



**R-DNAT-2021-1248**

**Salta, 14 de diciembre de 2021**

**EXPEDIENTE Nº 10.171/2021**

**VISTAS:**

Las presentes actuaciones mediante las cuales la Mg. Gladys Natividad Chilo, eleva matriz curricular de contingencia perteneciente a la asignatura Forrajes, correspondiente al Plan de Estudio 2013 de la carrera Ingeniería Agronómica que se dicta en esta Unidad Académica, y

**CONSIDERANDO:**

Que el marco normativo de la presente, es la resolución CDNAT-2013-0611, mediante la que se aprueba el Reglamento para la presentación y aprobación de los contenidos programáticos de los espacios curriculares de esta facultad.

Que el Decreto nº 297/2020 estableció la vigencia del aislamiento social, preventivo y obligatorio, medida que fue promulgada y adecuada conforme con la evolución de la pandemia y en virtud de ellos las clases presenciales se encuentran suspendidas para el nivel universitario.

Que la Facultad de Ciencias Naturales, aprobó el reconocimiento de acciones virtuales dado que los equipos de cátedra de las carreras han construido espacios virtuales utilizando las herramientas tecnológicas que consideraron adecuadas para sostener la comunicación y el trabajo académico con los estudiantes.

Que la resolución CDNAT-2020-0094, de fecha doce de junio de dos mil veinte, aprueba el procedimiento para la aprobación de la matriz curricular de contingencia.

Que la Secretaria Académica de la facultad eleva las matrices curriculares de contingencia presentadas por la Escuela de Agronomía que estarán vigentes mientras la universidad no autorice el dictado de clases de forma presencial.

Que en virtud de lo expresado, corresponde emitir la presente de acuerdo a los términos estipulados en su parte dispositiva.


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

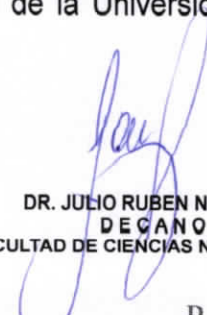
**EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES**  
**R E S U E L V E :**

**ARTÍCULO 1º.- APROBAR** y poner en vigencia a partir del periodo lectivo 2020 la Matriz Curricular, de la asignatura Forrajes - carrera Ingeniería Agronómica- plan de estudios 2013, elevados por la docente Mg. Gladys Natividad Chilo, que como Anexo, forma parte de la presente Resolución.

**ARTÍCULO 2º.- HACER** saber a quien corresponda, CUECNa, Escuela de Agronomía, Biblioteca de Naturales, Dirección de Docencia, Cátedra y para la Dirección de Alumnos y siga a esta para su toma de razón y demás efectos, publíquese en el Boletín Oficial de la Universidad Nacional de Salta.

mc

  
ESP. ANA PATRICIA CHAVEZ  
SECRETARIA ACADEMICA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

  
DR. JULIO RUBEN NASSER  
DECANO  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES



R-DNAT-2021-1248

Salta, 14 de diciembre de 2021

EXPEDIENTE N° 10.171/2021

<b>MATRIZ CURRICULAR DE CONTINGENCIA</b>		
<b>Periodo Académico 2020</b>		
<b>DATOS BÁSICOS DEL ESPACIO CURRICULAR</b>		
<b>ASIGNATURA: FORRAJES</b>		
<b>CARRERA: INGENIERÍA AGRONÓMICA</b>	<b>Plan de estudios: 2013</b>	
<b>Régimen:</b> cuatrimestral del 2° cuatrimestre		
<b>DATOS DEL EQUIPO DOCENTE</b>		
Responsable/s a cargo de la actividad curricular:		
<b>Apellido y Nombres</b>	<b>Grado académico máximo</b>	<b>Cargo (Categoría)</b>
Chilo, Gladys Natividad	Magister	Prof. Adjunta (Ded. simple)
López Spahr, Diego	Ingeniero	JTP (Ded. semiexclusiva)
Navarro, Jorge Alejandro	Máster	Aux. Doc. de 1ª Categoría (Ded. simple)
<b>DATOS ESPECÍFICOS DEL ESPACIO CURRICULAR</b>		
<b>Objetivos:</b>		
<b>Contenidos mínimos según plan de estudios:</b>		
Especies forrajeras nativas y exóticas: Morfofisiología, importancia nacional y regional, implantación, manejo, tecnología, mejoramiento, cosecha, acondicionamiento, conservación. Manejo y mejora de campos naturales. Cadena forrajera y presupuestación. Sistemas Silvopastoriles.		
Programa de contenidos en la contingencia (modalidad de dictado virtual)		
<b>Ver Anexo 1</b>		
<b>Acreditación de la asignatura</b>		
Todas las actividades de la materia se desarrollarán de forma virtual, a través de la página Moodle <a href="http://e-natura.unsa.edu.ar/Sede_Central/Escuela_de_Agronomia/Forrajes">http://e-natura.unsa.edu.ar/Sede, Central/Escuela de Agronomía/Forrajes</a> .		
Adicionalmente también se cuenta con un correo electrónico de la materia (forrajesunsa@gmail.com) a través del cual los alumnos que no pueden acceder a la plataforma Moodle, pueden recibir el material para trabajar, no así acceder a los cuestionarios.		
- Las clases teóricas serán cargadas en un canal cerrado de Youtube y compartidas en la plataforma Moodle.		
- Los contenidos prácticos serán abordados semanalmente mediante una guía de trabajo práctico, con su respectiva bibliografía y otro material didáctico pertinente como videos, artículos		



R-DNAT-2021-1248

Salta, 14 de diciembre de 2021

EXPEDIENTE Nº 10.171/2021

científicos, simulaciones, entre otros. Para brindar apoyo y evacuar dudas, para el desarrollo de las consignas se dará una clase de consulta semanal. Se acreditará el 100% de los TPs de manera virtual. Para la acreditación los alumnos deberán realizar semanalmente un cuestionario en la plataforma y aprobarlo con un porcentaje mínimo de 70% de preguntas bien contestadas. Los trabajos prácticos y cuestionarios serán subidos a la plataforma Moodle.

#### Reglamento de regularidad

Para lograr la regularidad se requiere completar los siguientes requisitos:

- 1) Acreditar el 100% de los prácticos.
- 2) Aprobar dos evaluaciones parciales virtuales (o sus respectivas recuperaciones en el recuperatorio global) con 60/100 puntos.

Si no se alcanzan los requisitos anteriores, se perderá la condición de regular y quedará en condición de libre.

### ANEXO I PROGRAMA ANALÍTICO

#### UNIDAD I

Forrajes y pasturas: concepto. Clasificación de los alimentos. Distribución de las pasturas nativas e introducidas en Latinoamérica y en el mundo. Características de las pasturas. Clasificación de las plantas forrajeras. Productividad de las pasturas y producción ganadera.

#### UNIDAD II

Morfología de las gramíneas forrajeras. Concepto de metapoblación y de unidades modulares. Macollaje. Concepto de macollo. Tipos y categorías de macollas. Estructura de una gramínea. Importancia de los puntos de crecimiento. Hábitos de crecimiento. Características morfogenéticas de las gramíneas. Principios de implantación, germinación, crecimiento vegetativo y reproductivo. Factores que afectan el rebrote y la persistencia. Perennidad y senectud. Efectos del corte y el pastoreo, manejo de ambos.

#### UNIDAD III

Morfología de las leguminosas forrajeras. Estructura de la planta de leguminosa. Descripción de los principales tipos: tipo alfalfa, tipo trébol blanco, tipo trébol rojo, hábito inespecífico tipo siratro. Características generales de las leguminosas forrajeras. Principios de establecimiento, germinación y emergencia. Simbiosis. Crecimiento vegetativo y reproductivo. Perennidad y senectud. Efectos del corte y pastoreo manejo de ambos.



**R-DNAT-2021-1248**

**Salta, 14 de diciembre de 2021**

**EXPEDIENTE Nº 10.171/2021**

#### **UNIDAD IV**

Competencia. Definición y naturaleza. Recursos involucrados en la competencia: luz, agua y nutrientes. Factores que afectan la competencia. Características específicas que confieren competencia. Adaptaciones para la competencia. Competencia intraespecífica e interespecífica. Efectos de la densidad de la población en la comunidad y en el individuo. Competencia de cultivos acompañantes. Mezclas forrajeras, equilibrio. Producción de materia seca.

#### **UNIDAD V**

Factores fisiológicos relacionados al rebrote. Definición de rebrote. Curva de crecimiento de la pastura y su relación con el rebrote. Ubicación de las sustancias de reserva. Rebrote en gramíneas y leguminosas. Rebrote de pasturas post-defoliación. Relaciones entre rebrote, índice de área foliar (IAF) y sustancias de reserva, su importancia en el manejo del pastoreo y del corte. Efectos de la intensidad de defoliación, El Nitrógeno: su efecto en la producción de pasturas. Aporte de nitrógeno por fijación y excreción. Composición en leguminosas macrotérmicas y mesotérmicas. Empleo del nitrógeno en pasturas.

#### **UNIDAD VI**

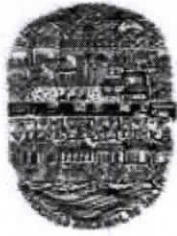
Implantación de pasturas. Etapas de la implantación. Factores que afectan la germinación y emergencia. Elección de especies y l o mezclas. Calidad de la semilla. Época de siembra, método, profundidad y densidad. Manejo de la pastura y del pastoreo en la época de implantación. Siembras asociadas. Asociaciones de leguminosas y gramíneas en ambientes templados y subtropicales. Producción de materia seca. Calidad forrajera y valor nutritivo de las mezclas. Deficiencias nutricionales en pasturas, síntomas, efectos sobre la pastura y el animal.

#### **UNIDAD VII**

Manejo de pasturas: objetivos. Sistema de pastoreo. Conceptos de defoliación y sus efectos sobre la pradera. Adecuación de los potenciales animal y pastura: el manejo del pastoreo. Ramoneo. Relación entre condición de la pastura y manejo del pastoreo. El manejo del pastoreo en ecosistemas frágiles, criterio de conservación del recurso. Modificaciones del ambiente introducidas por el pastoreo. Efectos del pisoteo, defoliación y tasa de rebrote. Selectividad. Efecto de las heces y orina. Alteración de la composición botánica de las praderas.

#### **UNIDAD VIII**

Producción de semilla. Situación de la producción de semillas de especies forrajeras en la Argentina. Problemas ecológicos especiales en la producción de semillas. Componentes de la producción. Zonas aptas. Técnicas de producción, Implantación y manejo del cultivo. Cosecha, tratamiento y conservación de la semilla. Fiscalización, Calidad de Semillas. Valor Cultural. Poder germinativo. Energía germinativa. Densidad de Siembra.



**R-DNAT-2021-1248**

**Salta, 14 de diciembre de 2021**

**EXPEDIENTE Nº 10.171/2021**

#### **UNIDAD IX**

Conservación de forrajes por henificación. Rol dentro del sistema de producción animal. Concepto de Henificación. Especies aptas para henificar. Tecnología de la henificación: corte, empaçado y transporte. Acondicionamiento, fardos, rollos, parvas y parvines. Calidad del heno. Forrajes diferidos. Especies aptas para diferir. Manejo del pastoreo diferidos. Henolaje: concepto. Método de conservación: técnica y acondicionamiento del forraje.

#### **UNIDAD X**

Conservación de forraje por ensilaje. Especies aptas para ensilar. Factores a tener en cuenta. Tecnología del ensilado. Sistemas de mejora del ensilado. Modificaciones físico- químicas durante el proceso de ensilado. Tipos de fermentación, microorganismos involucrados. Temperatura y digestibilidad del silaje. Pérdidas de materia seca y elementos nutritivos durante el ensilado. Evaluación de la calidad del silaje. Consumo voluntario. Aditivos. Silaje de granos con alta humedad.

#### **UNIDAD XI**

Manejo y mejora de pastizales naturales. Evolución de los pastizales naturales en la República Argentina. Limitantes de la producción en los pastizales. Potencial de producción de las pasturas naturales. Intersiembr a de gramíneas, leguminosas y asociaciones en pasturas naturales y cultivadas. Métodos de intersiembr a. Habilitación y mejora de las pasturas natural mediante desmonte, desbajado, roturación y quema. Sistemas Silvopastoriles: tipos. Ventajas y desventajas. Manejo.

#### **UNIDAD XII**

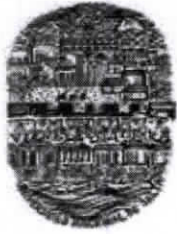
Las gramíneas forrajeras mesotérmicas. Festuca, Falaris, Pasto oville, Cebadilla, Raigrás y Pasto llorón. Manejo de los cultivos. Las gramíneas forrajeras macrotérmicas adaptadas a la región NOA. Pasto salinas, Gatton panic, Green panic, Grama rodhes, Panizo colorado, Setaria y Pasto estrella. Producción de forraje y semilla. Manejo de los cultivos. Asociaciones. Los verdes de invierno y verano: avena, cebada, centeno, trigo, maíz forrajero y sorgo forrajero.

#### **UNIDAD XIII**

Las leguminosas forrajeras mesotérmicas. Alfalfa, Melilotus, Vicia, Trébol blanco, Trébol rojo y Trébol carretilla. Manejo de los cultivos. Las leguminosas forrajeras macrotérmicas adaptadas a la región NOA. Soja perenne, Siratro, Desmodium, Macrotiloma, Dolichos, Mucunas, Leucaena y Cajanus. Producción de forraje y semilla. Manejo. Asociaciones.

#### **UNIDAD XIV**

Planificación forrajera. Concepto e importancia. Cadena forrajera: especies, ciclos, producción y productividad. Su relación con los requerimientos animales a lo largo del año. Diseño de cadenas



**R-DNAT-2021-1248**

**Salta, 14 de diciembre de 2021**

**EXPEDIENTE Nº 10.171/2021**

forrajeras para cría, engorde y tambo. Evaluación productiva y económica de las explotaciones pecuarias.

### **PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS**

#### **Objetivos Generales**

1. Comprender la importancia de los aspectos morfológicos y ecofisiológicos de las especies forrajeras.
2. Adquirir destrezas para la realización de cálculos e implementación de técnicas relacionadas con el manejo de los recursos forrajeros.
3. Realizar manejo de las especies forrajeras considerando la sustentabilidad y sostenibilidad de los sistemas productivos agropecuarios.

**T.P. 1:** Pastizales naturales de Argentina

**T.P. 2:** Morfología de gramíneas forrajeras

**T.P. 3:** Morfología de leguminosas forrajeras

**T.P. 4:** Semillas forrajeras y densidad de siembra

**T.P. 5:** Implantación de cultivos

**T.P. 6:** Cálculo de la disponibilidad forrajera

**T.P. 7:** Cálculo de la demanda forrajera

**T.P. 8:** Sistemas y métodos de pastoreo

**T.P. 9:** Henificación: Cálculos y parámetros de calidad

**T.P. 10:** Ensilaje: Cálculos y parámetros de calidad

**T.P. 11:** Planificación Forrajera

**T.P. 12:** Innovaciones tecnológicas en la producción y utilización de forrajes.