

Resolución de Decanato **647 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 42 / 2024 - SRS -UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Forrajes, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2024. Sede Regional Sur Metan-Rosario de la Frontera

De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
01/06/2026

“A 50 años del Golpe de Estado de 1976: Memoria, Verdad y Justicia”

#### VISTAS:

Las presentes actuaciones mediante las cuales el Dr. José Luis Tiedemann, eleva Matriz Curricular correspondiente a la asignatura Forrajes, perteneciente a la carrera Ingeniería Agronómica - Plan de Estudio 2024 de que se dicta en Sede Regional Sur - Metán Rosario de la Frontera, y

#### CONSIDERANDO:

Que el marco normativo aplicable a la presente actuación se encuentra establecido por la Resolución CDNAT-2023-0494, de fecha 28 de septiembre de 2023, mediante la cual se aprueba el Reglamento para la Elaboración de Matrices Curriculares y Planificaciones Anuales de Cátedra de esta Facultad.

Que la Escuela de Ciencias Agrarias eleva la correspondiente Planilla de Control, aconsejando la aprobación de la Matriz Curricular y de los contenidos programáticos presentados.

Que, las Comisiones de Docencia y Disciplina e Interpretación y Reglamento del Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Naturales emiten dictamen favorable para la aprobación de la Matriz Curricular y de los contenidos programáticos de la asignatura de referencia.

Que, en virtud de lo expuesto, corresponde dictar el presente acto administrativo conforme a los términos indicados en su parte dispositiva;

**POR ELLO** y en uso de las atribuciones que le son propias:

#### LA DECANA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

#### R E S U E L V E :

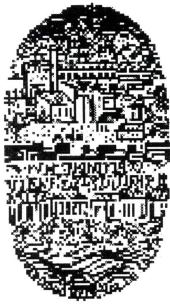
**ARTÍCULO 1º.- APROBAR** y poner en vigencia a partir del periodo lectivo 2026 la Matriz Curricular y contenidos programáticos, correspondiente a la asignatura Forrajes, de la carrera: Ingeniería Agronómica - plan 2024, que se dicta en Sede Regional Sur Metán – Rosario de la Frontera, elevados por el docente Dr. José Luis Tiedemann, que como Anexo, forman parte de la presente Resolución.

**ARTÍCULO 2º.- DEJAR ESTABLECIDO** que, se adjunta el archivo digital de los contenidos programáticos de la asignatura, dispuestos por Resolución CDNAT-2023-0494.

**ARTÍCULO 3º.- HACER** saber a quien corresponda, CUECNa, Escuela de Ciencias Agrarias, Biblioteca de Naturales, Dirección de Docencia, Cátedra y para la Dirección de Alumnos, siga a la Dirección Administrativa de Alumnos para su toma de razón y demás efectos, publíquese en el Boletín Oficial de la Universidad Nacional de Salta.

  
DR. VICTOR DAVID JUAREZ  
SECRETARIO ACADEMICO  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

  
DRA. MARTA CRISTINA SANZ  
DECANA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES



Resolución de Decanato **647 / 2026 - NAT -UNSa**  
Expediente: 42 / 2024 - SRS -UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Forrajes, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2024. Sede Regional Sur Metan-Rosario de la Frontera  
De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
01/06/2026

### MATRIZ CURRICULAR

DATOS BÁSICOS DEL ESPACIO CURRICULAR		
Nombre: <b>FORRAJES</b>		
Carrera: <b>INGENIERÍA AGRONÓMICA</b>	Plan de estudios: <b>2024</b>	
<b>SEDE REGIONAL SUR – METAN ROSARIO DE LALFRONTERA</b>		
Tipo: <b>Obligatoria</b>	Número estimado de alumnos: <b>15</b>	
Régimen: <b>Cuatrimestral</b>	1º Cuatrimestre: <b>...X...</b>	2º Cuatrimestre: <b>.....</b>
<b>CARGA HORARIA: Total: 70 horas</b>	<b>Semanal: 5 horas</b>	
<b>CARGA HORARIA PARA EL ESTUDIANTE: 7.5 horas semanales</b>		
Aprobación por:	Examen Final: <b>...X...</b>	Promoción: <b>...X...</b>

DATOS DEL EQUIPO DOCENTE			
Responsable a cargo de la actividad curricular: <b>JOSÉ LUIS TIEDEMANN</b>			
Docentes			
Apellido y Nombres	Grado académico máximo	Cargo (Categoría)	Dedicación en horas semanales
José Luis Tiedemann	Doctor en Cs. Agropecuarias	Profesor Adjunto	10
Diego López Spahr	Ingeniero Agrónomo	Jefe de Trabajos Prácticos	10 (con licencia sin goce de haber)
Auxiliares no graduados			

*(Handwritten signatures in blue ink)*



Resolución de Decanato **647 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 42 / 2024 - SRS -UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Forrajes, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2024. Sede Regional Sur Metan-Rosario de la Frontera

De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
01/06/2026

Nº de cargos rentados: 0

Nº de cargos ad honorem: 0

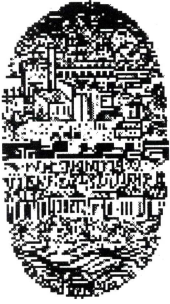
#### DATOS ESPECÍFICOS/DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR

##### PRESENTACIÓN

La asignatura Forrajes se encuentra ubicada en el 4<sup>to</sup> año de la carrera de Ingeniería Agronómica, dentro del Área Formación Profesional correspondiente al plan de estudios 2024 (R-CS-2023-522). En este espacio se promueve en el alumno la actitud integradora de los conocimientos adquiridos en asignaturas anteriores como Botánica sistemática agrícola; Agroecología; Fisiología vegetal; Microbiología agrícola, Agroclimatología, Diseño experimental, Estadística, Zootecnia general, como base en el aprendizaje de la producción forrajera.

La asignatura toma relevancia debido a que los recursos forrajeros de Argentina, renovables y multifuncionales, constituyen el principal componente de la alimentación de los diferentes sistemas de producción ganadera. Los pastizales naturales y las pasturas implantadas anuales y perennes son el componente principal de la alimentación en sistemas ganaderos predominantes en el país. Desde el punto de vista ambiental, los recursos forrajeros renovables cumplen funciones como: secuestro de carbono atmosférico, retención de agua de los suelos, control de la erosión y fuga de minerales, protector de cuencas hídricas, hábitat para fauna silvestre, conservación del suelo y fauna, banco de germoplasma *in situ*, fuente de combustible y madera, recurso recreativo del ser humano, entre otras.

En las últimas décadas, el avance de la frontera agrícola desplazo a la ganadería hacia zonas marginales, principalmente en el NEA y NOA. Los pastizales naturales y el bosque Chaqueño fueron reemplazados por pasturas megatérmicas introducidas por su elevada productividad, estas tuvieron una gran adaptación y aceptación por parte de los productores. En estas regiones, con producción de forraje estacional, la actividad ganadera principal fue la cría extensiva, sin embargo, esta actividad fue reconvirtiéndose a sistemas de recría y terminación en *feedlot*. El proceso de intensificación de la ganadería tuvo como principal objetivo el incremento de la carga animal con el fin de aumentar la rentabilidad de los establecimientos ganaderos. La intensificación se basó en la aplicación de tecnologías de procesos como el incremento de la producción de forraje por unidad de superficie, mediante el uso de material genético de alto rendimiento y adaptación ambiental, al incremento de la eficiencia en producción, uso y manejo considerando los estados de desarrollo y morfología de las forrajeras y en



Resolución de Decanato **647 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 42 / 2024 - SRS -UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Forrajes, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2024. Sede Regional Sur Metan-Rosario de la Frontera

De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



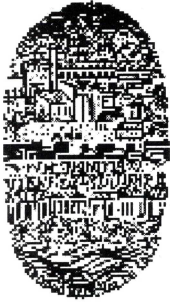
Salta,  
01/06/2026

la confección de reservas forrajeras de alta calidad. La producción y uso eficiente de forraje de alta calidad son factores condicionantes para lograr una óptima presión de pastoreo en los establecimientos ganaderos, en especial en zonas áridas y semiáridas.

Sin embargo y debido, en parte, al *impredecible* efecto del cambio climático global, estos procesos fueron fuertemente afectados por eventos climáticos extremos como sequías. Estas generaron una elevada mortandad de animales, la degradación o pérdidas totales de pasturas por sobrepastoreo, especialmente en las regiones áridas y semiáridas. Por lo antes expuesto, en la asignatura se hace fuerte hincapié en la producción y uso eficiente de forrajes y en la confección de reservas forrajeras de alta calidad. Las pasturas perennes y las reservas forrajeras son herramientas estratégicas para incrementar la carga animal, y una herramienta de defensa vital para la mitigación de sequías/inundaciones. Las reservas forrajeras son una valiosa herramienta de manejo, estas posibilitan evitar el sobre pastoreo y estabilizan la presión de pastoreo en los sistemas de producción animal. La disponibilidad de forraje de alta calidad incrementa la receptividad de los sistemas ganaderos y por ende su rentabilidad y competitividad.

Es importante destacar la incorporación de una nueva unidad en la asignatura relacionada con el procesamiento, uso e interpretación de datos derivados de sensores remotos y cercanos. Se hace hincapié en el dominio de técnicas para el procesamiento, digitalización, extracción e interpretación de datos derivados de sensores a partir de manejo de *softwares* específicos (SIG) y en la comprensión de los aspectos básicos de tecnología utilizada actualmente como los sensores cercanos (drones) para el monitoreo de vegetación verde. Los Índices de Vegetación son ampliamente utilizados para determinar parámetros biofísicos de la vegetación verde y relacionarlos con anomalías climáticas como sequías. Las series temporales de NDVI son una invaluable herramienta para determinar la receptividad de los sistemas pastoriles y para prevenir y/o mitigar adversidades climáticas extremas como sequías. Los Índices de Vegetación derivados de sensores remotos y cercanos son útiles herramientas para detectar el estado de la vegetación verde, natural e implantada desde escalas globales a prediales.

La cátedra de forrajes promoverá ensayos de investigación en el campo experimental de la sede regional, especialmente para evaluación de rendimientos de forrajeras templadas y megatérmicas y su relación con Índices de Vegetación. El trabajo se realizará en forma conjunta entre el equipo cátedra,



Resolución de Decanato **647 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 42 / 2024 - SRS -UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Forrajes, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2024. Sede Regional Sur Metan-Rosario de la Frontera

De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
01/06/2026

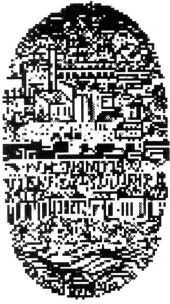
estudiantes/investigadores e instituciones como Sociedad Rural y semilleros privados. Para la cátedra es de suma importancia orientar las investigaciones para avanzar en el conocimiento que resuelvan las problemáticas y/o necesidades de las empresas agropecuarias y de los productores zonales y regionales.

**OBJETIVO GENERAL**

Adquirir conocimientos y desarrollar capacidades para investigar, experimentar y promover la aplicación de tecnologías de última generación en la producción y uso eficiente de los recursos forrajeros naturales e implantados, en el marco de los sistemas de producción agro ganaderos predominantes en Argentina y en el mundo.

**OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Integrar los conocimientos adquiridos en asignaturas anteriores como: Botánica sistemática agrícola; Agroecología; Fisiología vegetal; Agroclimatología, diseño experimental, Estadística y Zootecnia general, como base en el aprendizaje de la producción forrajera.
- Conocer la distribución espacial de los principales biomas del mundo y las ecoregiones de Argentina.
- Conocer los recursos forrajeros de Argentina en función de los diferentes sistemas de producción predominantes en el país.
- Conocer y dominar las tecnologías de producción de forraje de alta calidad y al uso eficiente de los recursos forrajero en el marco de respeto ambiental.
- Adquirir e integrar conocimientos teóricos, prácticas y destrezas en implantación y manejo de pasturas implantadas.
- Adquirir e integrar conocimientos teóricos, prácticas y destrezas en la confección y uso eficiente de reservas forrajeras de alta calidad.
- Adquirir e integrar conocimientos teóricos, prácticas y destrezas en manejo y conservación de pastizales naturales.
- Adquirir e integrar conocimientos teóricos, prácticas y destrezas en el monitoreo de vegetación natural e implantada a partir de datos derivados de sensores remotos y cercanos
- Adquirir e integrar conocimientos teóricos, prácticas y destrezas en el monitoreo de anomalías climáticas extremas a partir de datos derivados de sensores remotos y cercanos.



Resolución de Decanato **647 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 42 / 2024 - SRS -UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Forrajes, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2024. Sede Regional Sur Metan-Rosario de la Frontera

De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
01/06/2026

- Desarrollar habilidades de observación y análisis de las bases morfológicas, ecológicas y fisiológicas de las especies forrajeras.
- Conocer el enfoque sistémico como herramienta para la resolución de problemas relacionados con los procesos agrarios y su gran heterogeneidad social, económica y ambiental.
- Comprender los procesos de producción, transformación y comercialización de los productos forrajeros.
- Valorar, mantener, preservar y manejar los recursos forrajeros naturales.
- Motivar a la realización de ensayos de investigación de forrajeras en diseño experimental para la obtención de datos válidos a nivel zonal.
- Comprender las interacciones pastura-animal y animal-pastura
- Desarrollar habilidades para realizar planificaciones y balance forrajero.

**Aportes al perfil profesional por parte del presente dispositivo curricular**

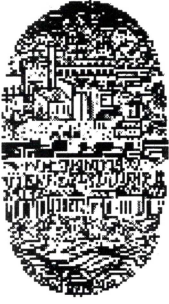
*Conocimientos:* Comprender la interrelación de los subsistemas: físico (suelo, agua, clima); biológico (plantas, microorganismos, animales); tecnosistema (proceso tecnológico, itinerario técnico de los cultivos). Concebir a los sistemas productivos agropecuarios como complejos y dinámicos, sostenibles en el tiempo, económicamente viables, ecológicamente adecuados y socioculturalmente aceptables.

*Actitudes:* Analizar y valorar las diversas situaciones problemáticas del entorno en que se desempeñe, buscando soluciones que generen prácticas agrícolas sustentables.

*Habilidades:* Manejar numerosas variables para la interpretación de los sistemas productivos y la heterogeneidad de los actores sociales; logrando vincular y equilibrar lo local con lo global e incorporando la gestión de la incertidumbre.

*Competencias:* Planificar y proyectar teniendo en cuenta la complejidad del sistema agropecuario, la heterogeneidad socioeconómica-ambiental, la integralidad y multifuncionalidad de la agricultura y los principios de sustentabilidad agrícola. Diseñar políticas relacionadas con la actividad agraria, como políticas de colonización, manejo de aguas y suelo, desmontes y manejo forestal, con conciencia y responsabilidad ética y contribuyendo al bienestar en el territorio rural.

**ANEXO I**



Resolución de Decanato **647 / 2026 - NAT -UNSa**  
Expediente: 42 / 2024 - SRS -UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Forrajes, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2024. Sede Regional Sur Metan-Rosario de la Frontera  
De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
01/06/2026

## PROGRAMA

### CONTENIDOS MÍNIMOS SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS

Especies forrajeras: importancia nacional y regional, morfofisiología, implantación, manejo, tecnología de cultivo, cosecha, acondicionamiento y conservación. Planificación forrajera y presupuestación. Manejo y mejora de campos naturales. Manejo sustentable de sistemas silvopastoriles.

### CONTENIDOS POR UNIDAD

#### **Unidad 1 - Biomas, cambio climático global y los recursos forrajeros de Argentina**

**Objetivos:** Conocer a los principales biomas del mundo, las Regiones Fitogeográficas de Argentina. Comprender y aplicar la clasificación agroecológica. Conocer los recursos forrajeros nativos e introducidos de Argentina. Conocer la respuesta de la vegetación al cambio climático global.

**Contenidos:** Los grandes biomas del mundo. Cambio climático global, evidencias y su relación sobre las coberturas vegetales. Definición de forraje. Los recursos forrajeros en Argentina. Recursos forrajeros naturales e implantados. Intensificación de los sistemas forrajeros y tendencias en investigación en Argentina. Anomalías climáticas extremas. Distribución espacial de sequía. Sistemas de alerta temprana.

#### **Unidad 2 - Morfología y fisiología de forrajeras**

**Objetivos:** Conocer características morfológicas y fisiológicas de las forrajeras y su relación con el manejo de pasturas y producción animal. Los flujos de energía, fugas y control en los sistemas pastoriles.

**Contenidos:** Las especies forrajeras de uso predominante en Argentina: Morfología de gramíneas. Macollos, puntos de crecimiento. Hábitos y estrategias de crecimiento. Morfología de Leguminosas tipo trébol blanco y tipo alfalfa. Fases fenológicas (vegetativo, reproductivo, senescencia). Órganos de reservas de las plantas.

#### **Unidad 3 - Implantación de pasturas**

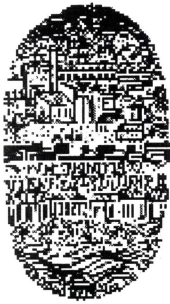
**Objetivos:** Conocer y dominar los conceptos básicos a tener en cuenta para lograr una correcta implantación de pasturas y por ende una mayor eficiencia en productividad y persistencia de las mismas.

**Contenidos:** Estrategias pre-siembra. Factores climáticos. Elección del lote, Cultivo antecesor, cama de siembra, fecha de siembra, curvas de nivel y sistema de riego, criterios para la elección genética, competencia inter e intra específica, pasturas monofíticas y polifíticas, pasturas anuales, bianuales y perennes, estaciones de crecimiento. Tratamientos culturales a las semillas, inoculación, valor cultural, densidad de siembra, sistemas de siembra, eficiencia de siembra. Curvas de nivel.

Herbicidas pre siembras, pre emergentes y post emergentes, insecticidas, fertilidad, fertilizantes y fertilización.

#### **Unidad 4 - Manejo de pasturas**

**Objetivos:** Integrar conocimientos entre morfología y fisiología de forrajeras con producción animal como herramientas fundamentales para el correcto manejo de las mismas. Comprender las interacciones animal-planta y planta-animal.



Resolución de Decanato **647 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 42 / 2024 - SRS -UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Forrajes, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2024. Sede Regional Sur Metan-Rosario de la Frontera

De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
01/06/2026

**Contenidos:** Manejo de los sistemas pastoriles y su relación con morfología y fisiología de forrajeras. Rebrote y factores que afectan el rebrote. Producción de Forraje, tasa de crecimiento y uso eficiente de la luz. Índice de Área Foliar, IAF óptimo, IAF crítico, IAF remanente y área efectiva pastoreada. Coeficiente de extinción. Interacción pastura-animal. Consumo animal, factores que afectan e consumo, preferencia, selectividad, disponibilidad, accesibilidad y calidad del forraje, alimento principal y preferido. Interacción animal-pastura. Métodos de pastoreo. Genética animal. Carga animal, presión de pastoreo, óptima presión de pastoreo, receptividad. Pisoteo, contaminación, severidad y frecuencia.

#### **Unidad 5 - Reservas forrajeras**

**Objetivos:** Conocer las especies y sus características que las hacen aptas para su conservación. Conocer y dominar las diferentes tecnologías de confección y control de calidad. Planificar estratégicamente las reservas forrajeras en función de la estructura forrajera de diferentes sistemas de producción. Oferta y demanda forrajera.

**Contenidos:** Ensilaje: Cultivos utilizados. Momento de corte. Tipos, métodos y pérdidas. Henificación. Cultivos utilizados. Momento de corte. Tipos, métodos y pérdidas. Henolaje: Cultivos utilizados. Momento de corte. Tipos, métodos y pérdidas. Planificación estratégica en base a sistemas de producción animal: cría, invernada, tambo. Micro silos. Determinación de la oferta y la demanda forrajera. Suplementación. Balance forrajero. Manejo de software específicos.

#### **Unidad 6.- Implantación y manejo de pasturas subtropicales.**

**Objetivos:** Reconocer a las principales especies y cultivares subtropicales predominantes en el semiárido Argentino. Conocer su morfología, fisiología y productividad por ambientes.

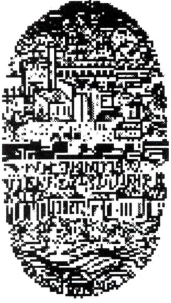
**Contenidos:** Principales Gramíneas megatérmicas utilizadas en Argentina (*Panicum*, *Chloris*, *Cenchrus*) y cultivares. Leguminosas subtropicales (*Dolichos*, *Macroptilum*, *Desmodium*). Adaptación de las especies a diferentes ambientes del semiárido argentino. Producción forrajera y distribución espacial y estacional de la productividad por región. Valor nutritivo. Implantación de pasturas megatérmicas.

#### **Unidad 7 - Verdeos de invierno y verano**

**Objetivos:** Conocer las especies utilizadas como verdeos de invierno y verano para cubrir el déficit estacional forrajero. Conocer sus características agronómicas y valor nutricional con fines ganaderos. Planificar estratégicamente la utilización de verdeos para cada sistema de producción.

**Contenidos:** Planificación estratégica de los verdeos. Verdeos invernales anuales y bianuales. Avena, Cebada, Centeno, Raigrás, Trigo, Triticale. Valor nutritivo. Verdeos estivales: Sorgo forrajero, Moha, Soja. Época de siembra, preparación de cama de siembra. Valor nutritivo. Valor cultural, densidad de siembra, sistemas de siembra, herbicidas pre siembras, pre emergentes y post emergentes, insecticidas, fertilidad y fertilizantes. Cultivos en cobertura, cultivos acompañantes y doble propósito. Planificación estratégica en base a sistemas de producción animal: cría, invernada, tambo. Su importancia en el balance forrajero.

#### **Unidad 8 - Pastizal natural y manejo ecológico**



Resolución de Decanato **647 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 42 / 2024 - SRS -UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Forrajes, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2024. Sede Regional Sur Metan-Rosario de la Frontera

De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
01/06/2026

**Objetivos:** Conceptos de ecología aplicada a los pastizales. Conocer la importancia del pastizal natural como ecosistema en la región. Caracterizar y cuantificar la estructura y funcionamiento del pastizal natural. Dominar técnicas y métodos que le brinden herramientas para realizar un uso y/o manejo conservacionista del pastizal natural. Conocer la dinámica de la pastura natural en el espacio y en el tiempo.

**Contenidos:** El sistema pastoril natural como ecosistema: estructura y funcionamiento. Sucesión, concepto de clímax. Reconocimiento de especies forrajeras nativas. Inventario de la vegetación por el método de relevamiento y de observación. Conocimiento de la pastura natural por medio de indicadores. Estudio de la tendencia y evolución de la misma. Manejo y mejoramiento del campo natural. Modelos de pastoreo según zonas. Concepto de sitio y condición del Pastizal natural, métodos de Dyksterhuis y Huss. Determinación y concepto de cobertura, densidad, frecuencia, composición botánica y valor forrajero. Técnicas para medir vegetación natural: Frecuencia, densidad, % de cobertura, peso. Riqueza florística: % composición de especies: Uso del Cuadro, círculo, transecta rectangular y lineal, armazón de puntos, cuadrantes centrados en un punto, parcelas variables, *Fish eye*. Determinación del número de muestras. Digitalización de imágenes satelitales. Grado de utilización del pastizal en base a la altura del pastizal, % remanente, capacidad de pastoreo, tendencia de la condición del pastizal natural. Uso de especies para ramoneo método de Hormay. Sistemas de pastoreo. Descripción cualitativa, estimaciones oculares.

#### **Unidad 9 - Monitoreo de la vegetación mediante datos derivados de sensores remotos y cercanos**

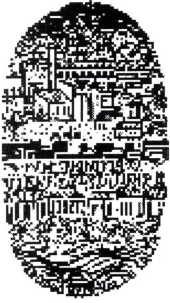
**Objetivos:** Conocer las bases teóricas del monitoreo de vegetación mediante sensores remotos y cercanos. Conocer los diferentes sensores remotos (Satélites) y cercanos (Drones, NDVI *meters*) disponibles para monitoreo. Adquirir habilidades de manejo de software específico para procesamiento y digitalización de imágenes satelitales. Extracción de información y análisis estadísticos de datos satelitales y derivados.

**Contenidos:** La región espectral de las plantas verdes. Satélites y sensores. Resolución espacial, temporal y radiométrica. Confección de Índices de Vegetación y derivados. Detección de áreas afectadas por sequía y áreas de alta productividad de biomasa. Fenología y productividad primaria neta aérea de los sistemas forrajeros nativos e implantados. Generalidades de software específicos, Quantum GIS, Idrisi Taiga, Worldview alpha, ImageJ, Infostat.

#### **Unidad 10 - Sistemas Silvopastoriles**

**Objetivos:** Planificar y diseñar sistemas silvopastoriles. Conocer los beneficios productivos y ambientales de los SSP.

**Contenidos:** SSP nativos. Planificación y diseño de SSP. Funciones ecosistémicas de los SSP. Diagnóstico de situación inicial, sitios ecológicos y estados funcionales de la vegetación. Principios ambientales, productivos y socio-económicos. Estimación de la carga animal. SSP artificiales. Tipos de árboles, animales y pasturas a utilizar. Formas de establecimientos del componente arbóreo y pastoril,



Resolución de Decanato **647 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 42 / 2024 - SRS -UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Forrajes, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2024. Sede Regional Sur Metan-Rosario de la Frontera

De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
01/06/2026

criterios de selección, practicas agronómicas para su correcto establecimiento. Manejo del componente arbóreo del sistema, podas, raleos. Manejo del SSP, interacciones entre componentes del sistema.

#### **Unidad 11 - Producción de Semillas**

**Objetivos:** Conocer la situación actual de la producción de semillas de forrajeras en Argentina. Identificar los componentes ambientales para delimitar zonas aptas para producción de semillas. Planificar la producción de semillas forrajeras

**Contenidos:** Situación actual de la producción de semillas de forrajeras en Argentina. Componentes de la producción de semillas forrajeras. Componentes del rendimiento. Variables agronómicas. Ambientes. Técnicas de producción, implantación y manejo de cultivos. Cosecha, tratamientos y conservación. Fiscalización, calidad de semilla. Valor cultural de la semilla.

### **PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS**

#### **Trabajo Práctico N° 1 - Morfofisiología de especies forrajeras y clasificación de las plantas forrajeras**

##### **Objetivos:**

- Conocer y aplicar los criterios de clasificación de las plantas forrajeras
- Reconocer los caracteres morfológicos de las especies de leguminosas y gramíneas forrajeras más comunes del Noroeste Argentino.
- Comparar las distintas adaptaciones al pastoreo que poseen las especies forrajeras y relacionarlas con los hábitos de crecimiento.
- Identificar los estados de desarrollo vegetativo y reproductivo y reconocer su importancia en el manejo de pasturas.

#### **Trabajo Práctico N° 2 - Balance forrajero**

##### **Objetivos:**

- Aplicar el manejo de tablas de demanda de nutrientes por categoría y sistema de producción
- Aplicar el manejo de tablas de oferta de nutrientes de los forrajes más utilizados en Argentina
- Adquirir habilidades para el manejo de hojas de cálculo de Excel ©.
- Conocer los precios vigentes en el mercado de los suplementos más utilizados en Argentina.

#### **Trabajo Práctico N° 3 - Costos de implantación y margen bruto**

##### **Objetivos:**

- Desarrollar habilidades para el manejo de software específico: como "Margen Bruto Agropecuario" (Desarrollado por V. Dimuro - EEA INTA Balcarce) o planillas dinámicas de Excel ©.
- Conocer los precios vigentes en el mercado de insumos y unidades técnicas a utilizar en la implantación de pasturas.



Resolución de Decanato **647 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 42 / 2024 - SRS -UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Forrajes, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2024. Sede Regional Sur Metan-Rosario de la Frontera

De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
01/06/2026

#### **Trabajo Práctico N° 4 - Reservas forrajeras**

##### **Objetivos:**

- Conocer y aplicar la metodología necesaria para el cálculo de volumen de silaje, dimensiones del silo y superficie a cultivar.
- Conocer y aplicar la metodología necesaria para el cálculo de rendimiento de los cultivos expresados en cantidad de fardos o rollos, kilos de carne y cantidad de días a suplementar.
- Conocer los precios vigentes en el mercado.

#### **Trabajo de Campo N° 1 - Productividad de los pastizales naturales y disponibilidad forrajera**

##### **Objetivos:**

- Aplicar los conceptos de productividad y receptividad de pastizales en distintas localidades de Argentina.
- Analizar las principales limitantes de los distintos tipos de pastizales de acuerdo a sus características y cómo influyen en la producción ganadera extensiva.
- Conocer los distintos métodos para la determinación de la disponibilidad de forraje.
- Aplicar el método del corte para estimar la disponibilidad de forraje en una situación real.
- Comprender la importancia de la determinación del forraje disponible para una correcta utilización de la pastura.

#### **Trabajo Práctico de Campo N° 2 - Morfología de semillas forrajeras**

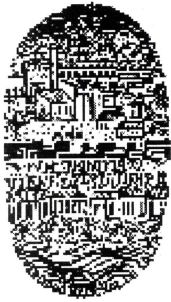
##### **Objetivos:**

- Integrar conocimientos teóricos y prácticos sobre implantación de pasturas mediante la confección de un Forrajatum de especies megatérmicas.
- Aplicar la metodología para el cálculo de la densidad de siembra.
- Identificar a campo el estado fenológico de las diferentes especies a través de la observación de sus órganos vegetativos y reproductivos.
- Determinar variables del cultivo como la disponibilidad de forraje y la tasa de crecimiento utilizando técnicas específicas.

#### **Trabajo de Campo N° 3 - Visita guiada a establecimiento modelo**

##### **Objetivos:**

- Conocer y describir las tecnologías de producción de forraje de alta calidad y el uso eficiente de los recursos forrajeros.
- Adquirir e integrar conocimientos teóricos y prácticos referidos a implantación y manejo de pasturas.
- Adquirir e integrar conocimientos teóricos y prácticos referidos a la confección y uso eficiente de reservas forrajeras de alta calidad.
- Comprender las interacciones pastura-animal y animal-pastura en un establecimiento modelo.
- Desarrollar habilidades para planificar y realizar un balance forrajero.



Resolución de Decanato **647 / 2026 - NAT -UNSa**

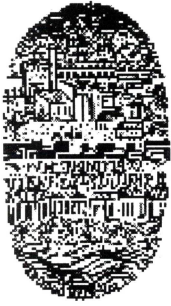
Expediente: 42 / 2024 - SRS -UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Forrajes, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2024. Sede Regional Sur Metan-Rosario de la Frontera

De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
01/06/2026

<b>ESTRATEGIAS, MODALIDADES Y ACTIVIDADES QUE SE UTILIZAN EN EL DESARROLLO DE LAS CLASES</b> ( <i>Marcar con X las utilizadas</i> )			
Clases expositivas	X	Trabajo individual	X
Prácticas de Laboratorio	X	Trabajo grupal	X
Práctica de Campo	X	Exposición oral de alumnos	X
Prácticos en aula (resolución de ejercicios, problemas, análisis de textos, etc.)	X	Diseño y ejecución de proyectos	
Prácticas en aula de informática	X	Seminarios	
Aula Taller		Docencia virtual	
Visitas guiadas	X	Monografías	X
Prácticas en instituciones		Debates	
OTRAS (Especificar):			
<b>ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE EN VIRTUALIDAD</b>			
La asignatura forrajes utilizará la plataforma Moodle como instrumento para:			
-Socialización de material de lectura y audiovisual y software libre para trabajo con monitoreo de la vegetación.			
-Evaluación semanal de trabajos prácticos.			
-Consultas individuales o grupales.			
<i>Contenidos a Abordar en el Entorno Virtual</i>			
Unidad 9 - Monitoreo de la vegetación mediante datos derivados de sensores remotos y cercanos			
<i>Articulación entre Actividades Presenciales y Virtuales</i>			
<b>Presencialidad:</b> clases previas de introducción al tema.			
<b>Virtualidad:</b> clase virtual guiada, con aplicación del software indicado.			
<i>Interacciones Docente-Estudiantes y Estudiantes-Estudiantes</i>			
Docente-Estudiantes: a) Foros de Discusión y b) Sesiones de Preguntas y Respuestas en Vivo. Estudiantes-			
Estudiantes: a) Foros de Colaboración y b) Trabajos en Grupo en Línea.			



Resolución de Decanato **647 / 2026 - NAT -UNSa**  
Expediente: 42 / 2024 - SRS -UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Forrajes, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2024. Sede Regional Sur Metan-Rosario de la Frontera  
**De: NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
01/06/2026

#### *Mecanismos de Seguimiento, Supervisión y Evaluación*

Se realizará un seguimiento permanente del desarrollo de las actividades y se evaluará el logro de los objetivos propuestos mediante una evaluación virtual consistente en un cuestionario y la participación en foros de exposición de resultados.

#### *-Mecanismos de Evaluación del Equipo Docente y de las Acciones Realizadas*

Se implementarán encuestas de satisfacción para fomentar la retroalimentación de los estudiantes.

#### *-Porcentaje de Horas a Distancia*

El porcentaje correspondiente a actividades virtuales obligatorias de la asignatura será del 5%.

#### *-Plataforma de Aula Virtual Moodle.*

## **PROCESOS DE EVALUACIÓN**

### **De la enseñanza:**

Se evaluará mediante:

- Cumplimiento de objetivos y cronograma de actividades: Verificación de que se han alcanzado los objetivos establecidos y se ha seguido el cronograma planificado.
- Construcción de conocimientos significativos: Evaluación de la efectividad de las estrategias didácticas utilizadas para facilitar la comprensión y aplicación de los conocimientos.
- Evaluación del rendimiento: Análisis del desempeño general del curso, incluyendo la calidad de las interacciones y el ambiente de aprendizaje.
- Encuesta de retroalimentación a los estudiantes: Recopilación de opiniones y sugerencias de los estudiantes sobre la calidad de la enseñanza y los materiales proporcionados.

### **Del aprendizaje:**

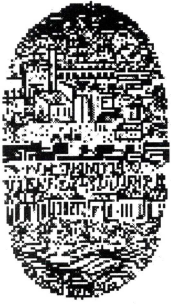
Se evaluará mediante:

- Evaluaciones semanales sobre los trabajos prácticos realizados: Cuestionarios en plataforma virtual para medir la comprensión y aplicación de los conceptos trabajados en las prácticas.
- Elaboración y presentación escrita u oral de informes y trabajos de investigación: Desarrollo y exposición de informes sobre visitas a productores o proyectos de investigación, evaluando tanto el contenido como las habilidades de comunicación.
- Exámenes parciales: Evaluaciones integrales que abarquen múltiples unidades temáticas para medir el progreso y la integración de conocimientos.

## **COMUNICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE EVALUACIÓN**

De la enseñanza:

- Autorreflexión: Reflexión individual del docente sobre su práctica pedagógica.



Resolución de Decanato **647 / 2026 - NAT -UNSa**  
Expediente: 42 / 2024 - SRS -UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Forrajes, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2024. Sede Regional Sur Metan-Rosario de la Frontera  
De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
01/06/2026

-Reuniones de equipo docente: Sesiones periódicas entre los docentes para discutir los resultados, compartir experiencias y planificar mejoras.

Del aprendizaje:

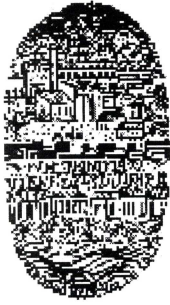
-Talleres: Espacios interactivos donde los estudiantes reciben retroalimentación sobre sus trabajos y discuten sus progresos.

-Reuniones periódicas: Encuentros regulares con los estudiantes para comunicarles sus avances y áreas de mejora, fomentando un diálogo constructivo.

## **ANEXO II**

### **BIBLIOGRAFÍA**

- AMIGONE M. KLOSTER A. Y BERTRAM N. 2005. Verdeos de invierno. Disponible en: [www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)
- BARIGGI, C., MARBLE, V.L., ITRIA, C.D., BRUN, J.M., 1986. Investigación, Tecnología y Producción de Alfalfa 488 pp.
- BIGNOLI, D.P., MARSICO, O.J.V., 1984. Pasturas: implantación, manejo y control de malezas. Editorial CADIA, Buenos Aires.
- CABRERA, A.L., 1970. Flora de la Provincia de Buenos Aires. Colección Científica del INTA. Parte II Gramíneas, 621 pp.
- CARAMBULA, M., 1977. Producción y manejo de pasturas sembradas. Editorial Hemisferio Sur. Montevideo, 464 pp.
- CARAMBULA, M., 1981. Producción de Semillas de Plantas Forrajeras. Editorial Agropecuaria, Hemisferio Sur 518 pp.
- CARRILLO J. 2003. Manejo de pasturas. INTA. Balcarce, Argentina.
- CLELAND E., CHUINE I., MENZEL A., MOONEY H. A., & SCHWARTZ M. D. 2007. Shifting plant phenology in response to global change. *TRENDS in Ecology and Evolution* 22:357-364. COCIMANO M y OTROS. 2002. Equivalencias ganaderas. Colección estudios y métodos, Ed. AACREA, 29pp.
- CORNACCHIONE M. & MOLINA J.P. 2008. Implantación de gramíneas subtropicales según fechas de siembra y acumulación y componentes de la materia seca. *Revista Argentina de Producción Animal* 28:349-543.
- CORNACCHIONE M. 2003. Alfalfa, crecimiento y manejo para un uso eficiente como integrante de la cadena forrajera de los sistemas ganaderos locales. Disponible en: [www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)
- CORNACCHIONE M. & MIJOEVICH L. 2011. Ensayo comparativo de rendimiento de gramíneas megatérmicas. Ciclo de evaluación 2006-2010. INTA EEASE. Red de evaluación de especies megatérmicas del INTA. Disponible en: [www.inta.gob.ar/](http://www.inta.gob.ar/)
- DE LEÓN M. 2003. El manejo de los pastizales naturales. Disponible en: [www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)
- DEREGIBUS V.A.. 1988. Importancia de los pastizales naturales en la República Argentina: situación presente y futura. *Rev. Arg. Prod. Anim.* 8:67-78. Disponible en: [www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)
- DÍAZ R.O. 2009. Utilización de Pastizales Naturales. Editorial Encuentro. Córdoba, Argentina.



Resolución de Decanato **647 / 2026 - NAT -UNSa**

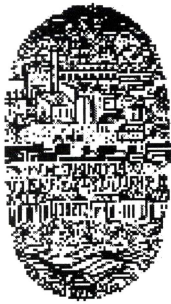
Expediente: 42 / 2024 - SRS -UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Forrajes, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2024. Sede Regional Sur Metan-Rosario de la Frontera

De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
01/06/2026

- EEA INTA BORDENAVE. Avena para pastoreo. 2003. Disponible en: [www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar) GARCIA S. y OTROS. 1998. Producción de carne bajo pastoreo. Alternativas de Intensificación. Cuaderno de actualización técnica No 14, Ed. INTA EEA Balcarce, 52pp.
- GARDNER A. L. 1974. Producción y utilización de pasturas. En: curso de producción animal para extensionistas, INTA Balcarce. Ed. GARDNER A. L. Proyecto FAO ARG 527, EERA INTA Balcarce, 162pp.
- GILLET, M. 1984. Las gramíneas forrajeras. Ed. ACRIBIA, 355 pp.
- HANSON, C.H., 1988. Ciencia y tecnología de la Alfalfa. Editorial Hemisferio Sur, 973 pp.
- HOLMES, W. 1989. Grass. Its production and utilization. Ed. The British Grassland Society by Blackwell Scientific Publications. Oxford London Edinburgh, 306 pp.
- HUSS, D.L., BERNARDON, A.E. ANDERSON, D.L., BRUN, J.M., 1986. Principios de manejo de praderas naturales. INTA, Buenos Aires. FAO, Santiago de Chile.
- INTA. 1995. La alfalfa en la Argentina. Ed. Hijano, E.H., Navarro, A., 272 pp.
- INTA. 1997. Invernada bovina en zonas mixtas. Ed. Latimori, N.J., Kloster, A.M., 180 pp.
- KUNST C. 1992. Mejoramiento del pastizal natural. En: Jornadas de actualización técnica en producción bovina en áreas de secano de Santiago del Estero, INTA, 162 p, 23, 24 y 25 de abril, Santiago del Estero, Argentina.
- KUNST C; CORNACCHIONE M.V; GELID L. & GODOY J. 2001. Aumento de forraje. Manejo desmonte y postdesmonte. Persistencia de pasturas subtropicales. En: Jornada sobre intensificación de la producción ganadera y sustentabilidad de recursos naturales en Santiago del Estero. Junio de 2001, Quimilí, Santiago del Estero, Argentina, 27pp.
- KUNST C; LEDESMA R; BASAN M; ANGELLA G; PRIETO D. & GODOY J. 2003. Rolado de fachinales e infiltración de agua en el suelo en el Chaco occidental argentino. Revista de Investigaciones Agropecuarias 32: 105-122.
- KUNST C; MONTI E; PEREZ H. & GODOY J. 2006. Assessment of the rangelands of southwestern Santiago del Estero, Argentina, for grazing management and research. Journal of Environmental Management 80:248-265.
- KUNST C; LEDESMA R & NAVALL M. 2008. RBI: Rolado selectivo de baja intensidad, 139 p, en ediciones INTA disponible en: [www.inta.gob.ar](http://www.inta.gob.ar).
- KUNST C; LEDESMA R; BRAVO S; ALBANESI A. & GODIY J. 2012. Disrupting woody states in the Chaco region (Argentina): responses to combined disturbance treatments. Ecological Engineering 42:42-53.
- LAFONTAIN J. A. 1994. Suplementación de vacunos. Cuaderno de actualización técnica No 53, Ed. AACREA, 95pp.
- LANGER, R.H.M., 1986. Las pasturas y sus plantas. Ed. Hemisferio Sur, 518 pp.
- LEDESMA R. 2006. Desarrollo de sistemas ganaderos: Una alternativa de manejo en ecosistemas degradados del Chaco semiárido, Santiago del Estero, Argentina. Universidad Nacional de Santiago del Estero, Tesis de maestria, 134 p.
- LESSER A. 1998. Producción Lechera. Cuaderno de actualización técnica No 60, Ed. AACREA, 125pp.
- MARCHEGIANNI G y OTROS. 1985. Forrajes. Cuaderno de actualización técnica No 36, Ed. AACREA, 78pp.
- MORENO MARIN C. 1976. Reservas Forrajeras. Cuaderno de actualización técnica No 60, Ed. ACHA 20pp.
- McMEEKAN, C.P., 1984. De pasto a leche. Ed. Hemisferio Sur, 280 pp.



Resolución de Decanato **647 / 2026 - NAT -UNSa**

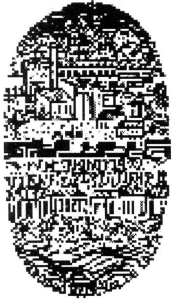
Expediente: 42 / 2024 - SRS -UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Forrajes, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2024. Sede Regional Sur Metan-Rosario de la Frontera

**De: NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
01/06/2026

- MUSLERA PARDO, E., RATERA GARCIA, C., 1984. Praderas y Forrajes. Ed. Mundi- Prensa, 705 pp.
- OESTERHELD, M., AGUIAR, M., GHERSA, C. y PARUELO, J. 2005. La heterogeneidad de la vegetación de los agroecosistemas. Un homenaje a Rolando J.C. León. Facultad de Agronomía. Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires. 472 pp.
- PAZ R., LIPSHITZ H., ZERDA H. y TIEDEMANN J.L. 2015. Estructura agraria, áreas de concentración de la agricultura familiar y procesos de expansión de la frontera agropecuaria en Santiago del Estero. NERA. 27:259-279.
- PEARSON, C.J., ISON, R.L. 1994. Agronomía de los sistemas pastoriles. Editorial Hemisferio Sur, Buenos Aires 157 pp.
- PÉREZ H. E. 1992. Las pasturas cultivadas en la EEA INTA Santiago del Estero. En: Jornadas de actualización técnica en producción bovina en áreas de secano de Santiago del Estero, INTA, 162 p, 23, 24 y 25 de abril, Santiago del Estero, Argentina.
- PUTMAN, R.J., 1986. Grazing in temperate ecosystems. Large herbivores and the ecology of the new forest. Timber Press, Portland.
- REED B.C., WHITE M. & BROWN J.F. 2003. Remote Sensing Phenology. En: Phenology: An Integrative Environmental Science. Schwartz M. D (Ed), Kluwer Academic Publisher Netherlands, 557 p.
- RENOLFI R. F. 1988. Producción y manejo de forrajeras introducidas y nativas en el Chaco Semiárido.  
En: Curso taller Internacional, Forrajeras y cultivos adecuados para la Región Chaqueña Semiárida. Editor: Red de cooperación técnica en uso de recursos naturales en la región chaqueña semiárida (Argentina, Bolivia, Paraguay), La Rioja, Argentina, 59-69 pp.
- RENOLFI R. F. 1992. Los pastizales de la Región Chaqueña. En: Jornadas de actualización técnica en producción bovina en áreas de secano de Santiago del Estero. Editor: INTA EEA Santiago del Estero, Argentina, 17-26 pp.
- SPADA M. DEL C. 2003. Como se acumula la producción de forraje de alfalfa. Disponible en: [www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)
- TIEDEMANN J. L. 2015. Fenología y productividad primaria neta aérea de sistemas pastoriles de Panicum máximum en el Dpto. Moreno, Santiago del Estero, Argentina, derivada del NDVI MODIS. Ecol. Apl. 14: 27-39.
- TIEDEMANN J. L., ZERDA H. R., GRILLI M., & RAVELO A. 2012. Variabilidad fenológica del bosque y pastizal natural del Chaco semiárido de la provincia de Santiago del Estero, Argentina. Ambiencia 8:47-60.
- TIEDEMANN J. L. 2011. Dinámica espacial y temporal del Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada en Santiago del Estero. Tesis Doctoral, Escuela de Graduados Universidad Nacional de Córdoba, Argentina, 157p.
- TIEDEMANN J. L. 2011. Fenología del bosque de las subregiones naturales: Chaco Semiárido y Chaco Serrano, de Santiago del Estero, Argentina. Ecol. apl. 10: 50-58.
- TIEDEMANN J. L., ZERDA H. R., GRILLI M., & RAVELO A. 2010. Distribución espacial de anomalías del NDVI derivado del sensor VEGETATION SPOT 4/5 y su relación con las coberturas vegetales, usos de la tierra y características geomorfológicas en la Provincia de Santiago del Estero, Argentina. Ambiencia, 6:379-391.
- TUCKER J. C. 1979. Red and Photographic infrared lineal combinations for monitoring vegetation. 8:127-150.



Resolución de Decanato **647 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 42 / 2024 - SRS -UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Forrajes, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2024. Sede Regional Sur Metan-Rosario de la Frontera

De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
01/06/2026

TUCKER J. C & CHOUDHURY J. B. 1987. Satellite remote sensing of drought conditions. Remote Sensing of Environment 23: 243-251.

VIGLIZZO, E., 1981. Dinámica de los Sistemas Pastoriles de producción lechera. Ed. Hemisferio Sur, 125 pp.

ZANONIANI R. A Y NOËLL S. 2003. Verdeos de invierno. Disponible en: [www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

ZEAL SALGUEIRO, J., DIAZ, M.D., 1990. Producción de carne con pastos y forrajes. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid.

ZERDA H. R & TIEDEMANN J. L. 2010. Dinámica temporal del NDVI del bosque y pastizal natural en el Chaco seco de la Provincia de Santiago del Estero, Argentina, *Ambiencia*, 6:13-24.

### **ANEXO III**

#### **REGLAMENTO DE LA CÁTEDRA**

##### ***ORGANIZACIÓN DEL CURSO***

El dictado de la asignatura se desarrollará en clases teóricas (con una duración de 3 horas semanales) y clases prácticas (con una duración de 3 horas semanales). Ambas son de carácter presencial y obligatorio. Las clases teóricas serán de tipo expositivo y se desarrollarán en ellas los fundamentos teóricos de la asignatura.

Las clases de trabajos prácticos se desarrollarán en aula, laboratorio de Informática y químico, en establecimientos agropecuarios y en el campo experimental de la Sede Regional Sur Metan-R. de la Frontera. Las clases prácticas tienen como objetivo general que el alumno integre, profundice y aplique a situaciones reales los conocimientos adquiridos en las clases teóricas.

##### ***SISTEMA DE EVALUACIÓN***

La evaluación se llevará a cabo a través de dos exámenes parciales. En ellos se evaluarán los contenidos abordados en las clases teóricas y las habilidades adquiridas en las clases prácticas. En caso de ausencia o desaprobación de los exámenes parciales, el alumno tendrá derecho a rendir un examen recuperatorio por cada parcial. Los parciales, como sus respectivos recuperatorios se aprobarán con un puntaje mínimo de 60/100 puntos.

En el caso de ausencia al examen parcial o a la recuperación, el estudiante deberá presentar dentro de las 48 hs, siguientes un certificado que justifique su inasistencia, de ser este atendible se realizará la evaluación correspondiente.

##### ***CONDICIONES PARA REGULARIZAR LA MATERIA***

Estarán en condiciones de cursar la asignatura, aquellos alumnos que cumplan con el régimen de correlativas exigido por el plan de estudios vigente. No aceptando alumnos fuera del régimen de correlatividad.

Para regularizar la asignatura, los alumnos deberán: a) aprobar los dos exámenes parciales, b) aprobar el 100% de los trabajos prácticos, y c) contar con un mínimo de 80% de asistencia a las clases teóricas y



Resolución de Decanato **647 / 2026 - NAT -UNSa**

Expediente: 42 / 2024 - SRS -UNSa. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Forrajes, carrera Ingeniería Agronómica - plan 2024. Sede Regional Sur Metan-Rosario de la Frontera

**De: NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,  
01/06/2026

prácticas.

*CONDICIONES PARA APROBAR EL EXAMEN FINAL EN CONDICIÓN DE REGULAR*

Para aprobar la asignatura, los estudiantes que estén en condición de regulares, deberán aprobar un examen oral, en el que se evaluarán los contenidos del Programa Analítico vigente a la fecha del examen. El puntaje mínimo para aprobar el examen es de 4/10 puntos.

*CONDICIONES PARA APROBAR EL EXAMEN FINAL EN CONDICIÓN DE LIBRE*

Los estudiantes en carácter de libres podrán aprobar la materia cumpliendo con los siguientes requerimientos: a) aprobar con un puntaje mínimo de 60/100 puntos un examen escrito en el que se evaluará la parte práctica del programa vigente, y b) aprobar con mínimo de 4/10 puntos un examen oral que tendrá como base el Programa Analítico vigente a la fecha de examen.

*CONDICIONES PARA PROMOCIONAR:*

- Para poder aprobar la asignatura por promoción, los alumnos deberán tener finalizadas las asignaturas correlativas anteriores según el plan de estudios al momento de rendir el coloquio integrador.

- Aprobar el 100% de los trabajos prácticos, y contar con un mínimo de 80% de asistencia a las clases teóricas y prácticas.

- Asistir al 100% a los viajes de campo.

- Aprobar los 2 (dos) exámenes parciales o sus recuperatorios, con un mínimo de 80 puntos sobre 100 cada uno de ellos.

- Para poder aprobar la asignatura por promoción los alumnos deberán rendir una instancia de evaluación integradora que será oral e individual. En la misma los docentes de la asignatura realizarán preguntas sobre los temas del programa. El mismo deberá aprobarse con una calificación mínima de 8 puntos sobre 10.