

FICHA DE ASIGNATURA. ESTUDIOS DE PRIMER Y SEGUNDO CICLO

TITULACIÓN	PLAN DE ESTUDIOS	CURSO ACADÉMICO
VETERINARIA	97	2009-2010

Título de la Asignatura:
NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN ANIMAL

Código (en GEA):	100334
Carácter (Troncal – Optativa – Genérica de libre elección):	TROCAL
Duración (Anual- Cuatrimestral)	ANUAL
Horas semanales :	1er cuatr.3, 2º cuatr. 2

Créditos:	Teóricos:	7,5	Ciclo	Curso	Cuatrimestre de docencia	Plazas ofertadas
	Prácticos:	3				

	Nombre	teléfono	e-mail
Profesor/es Coordinador/es:	Teresa Castro Madrigal Beatriz Isabel redondo	3784 3889	tcastro@vet.ucm.es bisabelr@pdi.ucm.es
Profesor/es Responsable/es:	Teresa Castro Madrigal, Agustín Viveros Montoro, Ignacio Arija Martín, Clemente López Bote, Roberto Elices Minguez ,Ana Isabel Rey Muñoz, Betriz Isabel Redondo		

Breve descriptor:

Nutrientes, valor nutritivo, necesidades nutritivas, materias primas para alimentación animal, formulación de raciones.

Requisitos y conocimientos previos recomendados:

Conocimientos de Anatomía, Fisiología, Física, Matemáticas, Bioquímica, Biología

Objetivos generales de la asignatura:

Valoración de las necesidades nutritivas de los animales domésticos y útiles según sus procesos digestivos y metabólicos. Materias primas para la alimentación animal, valoración y formulación.

Programa Teórico y Práctico:**NUTRICIÓN ANIMAL**

Introducción

1 La Ciencia de la Alimentación Animal. Concepto y evolución de la alimentación animal.

2 La alimentación animal en España. La alimentación animal en la Licenciatura Veterinaria.

Agricultura y Alimentación. Importancia de la ganadería en la alimentación humana.

Análisis, Digestión y Valoración nutritiva de los alimentos

3 El análisis químico de los alimentos. La toma de muestras representativas. El análisis de

Weende: Historia, crítica y significado de las distintas fracciones

4 Digestión de los alimentos. Estrategia digestiva comparada.

5 Digestión, absorción y metabolismo de proteínas, lípidos e hidratos de carbono en animales monogástricos.

6 Digestión en las primeras edades.

7 El aparato digestivo de los rumiantes. Diferencias interespecíficas. Aspectos mecánicos y

microbianos de la digestión en los rumiantes. La rumia.

8 Digestión de los hidratos de carbono, lípidos y proteínas por los rumiantes. La pared celular y el contenido celular. Producción de ácidos grasos volátiles. El metano.

9 Absorción y destino de los productos de la digestión. Factores que afectan a la digestión

de los hidratos de carbono en el rumen.

10 Economía de la glucosa en los rumiantes. Necesidades de glucosa en la vaca lechera.

Fuentes de glucosa. Sugerencias prácticas.

11 Digestibilidad de los alimentos. Métodos empleados para la determinación de la digestibilidad. Validez de los coeficientes de digestibilidad. Digestibilidad real y aparente.

12 Digestión y digestibilidad en los distintos tramos del tracto digestivo. Factores que afectan a la digestibilidad.

13 La energía de los alimentos y el balance energético de los animales. Energía bruta o calor de combustión. La bomba calorimétrica. Energía digestible.

14 Energía metabolizable. Factores que la afectan. El incremento térmico: causas y factores que lo afectan. Energía neta y retención de energía.

15 Calorimetría animal. Determinación de la producción de calor. Calorimetría directa: calorímetros. Calorimetría indirecta: el cociente respiratorio. Las cámaras de respiración.

16 La retención de energía por el organismo. Balance de carbono y nitrógeno. Las pruebas de sacrificios comparativos. Estimación de la composición corporal "in vivo".

17 Utilización de la energía metabolizable para el mantenimiento y para las distintas producciones animales. Factores que afectan a la utilización de la energía metabolizable.

18 Valoración energética de los alimentos. Historia. Sistemas tradicionales de valoración energética. Sistema del Equivalente Almidón.

19 La Unidad Alimenticia Escandinava. Diferencias entre los sistemas tradicionales . El Total de Nutrientes Digestibles.

20 Crítica de los sistemas tradicionales. Sistemas modernos de valoración energética de los alimentos para rumiantes. Sistema Británico. Sistema francés de las Unidades Forrajeras.

21 Otros sistemas europeos. Sistemas de los Estados Unidos para el crecimiento y cebo y la producción de leche. Valoración energética de los alimentos para cerdos, aves y otras especies.

22 Valoración nutritiva de la proteína de los alimentos. Métodos químicos. Métodos microbiológicos. Métodos biológicos. Valor Biológico.

23 Valoración de la proteína de los alimentos para los rumiantes. Sistemas tradicionales y sistemas modernos. La degradación proteica en el rumen.

24 Reciclado de nitrógeno al rumen. Captación del nitrógeno y síntesis de proteína microbiana. Diferencias entre los distintos sistemas. Tratamientos de las proteínas para evitar su degradación.

25 Los compuestos nitrogenados no proteicos en la alimentación de los rumiantes. Pautas de administración y peligros de intoxicación. La ingestión voluntaria de alimentos

26 Ingestión voluntaria. Regulación de la ingestión. Factores relacionados con el animal que condicionan la ingestión voluntaria. Factores relacionados con el alimento.

27 Factores relacionados con el medio que condicionan la ingestión voluntaria. Predicción de la ingestión voluntaria. Tasas de sustitución. Ecuaciones de predicción. Unidad lastre. Necesidades nutritivas

28 Necesidades y aportes nutritivos. Métodos generales de determinación de las necesidades nutritivas. El método factorial. Pruebas de alimentación.

29 Necesidades energéticas para el mantenimiento. Metabolismo basal y metabolismo

de ayuno. Estimación de las necesidades.

30 La actividad del animal y sus necesidades energéticas de mantenimiento.

Influencia del

clima sobre las necesidades energéticas de mantenimiento. Temperatura crítica y temperatura crítica efectiva.

31 Necesidades proteicas para el mantenimiento. Nitrógeno metabólico fecal y nitrógeno

endógeno urinario. Estimación de las necesidades por el método factorial y mediante pruebas

de balance. Bases de la alimentación de las principales especies de animales durante etapas no productivas.

32 Necesidades para el crecimiento. Bases celulares del crecimiento. Mecanismo de acumulación de proteína y grasa en los tejidos animales. El crecimiento animal y su medida. La

ordenación temporal del crecimiento de los tejidos.

33 Efecto de la alimentación sobre la acumulación de proteína y grasa. Cuantificación de las

necesidades proteicas, energéticas y de calcio y fósforo en animales en crecimiento por el método factorial.

34 Estrategias de alimentación de animales en crecimiento según la finalidad productiva, los

límites biológicos y la calidad de las producciones.

35 Bases de la alimentación de las principales especies de animales durante el crecimiento.

Necesidades para la producción de lana.

36 Reproducción. Efecto de la alimentación sobre el inicio y el mantenimiento de las funciones de la reproducción en la hembra. El flushing. Alimentación de hembras y machos

destinados a la reproducción

37 Necesidades nutritivas durante la gestación. Estimación de las necesidades energéticas,

proteicas y de calcio y fósforo para la gestación por el método factorial.

Consideraciones

especiales sobre la alimentación durante los diferentes etapas de la gestación.

38 Acumulación de reservas en la hembra gestante. Estrategias de alimentación de hembras

gestante según la finalidad productiva y los límites biológicos. Bases de la alimentación de las

principales especies animales durante la gestación.

39 La producción de huevos. La formación del huevo en relación con las necesidades nutritivas. Necesidades energéticas, proteicas vitamínicas y minerales para la producción de huevos.

40 Lactación. Origen de los componentes de la leche. Necesidades energéticas para la producción de leche.

41 Necesidades proteicas para la producción de leche. Efectos de la alimentación sobre

producción y composición de la leche.

42 Necesidades nutritivas de las cabras lecheras. Necesidades nutritivas de las ovejas lactantes. Necesidades nutritivas de las cerdas en lactación.

43 Necesidad de agua. Funciones del agua en el organismo. Regulación de la ingestión y excreción de agua. El agua de los alimentos. Necesidades de agua en las distintas especies.

44 Necesidades de minerales. Clasificación. Funciones y síntomas de deficiencia. Microminerales. Criterios para el establecimiento de las necesidades.

45 Necesidades de vitaminas. Clasificación de vitaminas. Funciones y síntomas de deficiencia. Criterios para el establecimiento de las necesidades.

Bromatología zootécnica

46 Bromatología Zootécnica. Clasificación de los alimentos consumidos por los animales. Las tablas de composición de alimentos.

47 Los forrajes verdes. Composición y valor nutritivo de los pastos. Conservación de forrajes. Henos y ensilados. Otros alimentos fibrosos.

48 Granos de cereales. Composición y valor nutritivo. Subproductos de cereales.

49 Frutos y tubérculos. Melazas y vinazas.

50 Concentrados de proteína vegetal.

51 Concentrados de proteína animal. Productos lácteos.

52 Grasas y aceites.

53 Minerales y microingredientes.

Sustancias con efectos especiales

54 Los aditivos en la alimentación animal. Tipos de aditivos. Aspectos legales.

55 Aditivos adyuvantes de la fabricación. Aditivos antioxidantes y conservantes. Aditivos

modificadores de las propiedades de los productos. Pigmentantes

56 Aditivos modificadores de la fermentación en el rumen. Probióticos, prebióticos. Enzimas.

57 Antibióticos y aditivos de efecto antimicrobiano. Otras sustancias medicamentosas. El

empleo fraudulento de hormonas y sustancias con efectos hormonales

PROGRAMA DE CLASES PRACTICAS

I Problemas sobre valoración nutritiva de los alimentos: 11 sesiones de una hora

II Digestibilidad en conejos y valoración energética en la Bomba Calorimétrica: 2 sesiones de 2 horas

III Degradabilidad de proteína en el rumen. Reconocimiento de materias primas para alimentación animal: 2 sesiones de 2 horas

IV Formulación de raciones para monogástricos por ordenador: 2 sesiones de 1 hora y 2 sesiones de 2 horas

V Formulación de raciones para rumiantes por ordenador: 2 sesiones de 1 hora y 2 sesiones de 2 horas

EXÁMENES

Los alumnos tendrán un EXAMEN FINAL de toda la asignatura en la convocatoria de Junio y otro en la de Septiembre (se anunciarán en el tablón). También es posible aprobar la

asignatura por EXÁMENES PARCIALES. Los exámenes parciales superados se guardan para la

convocatoria de septiembre. Tanto los exámenes parciales como los finales tendrán dos partes.

La primera consistirá en un test de 20-25 preguntas y la segunda en tres preguntas extensas

sobre cuestiones importantes, siendo preciso obtener en cada una de ellas una

calificación

superior a 4 para poder aprobar. Si la asignatura se aprueba por parciales, la nota final será la media de los dos (siendo preciso haber aprobado cada uno de los parciales de forma independiente).

A lo largo del curso se realizará una EVALUACIÓN CONTINUADA de los alumnos, consistente en la realización de alrededor de 7 exámenes tipo test muy breves en el mismo horario y aula de las clases teóricas. La fecha APROXIMADA de estos exámenes se anunciará en el tablón al principio del curso. En estos exámenes solo entrará el contenido explicado entre dos

de estos exámenes consecutivos. La evaluación continuada a lo largo de cada parcial se

puntuará de 0 a 0,5 puntos. Esa nota se sumará a la calificación obtenida en cada examen

parcial, en cualquiera de los exámenes realizados en este curso académico.

Para superar la asignatura es preciso aprobar también las CLASES PRÁCTICAS, para lo

que se realizará un control de asistencia a las mismas y se evaluará el aprovechamiento de los

alumnos. La nota de las clases prácticas se guardará durante dos años.

La calificación final se calculará teniendo en cuenta la nota de las clases teóricas (85%) y

de las prácticas (15%), siempre que cada una de ellas se haya aprobado por separado.

PROFESORES

Clemente López Bote (Catedrático)

Teresa Castro Madrigal (Profesor Titular) (coordinadora)

Agustín Viveros Montoro (Profesor Titular)

Roberto Elices Minguez (Profesor Contratado doctor)

Ana Rey Muñoz (Profesor Contratado Doctor)

Beatriz Isabel Redondo (Profesor Ayudante), (Coordinadora)

Despachos y laboratorio: Pabellón de Producción Animal, planta alta.

Método docente:

Clases teóricas de 40 minutos, seguidas de 10 minutos para aclarar dudas.

En las clases prácticas se realizan en el laboratorio (técnicas analíticas de digestibilidad y degradabilidad) y en el aula de informática con supuestos prácticos y manejo de programas informáticos para la formulación de raciones.

Se realizan varios seminarios en los que intervienen profesionales en ejercicio donde se discute sobre temas de interés, previamente establecidos.

Criterios de Evaluación:

Se realizarán dos exámenes parciales durante el curso. Cada examen tendrá una parte con 25 preguntas tipo test (50% de la puntuación total) y otra parte con 3 preguntas de desarrollo (50%). Es obligatoria la asistencia a las clases prácticas. Se controlará la asistencia y se evaluará el aprovechamiento. Es indispensable aprobar las prácticas.

Habrán un examen final en Junio y otro en Septiembre, con un formato similar al descrito para los parciales. Los exámenes finales incluirán exámenes de prácticas para los que no las hayan superado. Los parciales aprobados con una nota superior a 6 se guardan para la convocatoria de septiembre. La evaluación de la asignatura se hará de modo

Otra Información Relevante:

Durante el curso se realizarán varios exámenes cortos en fechas preestablecidas que permitirán realizar una evaluación continuada del alumno. El total de estos exámenes se puntuará con 1 punto como máximo (0,5 por parcial), sumándose a la calificación obtenida por el alumno en cada parcial.

Bibliografía Básica Recomendada

Bibliografía

McDonald, P. Edwards, R.A. y Greenhalgh, J.F.D. (1999) Nutrición Animal. 5ª edición. Editorial Acribia, S.A. Zaragoza.

Cheeke, P.R. (1999). Applied Animal Nutrition. Feeds and Feeding. 2 Ed. Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ. USA

Church, C.D. (1993) El rumiante. Fisiología digestiva y nutrición. Ed. Acribia, S.A. Zaragoza

Morrison, F.B. (1980). Alimentos y alimentación del ganado. 2 vol. Traducción de la edición 21 en inglés). UTEHA, S.A. Mexico.

Revuelta, L. (1979). Bromatología zootécnica y Alimentación Animal. 2 edición. Salvat, Editores, S.A. Barcelona