

## **NUTRICION II** **AÑO ACADEMICO 2003-2004**

### **OBJETIVOS**

La asignatura pretende instruir al alumno en los principios básicos de la **nutrición cuantitativa y la alimentación práctica**. Aborda el entorno conceptual mínimo que permite manejar e interpretar información relativa al **valor nutritivo de los alimentos y a las necesidades nutritivas de los animales**. Se ocupa también de informar sobre las características nutritivas y modo de utilización de los principales grupos de alimentos utilizados y ofrece las pautas generales de racionamiento práctico de animales de renta, compañía y recreo, que tendrán su ampliación en las correspondientes asignaturas optativas.

### **PROGRAMA DE CLASES TEORICAS**

#### **A- INTRODUCCION**

Lección 1. NUTRICION CUANTITATIVA Y SISTEMAS DE ALIMENTACION: Valor nutritivo de los alimentos y necesidades nutritivas de los animales.- Determinación, predicción y estimación.- Importancia económica de la alimentación.

#### **B- VALORACION NUTRITIVA DE LOS ALIMENTOS**

Lección 2. VALORACION ENERGETICA: Energía Bruta: Bomba calorimétrica.- Digestibilidad (d) real y aparente.- Factores que afectan la digestibilidad.- Contenido energético de los principios digestibles: Energía Digestible.- Predicción de la digestibilidad.

Lección 3. ENERGIA METABOLIZABLE Y ENERGIA NETA: Pérdidas en forma de orina y metano: metabolicidad (q).- Pérdidas en forma de calor: Incremento Térmico.- Energía Neta y Energía Retenida.- Eficiencia de utilización de la Energía Metabolizable (k).

Lección 4. SISTEMAS DE VALORACIÓN ENERGÉTICA: Sistemas tradicionales: TDN.- Sistemas actuales para rumiantes: UFL/UFV.- Sistemas actuales para monogástricos: Cerdos, Aves y otras especies.

Lección 5. SISTEMAS DE VALORACIÓN PROTEICA PARA MONOGÁSTRICOS: Proteína Bruta y Proteína Aparentemente Digestible.- Pruebas de crecimiento.- Valor Biológico.- Contenido en aminoácidos totales.- Aminoácidos digestibles y disponibles.- Métodos recomendados.

Lección 6. VALORACIÓN PROTEICA PARA RUMIANTES: Proteína Aparentemente Digestible.- Proteína degradable y sin degradar: Curva de degradación y degradabilidad efectiva.- Utilización digestiva y metabólica de la proteína que llega al duodeno: Sistema PDI.

Lección 7. INGESTION VOLUNTARIA: Conceptos.- Regulación de la ingestión: teorías física y metabólicas.- Factores que afectan la ingestión voluntaria.- Métodos para determinar y predecir la ingestión voluntaria.

### C- BASES FISIOLÓGICAS DE LAS NECESIDADES NUTRITIVAS

Lección 8. CONCEPTOS Y METODOLOGIA: Necesidades, recomendaciones y aportes nutritivos.- Máximos, mínimos, óptimo biológico y óptimo económico.- Métodos para estimar las necesidades: pruebas de alimentación, curvas de respuesta y modelo factorial.

Lección 9. MANTENIMIENTO: Metabolismo basal y de ayuno.- Gasto energético de la actividad animal.- Influencia del clima: temperaturas críticas.- Necesidades energéticas: valores recomendados. Necesidades protéicas de mantenimiento: Nitrógeno metabólico fecal y nitrógeno endógeno urinario.

Lección 10. DEPORTE Y TRABAJO: Recursos energéticos para el músculo y otros tejidos.- Cambios musculares durante el esfuerzo: equilibrio ácido-básico.- Necesidades energéticas para el ejercicio físico.- Necesidades en nutrientes.

Lección 11. CRECIMIENTO: Concepto de crecimiento y desarrollo.- Curva de crecimiento y coeficientes de alometría.- Efecto de la alimentación sobre la composición corporal.- Necesidades energéticas para crecimiento y engorde.- Necesidades protéicas y en aminoácidos.- Vitaminas y minerales.

Lección 12. REPRODUCCION: Efecto de la alimentación sobre la pubertad y la fertilidad.- Necesidades energéticas y protéicas de los animales de reposición.- Necesidades durante el período de servicio: Condición Corporal.- Vitaminas y minerales.

Lección 13. PUESTA: Composición y biosíntesis del huevo.- Efecto de la alimentación sobre la formación del huevo.- Necesidades energéticas y de aminoácidos para la puesta.- Necesidades minerales para la formación de la cáscara.

Lección 14. GESTACION: Crecimiento del útero grávido y desarrollo mamario.- Nutrición de la placenta y el feto.- Incremento térmico de gestación.- Anabolismo de gestación.- Efecto de la alimentación sobre la gestación.- Necesidades energéticas y protéicas de gestación.

Lección 15. LACTACION: Composición y biosíntesis de la leche.- Necesidades energéticas para la producción de leche.- Energía de la leche y balance energético.- Necesidades protéicas y aminoácidos esenciales.- Minerales y vitaminas.

## D- NORMAS PRACTICAS DE ALIMENTACION

- Lección 16. INTRODUCCION A LAS NORMAS DE RACIONAMIENTO: La ración y sus componentes: piensos concentrados y forrajes.- Alimentación "ad libitum" o restringida.- Confección, manejo e interpretación de tablas.- Métodos manuales de formulación.- Empleo del ordenador: precauciones y limitaciones.
- Lección 17. ALIMENTACION DEL PORCINO: Alimentación de lechones: destete y transición.- Cebo intensivo.- Alimentación de cerdas gestantes y lactantes.- Alimentación del verraco y la reposición.
- Lección 18. ALIMENTACION DE LAS AVES: Alimentación del pollo para carne.- Crianza de pollitas.- Alimentación de gallinas ponedoras y reproductoras.- Alimentación de otras aves.
- Lección 19. ALIMENTACION DEL VACUNO: Terneros lactantes: carne blanca.- Alimentación de terneros de engorde y cebo.- Alimentación durante la recría y gestación.- Alimentación de la vaca lechera y de carne.
- Lección 20. ALIMENTACION DEL OVINO Y CAPRINO: Alimentación de rebaños de ovejas de carne.- Cría y engorde de corderos.- Alimentación de la oveja lechera.- Alimentación de la cabra.
- Lección 21. ALIMENTACION DE OTRAS ESPECIES: Alimentación del perro y el gato.- Alimentación de aves de jaula y otros animales de compañía.- Alimentación de équidos y conejos.- Alimentación de peces, moluscos y crustáceos.

## **PROGRAMA DE CLASES PRACTICAS**

A- CONFERENCIA (Salón de actos, 1,0 h): "Alimentación del perro y el gato"

B- SEMINARIOS DE FORMULACION DE RACIONES (Aula Informática, 10 hs, cinco sesiones)

Introducción al programa UFFDA: Perros  
Racionamiento de aves  
Racionamiento de cerdos  
Racionamiento de rumiantes  
Racionamiento de peces

C- BROMATOLOGIA ZOOTECNICA Y MICROSCOPIA DE PIENSOS (Laboratorio, 14 hs, 7 sesiones)

Cereales y subproductos-I  
Cereales y subproductos-II  
Suplementos proteicos de origen vegetal  
Suplementos proteicos de origen animal  
Forrajes y otros ingredientes  
**Examen de prácticas**

D- RESOLUCION DE SITUACIONES PRACTICAS DE ALIMENTACION (10 hs correspondientes a teoría)

Cada alumno/a solucionará dos situaciones prácticas de alimentación mediante la presentación por escrito de sendos informes razonados. **El primer “caso/problema”** a resolver podrá elegirse entre **aves o cerdos** y se planteará, por escrito, a finales de marzo; **el segundo**, a elegir entre **rumiantes o peces**, se planteará en abril.

Las **fechas límite para la presentación de los informes** serán el **7 de mayo** para el primero y el **28 de mayo** el segundo. En **septiembre** no se aceptarán informes tras la realización del examen teórico.

## BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

- BONDI, A.A.** "Nutrición animal" Jhon Wiley & Sons. 1987. (Edit. Acribia, castellano)
- McDONALD, P.; EDWARDS, R.A. y GREENHALGH, J.F.D.** "Nutrición animal" Longman Group Limited. 1995. (Edit. Acribia, castellano)
- POND, W.G.; CHURCH, D.C. y POND, K.R.** "Basic animal nutrition and feeding" John Wiley & Sons. 1995. (Edit. Acribia, castellano edición anterior)
- INRA** "Alimentación de bovinos, ovinos y caprinos" Inra publications. 1988. (Edit. Mundi-Prensa, castellano).
- INRA** "Alimentación de los animales monogástricos: cerdo, conejo y aves" Inra publications. 1984. (Edit. Mundi- Prensa, castellano).
- NRC** "Nutrient requirements of domestic animals" National Academy of Sciences. Serie publicada en distintos años.

## PAUTAS DE EVALUACION

**TEORICO (60%):** Tipo test, con penalización por error. Entre doce y quince preguntas con cinco respuestas, **todas** las respuestas pueden ser verdaderas o falsas. **Los alumnos/as extranjeros**, de lengua madre no catalana o castellana, podrán optar por un examen oral a convenir con el profesor responsable.

**PRACTICO (40%):** **20%** correspondiente al examen práctico de bromatología zootecnica y microscopía de piensos y **20%** evaluación de los “casos/problemas” resueltos.

## HORARIO DE ATENCION A LOS ALUMNOS

- Prof. J. GASA: (Responsable de la asignatura) Martes y Jueves de 16:00-17:00 (V0-301)
- Prof. R. SALA: Lunes y Miércoles de 10:00-11:00 (V0-309)
- Prof. A.C. BARROETA: Lunes de 15:00 a 16:00 y Jueves de 12:00 a 13:00 (VO-307)
- Prof. M.D. BAUCELLS: Lunes y Jueves de 12:00 a 13:30 (VO-303)
- Prof. S. MARTIN-ORUE: Lunes y Jueves de 12:00 a 13:30 (VO-301)
- Prof. J.F. PEREZ: Lunes y Miércoles de 10:00-11:00 (VO-315)

E-mail: Josep.Gasa@uab.es