

Presidencia Roque Sáenz Peña, 06 de Julio de 2018

RESOLUCIÓN N° 141/18 - C.D.C.B. y A.

VISTO:

El Expediente **01-2018-01667**, iniciado por el Coordinador Ing, GOMEZ, Fabián, medio por el cual eleva la propuesta del Programa de la asignatura **“Nutrición Animal”** correspondiente a la carrera de **Ingeniería Agronómica**, considerando la modificación del plan de estudio según Res. 064/18 C. S. de la Universidad Nacional del Chaco Austral, para su aprobación; y

CONSIDERANDO:

Que el mencionado programa se ajusta a los contenidos mínimos y carga horaria propuesta en el Plan de Estudios de la Carrera,

Que se consideran adecuados los objetivos, métodos pedagógicos, métodos de evaluación, programa analítico y bibliografía actualizada que forman parte de la propuesta;

Que se observan las modificaciones y rectificaciones del Plan de Estudio de la Carrera,

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**

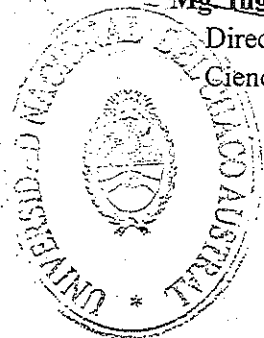
RESUELVE:

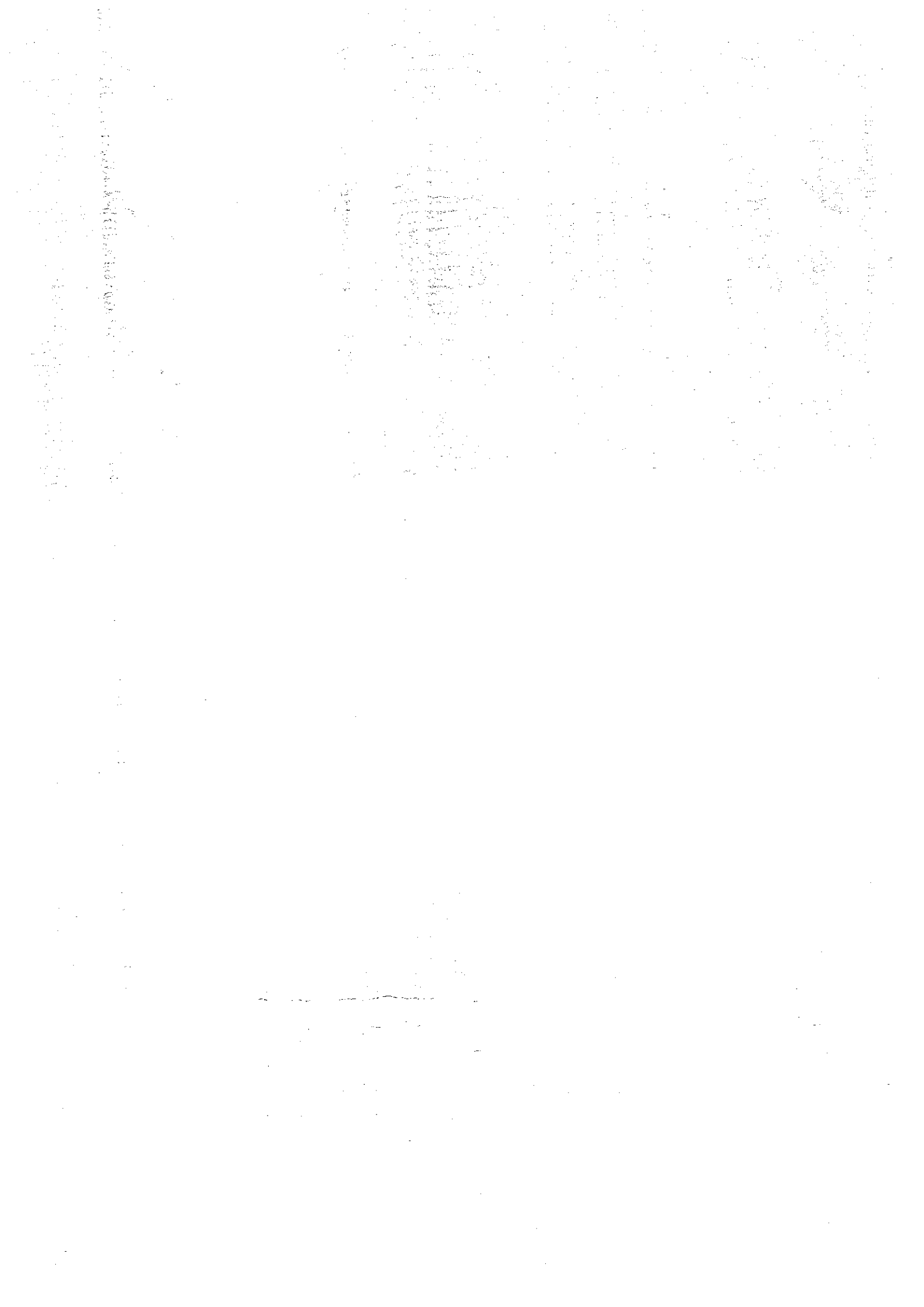
ARTICULO 1°: Aprobar el Programa de la asignatura **“Nutrición Animal”** correspondiente a la carrera de **“Ingeniería Agronómica”** del Departamento de Ciencias Básicas y Aplicadas de la Universidad Nacional del Chaco Austral, y que como Anexo Único forma parte de la presente resolución.


ARTICULO 2°: Regístrese, comuníquese al Ing, GOMEZ, Fabián- Coordinador de la Carrera de Ingeniería Agronómica y a las Áreas correspondientes. Cumplido, archívese.-

Mg. Ing. Enzo Gabriel JUDIS

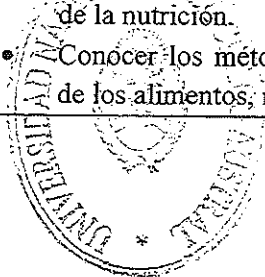
Director de Departamento
Ciencias Básicas y Aplicadas





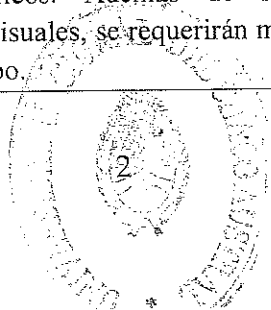
| | | | |
|---|----------|---|--------------------------|
|  UNCAUS UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CHACO AUSTRAL | | NUTRICIÓN ANIMAL | |
| Departamento | | Ciencias Básicas y Aplicadas | |
| Carga Horaria: 60 hs Carga horaria semanal: 4 hs | | Programa vigente desde: 2018 | |
| Carrera | | Año | Cuatrimestre |
| Ingeniero Agronómica | | Tercer | Segundo |
| CORRELATIVA PRECEDENTE | | | CORRELATIVA SUBSIGUIENTE |
| Asignaturas | | | Asignaturas |
| Para cursar | | Para rendir | |
| Regularizada | Aprobada | Aprobada | |
| Anatomía y fisiología animal. Microbiología agrícola. | - | Anatomía y fisiología animal. Microbiología agrícola. | |
| | | Zootecnia Forrajicultura | |
| DOCENTES: | | <ul style="list-style-type: none"> • Ing. Ag. CHIOSSONE, José. | |
| OBJETIVOS: | | <p>Objetivo General:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Que los alumnos interpreten la importancia económico-productiva de la nutrición animal, analizando la inserción de cada área temática en el contexto de la producción animal y de su importancia para el futuro profesional. • Conozcan los conceptos básicos de la nutrición animal y la interacción de los principios nutritivos en los procesos metabólicos relacionados con la producción; • Conozcan los alimentos disponibles y su valor para los rumiantes. • Calculen raciones basándose en los requerimientos nutricionales para distintas situaciones de la producción animal. <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer la anatomía del tracto gastrointestinal y el crecimiento del mismo, con un enfoque funcional. • Comprender los mecanismos que determinan el tránsito de la digesta a través del tracto digestivo. • Comprender el funcionamiento del rumen. • Conocer los procesos que participan en la digestión de los alimentos, en los distintos segmentos del tracto digestivo. • Entender las vías metabólicas que forman parte del proceso de la nutrición. • Conocer los métodos de determinación de la composición de los alimentos; relacionando ésta con su valor nutritivo. | |

Mg. Ing. Enzo Gabriel JUDI.
 Director de Departamento



| | |
|------------------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Comprender la importancia del agua como nutriente, los parámetros de calidad del agua de bebida y los requerimientos de la misma. • Conocer los alimentos y los nutrientes que los componen, así como los roles de cada nutriente en la nutrición animal. • Entender los sistemas de nutrición proteica y energética. • Conocer las teorías de regulación del consumo y los factores que afectan el consumo de agua y alimentos. • Conocer los requerimientos de nutrientes para las distintas funciones y aprender a utilizar las tablas de requerimientos. • Evaluar los aportes de nutrientes de las dietas y compararlos con los requerimientos. • Formular dietas que cubran las exigencias de los animales y atiendan los objetivos económico-productivos. |
| <p>CONTENIDOS MÍNIMOS:</p> | <p>Nutrición Animal: Digestión y absorción de nutrientes. Requerimientos de los animales. Influencia del ambiente. Determinaciones de la calidad de los alimentos. Desequilibrios nutricionales. Regulación del consumo voluntario.</p> <p>Alimentación Animal: Características y restricciones de uso de alimentos. Estándares de alimentación. Formulación de raciones. Normas de racionamiento y manejo de la alimentación.</p> |
| <p>MÉTODOS PEDAGÓGICOS:</p> | <p>Las clases serán teórico-prácticas y prácticas, incluyendo una o dos clases a campo. Las instancias del aprendizaje se organizarán en exposiciones de los docentes y de los alumnos, trabajos colectivos, grupales e individuales. Las clases prácticas se basarán en la resolución de problemas con trabajo grupal, así como la elaboración de propuestas o series de incógnitas en forma grupal y/o individual. Durante las clases, los alumnos tomarán contacto con el personal docente concretándose la interacción necesaria para cumplir con los objetivos pedagógicos. Las estrategias metodológicas se desarrollarán en un clima que fomente interactividad (docente-alumno; alumno-alumno). Las clases en aula se complementarán con visitas a campo para vivenciar en la práctica los tipos de alimentos empleados, técnicas de determinación de digestibilidad, estrategias de alimentación, etc., con la finalidad de establecer una articulación entre la formulación teórica de la materia y su aplicación práctica. RECURSOS AUXILIARES</p> <p>Serán utilizados distintos materiales auxiliares (láminas, diapositivas, videos, etc.), acordes a los contenidos tratados. Se trabajará sobre tablas de composición y de requerimientos así como planillas de cálculos adaptadas a las necesidades de temas específicos. Además de las salas de aulas y recursos audiovisuales, se requerirán medios de transporte para las visitas a campo.</p> |

Ing. Gabriel J. J. ...
 Director de ...
 2018



| | |
|--------------------------------------|--|
| <p>MÉTODOS DE EVALUACIÓN:</p> | <p>Se propone un sistema de cursado promocional, donde los alumnos que cumplan con los requisitos establecidos, podrán tener aprobada la asignatura al finalizar el cursado de la misma.</p> <p>Requisitos para Promocionar, Regularizar y Aprobar la Asignatura.</p> <p>Se llevará un registro de las actividades grupales y de la participación de los alumnos en las clases desarrolladas. Los alumnos que deseen promocionar la asignatura deberán presentar asistencia a clases del 80%, aprobar los trabajos prácticos, la totalidad de los parciales y la evaluación integradora con nota igual o superior a 7. Aquellos alumnos que presenten 80 % de asistencia a clases, aprobadas 2 evaluaciones parciales con nota igual o superior a 4, serán considerados regulares, debiendo rendir examen final oral para aprobar la asignatura. Los alumnos que obtuvieran menos de 4 en las evaluaciones parciales, tendrán la opción de un recuperatorio por parcial. Los alumnos que no alcancen estos requisitos serán considerados libres, pudiendo rendir examen de la asignatura como tales. Deberán desarrollar un examen escrito cuya aprobación es requisito para rendir el examen oral. Las evaluaciones parciales serán escritas y la evaluación integradora en forma oral.</p> <p>Criterios de Evaluación:</p> <p>Manejo pertinente de los conceptos teóricos de nutrición animal; Disposición para el aprendizaje en clase y la búsqueda de soluciones; Capacidad de transferencia de los conceptos a la resolución de problemas; Habilidad para integrar los conocimientos utilizando eficientemente la información. Transferencia de conceptos teóricos a situaciones reales.</p> |
| <p>PROGRAMA ANALÍTICO:</p> | <p>UNIDAD TEMÁTICA I - NUTRICIÓN ANIMAL.</p> <ul style="list-style-type: none">• Tema 1. Introducción y Antecedentes Históricos. Conceptos generales: nutriente, alimento, nutrición, ración, dieta.• Tema 2. Análisis de alimentos. Importancia del análisis de los alimentos. Fracciones de la materia seca. Importancia nutritiva de cada fracción. Agua como nutriente <p>UNIDAD TEMÁTICA II - ANATOMÍA DEL APARATO DIGESTIVO.</p> <ul style="list-style-type: none">• Tema 3. Animales rumiantes y no rumiantes. Clasificación e importancia• Tema 4. Anatomía funcional del conducto gastrointestinal Boca, esófago, pre-estómagos, estómago e intestino.• Tema 5. Crecimiento y desarrollo del aparato digestivo Desarrollo de los pre-estómagos. <p>UNIDAD TEMÁTICA III - FISIOLÓGÍA DIGESTIVA I.</p> |

Ing. Enzo Gabriel JUB.
Director de Departamento



- Tema 6. Motilidad del conducto gastrointestinal. Ingestión de los alimentos. Movimientos del retículo-rumen y rumia. Movimiento de la digesta a través del tracto gastrointestinal.
- Tema 7. Microbiología del rumen e intestino. Características del ambiente ruminal: pH, anaerobiosis y temperatura. Fauna y flora ruminal. Movimientos de las partículas en el retículo-rumen. Otros sitios de digestión microbiana.

UNIDAD TEMÁTICA IV - FISIOLÓGÍA DIGESTIVA II.

- Tema 8. Fermentación ruminal. Desaparición de la MS del rumen: digestión y pasaje. Digestión en estomago e intestino. Absorción de nutrientes, sitios de absorción. Excreción.
- Tema 9. Determinación de la digestibilidad. Digestibilidad aparente y verdadera. Métodos biológicos: in vitro, in situ, in vivo.
- Tema 10. Factores que afectan la digestibilidad.

UNIDAD TEMÁTICA V - NUTRICIÓN ENERGÉTICA.

- Tema 11. Metabolismo de la energía. Los carbohidratos en la nutrición de los rumiantes. Los lípidos en la nutrición de los rumiantes.
- Tema 12. Metabolismo basal y peso metabólico. Calorimetría animal: determinación de la producción de calor y la retención de energía.
- Tema 13. Partición de la energía. Energía bruta, digestible, metabolizable y neta. Nutrientes digestibles totales (NDT).
- Tema 14. Eficiencia de la utilización de la energía.

UNIDAD TEMÁTICA VI - NUTRICIÓN PROTEICA.

- Tema 15. Digestión y metabolismo de las proteínas.
- Tema 16. Proteína bruta, proteína verdadera, metabolizable y neta. Nitrógeno no proteico (NNP). Fuentes de NNP.
- Tema 17. Determinación de la calidad de la proteína para los rumiantes, valor biológico. Balance de nitrógeno.

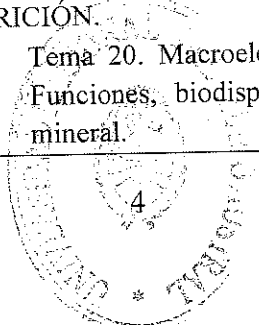
UNIDAD TEMÁTICA VII - LAS VITAMINAS EN LA NUTRICIÓN.

- Tema 18. Vitaminas hidrosolubles, funciones, fuentes. Suplementación vitamínica.
- Tema 19. Vitaminas liposolubles, funciones, fuentes. Suplementación vitamínica.

UNIDAD TEMÁTICA VIII - LOS MINERALES EN LA NUTRICIÓN.

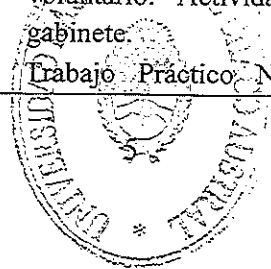
- Tema 20. Macroelementos: Ca, P, Na, K, Cl, Mg, S. Funciones, biodisponibilidad, fuentes. Suplementación mineral.

Ing. Enzo Gabriel JUD
Director de Departamento



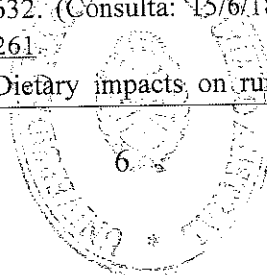
| | |
|----------------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• Tema 21. Microelementos: Cu, Zn, Fe, Mn, Co, Se, I. Funciones, biodisponibilidad, fuentes. Suplementación mineral. <p>UNIDAD TEMÁTICA IX - LOS ALIMENTOS.</p> <ul style="list-style-type: none">• Tema 22. Clasificación de alimentos. Alimentos fibrosos y concentrados. Alimentos conservados: henos y silajes. Alimentos disponibles en la región.• Tema 23. Valor nutritivo de gramíneas (metabolismo C3 y C4) y leguminosas. Variación del valor nutritivo en relación con el crecimiento de la planta, relación maduración:concentración de nutrientes. <p>UNIDAD TEMÁTICA X - CONSUMO DE ALIMENTOS.</p> <ul style="list-style-type: none">• Tema 24. Consumo. Regulación del consumo. Factores que influyen en la ingestión de alimentos en los rumiantes (tiempo de pastoreo, tamaño y tasa de bocado).• Tema 25. Conducta ingestiva del animal en pastoreo. Estimación del consumo. Consumo de agua y factores que modifican su consumo. Calidad del agua de bebida. <p>UNIDAD TEMÁTICA XI - REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES</p> <ul style="list-style-type: none">• Tema 26. Concepto de requerimiento de nutrientes. Métodos de determinación. Uso de las tablas de requerimientos.• Tema 27. Exigencias nutricionales para bovinos y ovinos, según tipo de animal y estado fisiológico. <p>UNIDAD TEMÁTICA XII - FORMULACIÓN DE DIETAS.</p> <ul style="list-style-type: none">• Tema 28. Bases para la formulación de dietas. Sistemas de formulación. Sistemas NRC, ARC, INRA.• Tema 29. Formulación y balance de dietas por componente nutritivo. Formulación por mínimo costo. Evaluación de dietas. |
| <p>TRABAJOS PRÁCTICOS</p> | <ul style="list-style-type: none">• Trabajo Práctico N° 1: Análisis de los Alimentos. Proximal. Van Soest. Actividad: Resolución de problemas en gabinete.• Trabajo Práctico N° 2: Digestibilidad y degradación de nutrientes en retículo – rumen. Actividad: Resolución de problemas en gabinete.• Trabajo Práctico N° 3: Nutrición Energética. Actividad: Resolución de problemas en gabinete.• Trabajo Práctico N° 4: Nutrición Proteica – Rumiantes. Actividad: Resolución de problemas en gabinete.• Trabajo Práctico N° 5: Estimación del consumo voluntario. Actividad: Resolución de problemas en gabinete.• Trabajo Práctico N° 6: Calculo de requerimientos |

Mg. Ing. Enzo Gabrini
Director de Departamento
Planificación



| | |
|-----------------------------|--|
| | <p>energéticos. Actividad: Resolución de problemas en gabinete.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trabajo Práctico N° 7: Calculo de requerimientos proteicos. Actividad: Resolución de problemas en gabinete. • Trabajo Práctico N° 8: Formulación de raciones y balanceo. Actividad: Resolución de problemas y utilización de softwares • Trabajo Práctico N° 9: Engorde a corral. Salida a campo, visita a establecimiento comercial. |
| <p>BIBLIOGRAFÍA:</p> | <p>BIBLIOGRAFÍA Básica</p> <ul style="list-style-type: none"> • CHURCH, D.C. (1993). El rumiante. Fisiología digestiva y nutrición. • CHURCH, D.C., POND, W.G. (2013). Fundamentos de la Nutrición y Alimentación de Animales. Segunda Edición. Editorial Limusa. México. • DÍAS, Raúl Osvaldo. (2016). Utilización de Pastizales Naturales. 1ª.ed. Córdoba, Arg. Encuentro Grupo Editor. 456 pág. • MAYNARD, L.A.; LOOSLI, J.K.; HINTZ, H.F.; WARNER, R.G. (1981). Nutrición Animal. 7ª Ed. Libros McGraw-Hill de México, México. • MCDONALD, P. et al. (2006). Nutrición animal. 6ª.ed. Zaragoza, Esp. Acribia. 587 pág. • VAN SOEST, P.J. (1994). Nutritional ecology of the ruminant. Cornell University Press, USA • Tablas de Requerimientos del NRC para diferentes especies. • UNDERWOOD, E.J. (2003). Los minerales en la nutrición del ganado 3ª Ed. Editorial Acribia, España. • "NRC (1996). Nutrient Requirements of Beef Cattle Seventh Revised Edition," • "Mitigation of methane and nitrous oxide emissions from animal operations: III. A review of animal management mitigation options". A. N. Hristov T. Ott J. Tricarico A. Rotz G. Waghorn A. Adesogan J. Dijkstra F. Montes J. Oh E. Kebreab. 2013. Journal of Animal Science, Volume. 91.11.5095–5113. (Consulta: 15/6/18) https://doi.org/10.2527/jas.2013-6585 • "Liver abscesses in cattle: A review of incidence in Holsteins and of bacteriology and vaccine approaches to control in feedlot cattle". R. G. Amachawadi, T. G. Nagaraja. 2016. Journal of Animal Science. 94.4.1620–1632. (Consulta: 15/6/18) https://doi.org/10.2527/jas.2015-0261 • "Dietary impacts on rumen microbiota in beef and dairy |

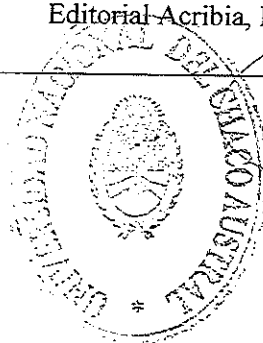
Dr. Enzo Gabriel JUL
 Docente Departament



production "J.J. Looor A.A. Elolimy J.C. McCann. 2016. Animal Frontiers. 6.3.22-29. (Consulta: 15/6/18) <https://doi.org/10.2527/af.2016-0030>

Complementaria

- AFRC – (1995). Energy and protein requirements of ruminants. CAB International. UK.
- AFRC - (1998). The nutrition of goats.
- ARC – (1980 reprinted 1994). The nutrient requirement of ruminant livestock. CAB International.
- CONRAD, J.H., MCDOWELL, L.R., ELLIS, G.L. e LOOSLI, J.K. (1985). Minerais para ruminantes em pastejo em regiões tropicais. Universidad de Flórida. USA. (Boletín. trad. EMBRAPA-CNPGC, Campo Grande, MS).
- DAVIS, C.L. & DRACKLEY, J.K. (1998). The development, nutrition and management of the young calf. Iowa State University Press, Ames, Iowa. 339 p.
- FORAGE QUALITY, EVALUATION AND UTILIZATION. (1994). Fahey Jr, editor.
- FORBES, J.M. (1995). Voluntary food intake and diet selection in farm animals. CAB International. 532 p.
- INRA – (1988). Alimentación de bovinos, ovinos y caprinos. Jarrige, J. Ed. Mundi Prensa. Madrid, España.
- MAIDANA, S.L. (1982). Bioquímica de la digestión ruminal. Imp. Moro Hnos. Chaco, Argentina.
- NRC. (2001). Nutrients requirements of dairy cattle. 7ma Ed. Revisada. 381 p. -Nunes, Ilto José. 1995. Nutrição animal básica. 334p. Belo Horizonte, MG, Brasil.
- SILVA SOBRINHO, A.G. (1996). Nutrição de ovinos de corte. 258p. Funep, SP, Brasil.
- SILVA, D.S. (1998). Análise de alimentos (Métodos Químicos e Biológicos). Ed UFV. Brasil
- ORSKOV, E.R. (1988). Nutrición proteica de los rumiantes. Editorial Acribia, España.



Mg. Ing. Enzo Gabriel JUD
Director de Departamento

