.F. (2017). Guía de reconocimiento de herbáceas del Chaco Húmedo. Características para su manejo. Fundación Vida Silvestre. • PINHEIRO MACHADO, L. C. (2006). Pastoreo Racional Voisin: Tecnología agroecológica para el tercer milenio. 1ra. Ed. Hemisferio Sur. Buenos Aires. Argentina. 336 pp. • REARTE D.H. (2011). El rol de las pasturas cultivadas y pastizales en el nuevo escenario de la ganadería Argentina. En: C.A. Cangiano y M.A. Brizuela (Eds). Producción Animal en Pastoreo. INTA. MAGP. pp. 13-28. • SEILER R. y BRIZUELA M.A. (2011). El cambio climático y la variabilidad climática en la producción forrajera de la región Pampeana. En: C.A. Cangiano y M.A. Brizuela (Eds). Producción Animal en Pastoreo. INTA. MAGP. pp. 87-119. • VIGLIZZO E.F., CARREÑO L.V., PEREYRA H., RICARD F., CLATT J y PINCÉN D. (2011). Dinámica de la frontera agropecuaria y cambio tecnológico. En: E.F. Viglizzo y E. Jobbágy (Eds.). Expansión de la frontera agropecuaria en Argentina y su impacto ecológico-ambiental. Ediciones INTA.
--	--



Nora B. Okulik
Dra. Nora B. Okulik
Directora
Dpto. de Cs. Básicas y Aplicadas