

NUTRICION II **AÑO ACADEMICO 1994-1995**

OBJETIVOS

La asignatura pretende instruir al alumno en los principios básicos de la nutrición cuantitativa y la alimentación práctica. Aborda el entorno conceptual y metodológico de la estimación del valor nutritivo de los alimentos y de 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 en alimentación animal. Finalmente 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

Lección 2. LA ENERGIA DE LOS ALIMENTOS: Energía, tipos de energía y unidades de medición.- Bioenergética y termodinámica.- Partición de la energía en el organismo animal.- Energía Bruta: bomba calorimétrica.

Lección 3. ENERGIA DIGESTIBLE: Concepto: Digestibilidad (d) real y aparente.- Determinación de la digestibilidad: métodos directos e indirectos.- Predicción de la digestibilidad.- Contenido energético de los principios digestibles.

Lección 4. FACTORES QUE AFECTAN LA DIGESTIBILIDAD: Composición química y forma de presentación del alimento.- Nivel de alimentación.- Relación forraje/concentrado.- Efectos asociativos.- Especie, raza y Fase fisiológica.- Factores ambientales.

Lección 5. 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.- Métodos de estimación de la producción de calor y la retención de energía.

- Lección 6. EFICIENCIA DE UTILIZACIÓN DE LA ENERGIA METABOLIZABLE (k): Destino de la Energia Metabolizable.- Especie animal y concentración energética de la ración.- Otros factores que afectan a K.- Valores recomendados.
- Lección 7. SISTEMAS DE VALORACIÓN ENERGÉTICA: Sistemas tradicionales: TDN, Equivalente Almidón y Unidades Alimenticias.- Sistemas actuales para rumiantes: AFRC, NRC e INRA.- Sistemas actuales para monogástricos: Cerdos, Aves y otras especies.
- Lección 8. SISTEMAS DE VALORACIÓN PROTEICA PARA MONOGÁSTRICOS: Métodos basados en pruebas de crecimiento.- Balance de nitrógeno.- Contenido en aminoácidos esenciales, aminoácidos digestibles y aminoácidos disponibles.- Proteína ideal.- Métodos recomendados.
- Lección 9. 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.
- Lección 10. SISTEMAS ACTUALES DE VALORACION PROTEICA PARA RUMIANTES: Características generales.- Sistemas AFRC y NRC.- Sistema INRA: Degradabilidad teórica, PDIE y PDIN.- Comparación entre sistemas.
- Lección 11. INGESTION VOLUNTARIA: Conceptos.- Regulación de la ingestión: teorías física y metabólicas.- Factores que afectan la ingestión voluntaria.- Tipo de alimento y forma de presentación: tasa de sustitución.- Especie animal y nivel de producción.- Factores ambientales.
- Lección 12. MEDICION Y PREDICCION DE LA INGESTION VOLUNTARIA: Métodos para determinar la ingestión voluntaria.- Ecuaciones de predicción.- Utilización de modelos matemáticos.- Sistema de Unidades Lastre del INRA: condiciones standard.
- C- NECESIDADES NUTRITIVAS
- Lección 13. 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.- Métodos específicos para micronutrientes.
- Lección 14. MANTENIMIENTO (I): Metabolismo basal y de ayuno.- Gasto energético de la actividad animal.- Influencia del clima: temperaturas críticas.- Necesidades energéticas: valores recomendados.
- Lección 15. MANTENIMIENTO (II): Necesidades protéicas.- Nitrógeno Metabólico Fecal: factores de variación.- Nitrógeno Endógeno Urinario.- Diferencia entre monogástricos y rumiantes.

Lección 16. 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 17. CRECIMIENTO (I): Concepto de crecimiento y desarrollo.- Curva de crecimiento y coeficientes de alometría.- Medición de la composición corporal.- Efecto de la alimentación sobre la composición corporal.

Lección 18. CRECIMIENTO (II): Necesidades energéticas para crecimiento y engorde.- Necesidades protéicas y en aminoácidos.- Vitaminas y minerales.- Necesidades energéticas y protéicas para la producción de lana.

Lección 19. 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 20. 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 21. 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 22. LACTACIÓN (I): Composición de la leche.- Origen de los constituyentes de la leche.- Efecto de la alimentación sobre la producción y composición de la leche.- Importancia del manejo alimentario.

Lección 23. LACTACIÓN (II): Necesidades energéticas para la producción de leche.- Energía de la leche y balance energético.- Necesidades protéicas y aminoácidos esenciales.- Minerales y vitaminas.

D- BROMATOLOGIA ZOOTECNICA Y FABRICACION DE PIENSOS

Lección 24. PASTOS, HENOS Y ENSILADOS: Composición química, valor nutritivo y utilización de pastos y cultivos forrajeros.- Valor nutritivo y utilización de los henos.- Forrajes deshidratados.- Valor nutritivo y utilización de forrajes ensilados.

Lección 25. OTROS FORRAJES Y SUBPRODUCTOS FORRAJEROS: Valor nutritivo y utilización de pajas y granzas.- Tratamiento de productos fuertemente lignificados.- Subproductos del olivo y la vid.- otros subproductos agroindustriales.

Lección 26. GRANOS DE CEREALES: Composición, valor nutritivo y utilización de la cebada, maíz, trigo, avena,...- Valor nutritivo y utilización de los subproductos de granos de cereales.- SEMILLAS DE LEGUMINOSAS.

Lección 27. CONCENTRADOS PROTEICOS VEGETALES: Harinas y tortas de extracción.- Valor nutritivo, características específicas y problemas que plantea su utilización: soja, girasol, cacahuete,..

Lección 28. CONCENTRADOS PROTEICOS ANIMALES: Productos y subproductos lácteos.- Harinas de pescado.- Harinas de carne.- Harinas de plumas y sangre.- Nuevas fuentes de proteína.- GRASAS Y ACEITES.

Lección 29. FABRICACION DE PIENSOS: Ventajas de la utilización de piensos compuestos.- Materias primas para piensos.- Correctores y premezclas.- Molienda y mezclado.- Granulado: ventajas e inconvenientes.

E- NORMAS DE ALIMENTACION

Lección 30. INTRODUCCION A LAS NORMAS DE RACIONAMIENTO: Individuo y grupo.- Alimentación "ad libitum" o restringida.- Confección, manejo e interpretación de tablas.- Métodos manuales de formulación.- Empleo del ordenador: precauciones y limitaciones.

Lección 31. ALIMENTACION DEL PORCINO: Alimentación de lechones: destete y transición.- Cebo intensivo.- Alimentación de cerdas gestantes y lactantes.- Alimentación del verraco y la reposición.

Lección 32. ALIMENTACION DE LAS AVES: Alimentación del pollo para carne.- Crianza de pollitas.- Alimentación de gallinas ponedoras y reproductoras.- Alimentación de otras aves.

Lección 33. 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 34. 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 35. ALIMENTACION DE ANIMALES DE COMPAÑÍA: Alimentación del perro y el gato.- Alimentación de aves de jaula.- Alimentación de otros animales de compañía.

Lección 36. ALIMENTACION DE OTRAS ESPECIES: Equinos.- Conejos.- Abejas.- Peces.- Moluscos y crustáceos.- Animales de peletería.- ...

PROGRAMA DE CLASES PRACTICAS

A- LABORATORIO

Microscopía de piensos y materias primas (2 sesiones)

B- SEMINARIOS DE RESOLUCION MANUAL DE PROBLEMAS

Digestibilidad (1 sesión)

Valoración nutritiva y necesidades (4 sesiones)

Racionamiento de cerdos y aves (2 sesiones)

Racionamiento de rumiantes (2 sesiones)

Racionamiento de perros y gatos (1 sesión)

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. 1988. (Edit. Acribia, castellano)

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: Tipo test, verdadero-falso con penalización por error.

PRACTICO: Resolución manual de problemas. (Calculadora no programable)

Para superar la asignatura hay que obtener una calificación igual o superior a 60/100 en el examen teórico. La resolución de problemas tendrá como finalidad esencial conceder la calificación por encima del aprobado.

HORARIO DE ATENCION A LOS ALUMNOS

Prof. M.D. BAUCELLS: Lunes 15:00-16:00, Jueves 12:30-14:00 (V0-303)

Prof. A.C. BARROETA: Lunes 15:00-16:00, Jueves 12:00-13:00 (V0-307)

Prof. R. SALA: Martes 16:00-18:00, Miércoles 10:00-12:00 (V0-309)

Prof. F. PUCHAL: Lunes y Martes de 12:30-14:00 (V0-301)

Prof. J. GASA: (Coordinador y responsable de la asignatura) Lunes y Jueves de 17:00-18:30 (V0-322)

PROGRAMA DE CLASES PRACTIQUES DE NUTRICIO II 1992-93

A).- Pràctiques de laboratori.

PRACTICA 1.- Microscopia de pinsos. Generalitats de cereals. Identificació de subproductes.

PRACTICA 2.- Microscopia ds pinsos. (Cont.) Cereals. Generalitats de Oleaginoses. Identificació de subproductes.

PRACTICA 3.- Microscopia de pinsos. Subproductes d'origen animal i vegetal.

PRACTICA 4.- Formulació de pinsos amb ordinador.

B).- PRACTIQUES D'AULA.

PRACTICA 1.- Problemes. Bases de la determinació per càcul de las necessitats nutritives de cada espècie.