



**A.N.E.P.**  
**Consejo de Educación Técnico Profesional**  
**(Universidad del Trabajo del Uruguay)**

	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CÓDIGO</b>
<b>TIPO DE CURSO</b>	CURSO TÉCNICO Terciario	050
<b>PLAN:</b>	2013	2013
<b>ORIENTACIÓN:</b>	SISTEMAS DE PRODUCCIÓN ARROZ- PASTURAS BINACIONAL	86A
<b>SECTOR DE ESTUDIOS:</b>	AGROPECUARIO	210
<b>AÑO:</b>	SEGUNDO AÑO	2
<b>MODULO:</b>	PRIMER SEMESTRE	1
<b>ÁREA DE ASIGNATURA:</b>	NUTRICION	535
<b>ASIGNATURA:</b>	NUTRICION	30961
<b>ESPACIO CURRICULAR:</b>		

<b>TOTAL DE HORAS/CURSO</b>	64 HORAS TOTALES
<b>DURACIÓN DEL CURSO:</b>	16 SEMANAS
<b>DISTRIB. DE HS /SEMANALES:</b>	4 HORAS SEMANALES

<b>FECHA DE PRESENTACIÓN:</b>	.
<b>FECHA DE APROBACIÓN:</b>	
<b>RESOLUCIÓN CETP:</b>	

**PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO**  
**ÁREA DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR**

## FUNDAMENTACION

Entre las áreas de la producción animal pueden considerarse tres grupos como fundamentales: la reproducción, la nutrición y la genética. De éstos, la nutrición es el más importante tanto desde el punto de vista cualitativo como económico. El objetivo de la alimentación de los animales es determinar la combinación óptima de los ingredientes disponibles para formar dietas que cumplan determinadas condiciones. Condiciones que suelen ser diferentes dependiendo del animal, categoría, estado fisiológico y época del año de que se trate. En animales de producción es fundamental que la dieta proporcione a los mismos todos los nutrientes que necesitan para conseguir un máximo rendimiento productivo en cuanto a cantidad y calidad de los productos, su costo sea el más bajo posible y prevenga la aparición de trastornos digestivos o metabólicos.

## OBJETIVO GENERAL:

Introducir al estudiante al conocimiento de los fundamentos técnicos de la alimentación animal.

## OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Identificar los nutrientes requeridos por los animales, describir sus propiedades y funciones para los animales.
2. Describir e interpretar los procesos (consumo, digestión, metabolismo...) por los cuales los animales satisfacen sus requerimientos.
3. Identificar y describir los alimentos.

## CONTENIDOS

### Unidad 1: Introducción

Nutrición y alimentación animal. Desarrollo histórico. Objetivos de esta ciencia y contenido de la misma.

### Unidad 2: Análisis de los alimentos. Macronutrientes

Repaso de los compuestos químicos que se consideran nutrientes como base para la valoración de los mismos.

- Nutrientes: concepto y clasificación. Carbohidratos, lípidos y materias nitrogenadas.
- Análisis químico de los alimentos. Toma de muestras. Sistema Weende. Sistema Van Soest. El análisis de los lípidos y las proteínas de los alimentos.

**Unidad 3: Digestión y metabolismo**

Repaso de la base bioquímica y fisiológica de la valoración de los alimentos y del establecimiento de las necesidades nutritivas de los animales (Rumiantes).

- Digestión, absorción y metabolismo de los carbohidratos en monogástricos y rumiantes.
- Digestión, absorción y metabolismo de los lípidos en monogástricos y rumiantes.
- Digestión, absorción y metabolismo de las materias nitrogenadas en monogástricos y rumiantes.

**Unidad 4: Micronutrientes.**

- Las vitaminas de los alimentos. Clasificación. Vitaminas liposolubles. Vitamina A: funciones, algunos aspectos metabólicos. Vitamina E: funciones, algunos aspectos metabólicos.
- Vitamina D: funciones, algunos aspectos metabólicos. Vitamina K: funciones, algunos aspectos metabólicos.
- Vitaminas hidrosolubles. Complejo vitamínico B, su importancia y funciones. Otras vitaminas hidrosolubles de interés: su importancia.
- Los minerales de los alimentos: Macrominerales. El Ca y P su importancia y funciones.
- Macrominerales. El Magnesio, su importancia, el Cloro, Sodio y Potasio su importancia. El Azufre su importancia.
- Microminerales. Hierro, Cobre, Selenio, Yodo, Molibdeno, Cobalto, Manganeso, Cinc y Flúor, funciones y aspectos más importantes.
- El agua. Funciones fisiológicas. Distribución en el organismo. Balance hídrico y factores que lo afectan.

**Unidad 5: Valoración nutritiva.**

Conocimiento de conceptos, métodos, técnicas y sistemas usados en la valoración energética y proteica de los alimentos para especies domésticas de animales rumiantes y monogástricos.

- Digestibilidad: concepto. Digestibilidad aparente y real. Factores que afectan a la digestibilidad de los alimentos.
- La energía de los alimentos y su distribución en el organismo animal. Energía bruta. Energía digestible. Energía metabolizable y valores fisiológicos de combustión. Energía neta.
- La eficiencia de utilización de la energía metabolizable de los alimentos por los animales: a) para mantenimiento y b) para la producción.
- Valoración proteica de alimentos para rumiantes. Sistema tradicional. Nuevo enfoque: proteína degradable y no degradable en el rumen.

Proteína que llega a intestino delgado. Factores que influyen la cantidad y calidad de la misma. Absorción y utilización de la proteína que llega a intestino delgado.

- Ingestión voluntaria de alimentos. La regulación de la ingestión voluntaria en los animales monogástricos y en los rumiantes. Características de los alimentos que influyen sobre su ingesta. Medida de la ingesta voluntaria en los animales estabulados y en los que pastan. Predicción de la ingesta voluntaria.

### **Unidad 6:** Necesidades nutritivas.

Conocer los conceptos, técnicas y métodos para determinación, y las formas de expresión de las necesidades nutritivas de los animales en sus diferentes estados y producciones.

- Necesidades y aportes nutritivos. Necesidades energéticas para mantenimiento. Metabolismo basal y de ayuno: conceptos y determinación. Gastos por actividad. El clima y sus efectos sobre las necesidades energéticas de mantenimiento.
- Necesidades proteicas para el mantenimiento. Pérdidas obligadas de nitrógeno: el origen de las mismas.
- El crecimiento: definiciones. Objeto de su estudio. Curvas de crecimiento. El crecimiento de las distintas partes, órganos y tejidos. Crecimiento compensatorio. Factores no nutricionales que afectan al crecimiento. Crecimiento y alimentación.
- Necesidades energéticas para el crecimiento. Necesidades proteicas. Necesidades para la producción de lana.
- Reproducción. Efectos de la alimentación sobre la pubertad y la fertilidad en el macho y en la hembra.
- Gestación: crecimiento fetal, desarrollo mamario e incremento térmico de la gestación. Efectos del plano de alimentación sobre la gestación. Necesidades energéticas. Necesidades proteicas.
- Lactación. La composición de la leche. La síntesis de leche en la glándula mamaria. Evolución de la cantidad y composición de la leche a lo largo de un ciclo de lactación. Factores no nutricionales que afectan a la producción y composición de la leche.

### **Unidad 7:** Clasificación y estudio de los alimentos.

Estudio de los alimentos más frecuentes para el ganado.

- Alimentos: concepto y clasificación. Pastos, prados y cultivos forrajeros.
- Henos. Ensilados. Pajas de cereales y de leguminosas. Hojas y tallos de árboles y arbustos.
- Frutos forestales. Raíces y tubérculos. Alimentos de origen microbiano.
- Los alimentos concentrados. Clasificación de granos y semillas, importancia y aplicación.

- Subproductos de industrias agro-alimentarias: su importancia, composición y aplicación.
- Alimentación de ganado bovino. Cría de terneros, Producción de carnes blancas. Recría y engorde. Alimentación de reproductores.
- Alimentación de ovinos: sistemas de producción. Situación de pastoreo: complementos del parto. Alimentación de pastoreo. Alimentación en producción intensiva de corderos.

## **METODOLOGÍA**

Promover un papel activo del que aprende, con actividades centradas en la realización de tareas auténticas, situadas en contextos reales, de modo que el estudiante tenga oportunidad de aplicar sus conocimientos y habilidades. Creando un clima grupal positivo, de trabajo en equipo, enfrentando al estudiante a defender sus ideas, comunicarlas de manera oral y escrita, escuchar, comprender y lograr productos concretos de manera grupal.

Las clases expositivas- interrogativas se utilizarán para comunicar conocimientos medulares que deben incorporar los estudiantes y cómo síntesis de situaciones. Promoviendo una lectura previa de manera de favorecer y fortalecer las instancias de discusión, intercambio y construcción de conocimiento entre docentes y estudiantes.

Planificar en forma interdisciplinaria, de manera de lograr una visión global que permita abordar los problemas en el contexto y proyectarlos hacia el futuro, relacionando la teoría y la práctica en un accionar científico, tecnológico y productivo. Propiciar así la comprensión de la realidad y los fenómenos que en éstas se producen, a través de la participación y actitud crítica del equipo interdisciplinario de docentes, estudiantes y profesionales que trabajen en el medio, contextualizando los aprendizajes de los estudiantes, procurando la aplicación de éstos en el medio en que ocurren. Lograr un aprendizaje significativo, ofreciendo una educación holística y no en compartimentos.

## **EVALUACIÓN**

La evaluación debe ser variada, de modo que permita a los estudiantes con diferentes estilos cognitivos, demostrar su comprensión. A su vez la evaluación debe ser coherente con la enseñanza y reflejar las facetas de la comprensión: explicar, interpretar, aplicar, cambiar su perspectiva, empatizar y autoevaluarse.

Los criterios y estándares de evaluación deben ser conocidos por los estudiantes previamente.

La evaluación estará sustentada en tres instancias:

Inicial o diagnóstica: para adaptar el diseño del aula a las diversidades detectadas (pudiendo aplicarse también al inicio de las diferentes unidades).

Formativa o procesal: para identificar durante el proceso donde se encuentran deficiencias de aprendizaje y corregirlo.

Pruebas Escritas: se determinara el número de pruebas parciales escritas de acuerdo a las otras modalidades de evaluación (pudiendo oscilar en 2 o 3).

## **Bibliografía**

BONDI, A.A., 1988.- Nutrición Animal. Ed. Acribia. Zaragoza.

CHURCH, DE y POND, W.G., 1987.- Bases científicas para la nutrición y alimentación de los animales domésticos. Ed. Acribia. Zaragoza.

INRA, 1980.- Alimentación de los rumiantes. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.

INRA, 1984.- Alimentación de los animales monogástricos. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.

INRA, 1990.- Alimentación de bovinos, ovinos y caprinos. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.

LLOYD, L.E., Mc DONALD, B.E. y CRAMPTON, E.W., 1981.- Fundamentos de nutrición. Ed. Acribia. Zaragoza.

Mc DONALD, P., EDWARDS, R.A. y GREENHALGH, J.F.D., 1993.- Nutrición Animal. Ed. Acribia. Zaragoza.

MAYNARD, L.A., LOOSLI, K.L., HINTZ, H.F. y WARNER, R.G., 1981.- Nutrición Animal. Ed. Mc Graw-Hill Book Company Inc. Méjico.