

## Programa de la Asignatura INTRODUCCIÓN A LA ZOOTECNIA II Carrera Ingeniería Agronómica

(Si la asignatura se dicta en más de una carrera se debe hacer un programa por carrera)

<b>1. Identificación de la Asignatura</b>		
1.1. <b>Denominación de la actividad curricular</b>		
<i>Tal como figura en la resolución de aprobación del Plan de Estudio de la Carrera</i>		
<b>INTRODUCCIÓN A LA ZOOTECNIA II</b>		
Código de la Asignatura: 120	Código Asignaturas correlativas: 103y 115	
1.2. <b>Carrera en cuyos Planes de Estudio se incluye la actividad curricular</b>		
Carrera:	Plan de Estudio:	Carácter: <i>obligatoria/ optativa</i>
Ingeniería Agronómica	2003	Obligatoria
1.3. <b>Cátedra y/o Departamento</b>		
Cátedra	Departamento	
NUTRICIÓN ANIMAL Y ALIMENTACIÓN ANIMAL	BIOLOGÍA PRODUCCIÓN ANIMAL	
<b>2. Característica de la Asignatura</b>		
2.1. <b>Ubicación de la materia en el Plan de Estudio</b>		
3er Año – Primer cuatrimestre		
2.2. <b>Duración de la Asignatura</b>		
Cuatrimestral	Anual	Bimestral
X		
2.3 <b>Horas totales</b>		
30		
2.4 <b>Horas dedicadas a Actividades Prácticas</b>		
10 horas		
<b>3. Fundamentación</b> (Contribución al perfil del egresado)		
<p>Conocimientos de la actividad pecuaria y de los sistemas de producción y la importancia de la Nutrición Animal y la Nutrición Animal Aplicada, en dichos procesos</p> <p>Conocimientos del mantenimiento y conservación de recursos forrajeros y su evaluación nutricional para ser utilizados en la formulación de raciones en los distintos sistemas de producción animal. (Actividad profesional)</p>		
<b>Articulación con materias correlativas</b> (expresar cuáles son sus aportes a materias ubicadas posteriormente en el plan de estudios y cuál es la vinculación con las correlativas previas)		
Las correlativas previas: Introducción a la zootecnia I y Bioquímica agrícola son importantes para comprender el proceso nutricio del animal.		

En lo referente a la correlativas posteriores, son la producciones, los conocimientos de las bases nutricias como la aplicación de las mismas en el proceso de alimentar a los animales , determinan uno de los pilares sobre los que se asienta la producción animal.

**4. Objetivos y Resultados de aprendizaje** (Objetivos a lograr por los estudiantes durante el cursado de la asignatura. Los específicos van orientados hacia la adquisición de competencias relacionadas con el perfil del egresado)

- **Generales**
- Composición de los alimentos
- Digestión, absorción y metabolismo
- Estimación de las necesidades nutricionales
- Los materiales alimenticios, sus características y formas de utilización.
- La influencia de la alimentación en la calidad del producto final y la formulación de raciones en función de los sistemas de producción

**Específicos**

- Que el alumno desarrolle una capacidad sistemática de observación y criterios para poder: a) Identificar elementos b) Reconocer las relaciones e interrelaciones entre los elementos del sistema en estudio.
- Que el alumno desarrolle habilidades para la comunicación escrita.

**Resultados de aprendizaje** (Competencias que el alumno debería adquirir luego de cursar la materia, en concordancia con los *alcances del título*)

“Comenzar a gestar en ellos una actitud profesional que les permita enfrentar con éxito las tareas encomendadas.”

Que adquiera los conocimientos fundamentales (o básicos) para poder programar, ejecutar y evaluar productos vegetales y sus derivados con el fin de cubrir los requerimientos nutricionales en la producción animal.

**5. Contenidos Teóricos** (Programa analítico organizado por Unidades Didácticas. Puede presentar alguna representación gráfica que indique la interrelación entre unidades)

**Módulo I**

Agua. Importancia. Agua de bebida, agua metabólica. Sed

Metabolismo de los carbohidratos Importancia. Digestión, absorción. Diferencia entre rumiantes y no rumiantes. Fermentación a nivel ruminal. Microbiota ruminal. Ácidos grasos volátiles.

Metabolismo de los lípidos: Importancia. Digestión, absorción. Ácidos grasos esenciales Diferencia entre rumiantes y no rumiantes

Metabolismo de las proteínas. Importancia. Digestión, absorción. Aminoácidos esenciales y no esenciales. Diferencia entre rumiantes y no rumiantes. Metabolismo del N<sub>2</sub> en rumiantes proteína microbiana

Metabolismo de la Energía. Principales sustratos energéticos. Ganancias y pérdidas energéticas Minerales: macro y micro minerales. Importancia. Deficiencias. Enfermedades carenciales.

Vitaminas Importancia. Deficiencias. Enfermedades carenciales.

Evaluación nutricional de los forrajes. Análisis Inmediato. Otros métodos

Apetito y saciedad. Teorías

Requerimientos nutricionales. Importancia. Principales normas de alimentación. Cuantificación de los nutrientes de acuerdo al patrón de alimentación.

## **Módulo II**

Importancia de la ganadería en la Alimentación humana. Los Sistemas de producción pecuaria. Subsistema animal. Rumiantes y Mono gástricos. Clasificación de los alimentos consumidos por los animales. Las tablas de composición de alimento.

Los forrajes verdes, henos y silajes. Composición química y valor nutritivo. Formas de presentación

Los granos de cereales y semillas de oleaginosas en la alimentación de los animales. Subproductos de cereales y oleaginosas.

Los residuos industriales en la alimentación del ganado. Alimentos de origen animal. Leche y sus subproductos. Harinas de carne y de sangre. Harinas de pescado.

Los lípidos, limitaciones de uso. Tipos de aditivos. Restricciones de uso.

Requerimientos nutricionales según especie, categoría y estado fisiológico. Estándares de alimentación. Sistema NRC, AFRC, INRA.

Parámetros para la determinación de Requerimientos. Particularidades de cada uno.

Introducción a la formulación de raciones para rumiantes y no rumiantes

**6. Contenidos de Trabajos Prácticos**(listado de T.P. y competencias que el alumno adquiriría en cada uno en relación con los alcances del título y el perfil profesional)

### **Módulo I**

Agua y Metabolismo de los carbohidratos

Metabolismo de los lípidos, de las proteínas y de la Energía

Minerales y Vitaminas

Evaluación nutricional de los forrajes. Apetito y saciedad.

Requerimientos nutricionales y principales normas de alimentación.

### **Módulo II**

Importancia de la Ganadería y Sistema de Producción.

Alimentos Voluminosos.

Alimentos Concentrados.

Estándares de Alimentación.

Requerimientos y Formulación de Raciones.

Con los conocimientos básicos de los procesos fisiológicos – nutricionales y la evaluación nutricional de los forrajes capacitarán a los alumnos en justipreciar el proceso metabólico y los nutrientes aportados por los alimentos. Lo adquirido con apetito y requerimientos nutricionales, apreciarán las bases de la alimentación moderna. Estos últimos temas servirán de conexión con el módulo II , en el cual los alumnos adquirirán las capacidades para ubicar la producción animal como una parte importante en el negocio agropecuarios. Para ello reconocerán los diferentes tipos de alimentos, las necesidades nutritivas de los animales domésticos y cuáles son los elementos básicos para formular una ración y lograr así una producción económicamente sustentable

**7. Metodología y técnicas de enseñanza** (enumerar en forma detallada la metodología de enseñanza,

cómo se articulan teoría y práctica, técnicas didácticas empleadas, etc.)

A través de un enfoque sistémico, se aplicará el Método Relacional. Dadas las características de la asignatura y el escaso tiempo disponible se considera fundamental partir de una visión totalizadora de los sistemas de producción, que permita el análisis individual y la integración de los elementos que componen el sistema en estudio.

Técnicas combinadas:

Clases teórica –práctica con estructura didáctica.

Aplicación de tecnología informática para estimular la atención y comprensión de los procesos.

El módulo I tendrá el 100% de clases presenciales, divididas en dos comisiones. De 8 – 10 horas la primera comisión y de 10.30 a 12.30 horas la segunda comisión. Con una evaluación semanal en el aula virtual, de tres preguntas sobre el tema desarrollado en el día.

El módulo II, también, tendrán el 100% de clases presenciales, trabajando con una comisión de no haber aforo. De lo contrario, con dos comisiones. La evaluación- práctico con las mismas características de la del módulo 1

**8. Evaluación** (condiciones para aprobación y/o promoción, detalle del o los tipos y modalidades de evaluación)

**Promoción Directa:** Tener aprobada la asignatura correlativa del año precedente

Por tratarse de una asignatura con régimen de acreditación promocional se prevé evaluar cada una de las actividades realizadas por los alumnos en el cursado de la asignatura.

Al finalizar el Módulo I, se evalúa con un examen escrito en la modalidad presencial.

Se procede de igual forma con el Módulo II.

Para promocionar la materia, los alumnos deben sacar en cada módulo 7 puntos (como mínimo) o más.

**Promoción Indirecta (con Examen final):** De no alcanzar el puntaje mínimo para promocionar, el alumno quedará en la condición de regular en la materia.

El alumno en condición regular debe rendir un examen final escrito para la aprobación de la materia.

**9. Bibliografía (incluir textos con no más de 5 años)**

Cartillas elaboradas por las cátedras.

Nutrición y Alimentación del ganado De Blas C.; González G.; Argamentaria A. Ed. Mundi Prensa. 1999.

AFRC (1993). Sistema de cálculos para el racionamiento de ganado bovino.

AFRC (1996). Necesidades Energéticas y Proteicas de los rumiantes.

FEDNA (1999). Normas FEDNA para la formulación de piensos compuestos.

Gerber, P.J.; Steinfeld, H.; Henderson, B.; Mottet, A.; Opio, C.; Dijkman, J.; Falcucci, A. y Tempio, G. (2013). Enfrentando el cambio climático a través de la ganadería – Una evaluación global de las emisiones y oportunidades de mitigación. E-ISBN 978-92-5-307921-6 (PDF).FAO, Roma.

NRC (1996). Requerimientos Nutricionales para el Ganado Bovino Productor de Carne y Leche, Ganado Porcino, Ganado Ovino y Caprino, Aves.

NRC (1998). Nutrient Requirements of Swine (10th Ed.). National Academy Press, Washington, D.C.

Steinfeld, H; Gerber, P.; Wassenaar, T.; Castel, W.; Rosales, M. y de Haan, C. (2009). La larga sombra del ganado. ISBN 978-92-5-305571-5. FAO. Roma, Italia.

Parsi, J.; Godio, L.; Miazzi, R.; Maffioli, R.; Echevarría, A. y Provencal, P. (2001). Valoración nutritiva de los alimentos y formulación de dietas. Cursos de Producción Animal, FAV UNRC.

[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)



Facultad de **Agronomía,**  
**Zootecnia y Veterinaria**  
Universidad Nacional  
de Tucumán



---

**MSc Ing. Mirta J. Blanco**  
**Prof. Encargada Módulo I**