

FACULTAD DE VETERINARIA

PROGRAMACIÓN DOCENTE

CURSO ACADÉMICO 1993 -94

(Asignaturas quinto curso)

ASIGNATURAS

Especialidad de Medicina y Sanidad

Patología Médica y de la Nutrición	5
Patología Infecciosa y Epidemiología	13
Patología Quirúrgica II	23
Higiene e Inspección de los Alimentos	31
Reproducción y Obstetricia	55
* Producción Animal	65
* Economía Agraria	75

Especialidad de Producción Animal y Economía

Higiene e Inspección de Alimentos (<i>Mismo programa que Medicina y Sanidad</i>)	31
Economía Agraria	79
Proyecto y Construcciones Ganaderas	89
Producciones animales	96
Reproducción y Obstetricia (<i>Mismo programa que Medicina y Sanidad</i>)	55
* Tecnología de los Alimentos	109
* Toxicología, Veterinaria Legal y Deontología	115

Depósito legal: Z-2.105-93

Imprime: ARPirelleve, S. A. Pol. Ind. Molino del Pilar, nave 46. Tel. (976) 52 20 33 - 50015 Zaragoza

Especialidad de Bromatología, Sanidad y Tecnología de los Alimentos

Producción Animal (<i>Mismo Programa que Medicina y Sanidad</i>)	65
Ciencia y Tecnología de la Carne	117
Lactología	123
Tecnología del Pescado	133
Higiene e Inspección de Alimentos (<i>Mismo programa que Medicina y Sanidad</i>)	31
* Reproducción y Obstetricia (<i>Mismo programa que Medicina y Sanidad</i>)	55
* Cirugía y Anestesiología	139
* Economía Agraria	145

* Asignaturas nuevas añadidas por la Modificación del 2º Ciclo del Plan de Estudios de 1973.

EVALUACIONES

Exámenes: Tipo: Parciales (2) eliminatorios. Final en junio y septiembre.

Modalidad: Test y pregunta corta, eventualmente otro tipo.

PRODUCCION ANIMAL

(Especialidades: Medicina y Sanidad.- Bromatología, Sanidad y Tecnología de los Alimentos)

OBJETIVOS

La asignatura de Producción Animal, destinada a los alumnos de la sección de Bromatología y, con carácter optativo, para los alumnos de la sección de Medicina y Sanidad que deseen obtener la homologación de su titulación, está concebida como una síntesis de los contenidos más fundamentales de la disciplina de Producciones Animales.

Los objetivos específicos de esta asignatura comprenden:

- La coordinación y aplicación práctica a la explotación de las principales especies domésticas de los conocimientos de Fisiología, Genética, Nutrición y Reproducción.
- El estudio de los distintos sistemas de producción con un interés actual o potencial, así como de las técnicas de manejo más usuales y de los factores que influyen en la cantidad y calidad de los productos obtenidos.
- La integración de dichos conocimientos en una realidad empresarial orientada a la máxima rentabilidad económica y a una organización eficiente de la producción.

PROGRAMA

A. INTRODUCCION.

Tema 1. Producción animal. Explotación de los animales domésticos: Evolución e importancia económica y social. Origen y concepto de Zootecnia y Producción Animal. Ciencias básicas de la Producción Animal. Situación actual y perspectivas de futuro.

B. ADAPTACION AL MEDIO Y COMPORTAMIENTO ANIMAL

- Tema 2. Adaptación al medio.* Importancia de los factores climáticos en la Producción Animal. Procedimientos físicos de termorregulación: Radiación, convección, conducción y evaporación. mecanismos fisiológicos de adaptación al medio. Distribución geográfica de las producciones animales según la climatología. Climógrafos e hiterógrafos. Factores ambientales en la explotación intensiva.
- Tema 3. Comportamiento animal (I).* Etología: Concepto e importancia en la Producción Animal. Formas generales del comportamiento. Bases fisiológicas del comportamiento.
- Tema 4. Comportamiento animal (II).* Manifestaciones de comportamiento: Patrones y sistemas. Organización social. Adaptación del comportamiento a la domesticación y explotación
- Tema 5. Comportamiento animal (III).* Estudio del comportamiento general en las diversas especies ganaderas. Equidos. Bovinos. Ovinos y Caprinos. Porcinos. Aves. Perros y Gatos.
- Tema 6. Comportamiento animal (IV).* Noción de bienestar animal. Problemática de las explotaciones intensivas. Normas legales de protección de los animales de granja.

C. PRODUCCION BOVINA.

- Tema 7. El ganado bovino en el mundo y en España.* Características generales. Censos y distribución. Orientaciones productivas: aptitud leche, carne y mixta. Productividad y valor económico. Presente y futuro de la especie bovina. Influencia CEE.
- Tema 8. Bases fisiológicas de la producción lechera.* Lactación. Concepto e importancia. Recuerdo anatómico-histológico de la glándula mamaria. Desarrollo de la ubre. fase secretora: Iniciación y mantenimiento. Fase excretora: El descenso de la leche. Formación de los constituyentes de la leche. Factores que influyen en la producción cuantitativa y cualitativa de la leche.
- Tema 9. Sistemas de producción en bovino lechero.* Sistemas de explotación y producción en el bovino lechero. Zonas húmedas (Cornisa Cantábrica) Zonas de montaña. Explotaciones "cin-

turones lecheros". Explotaciones intensivas en regadío. Explotaciones familiares.

- Tema 10. Manejo Reproductivo y atención a la primera edad.* Organización y manejo reproductivo. Cuidados a los recién nacidos. Lactancia y destete.
- Tema 11. Producción de animales de reposición.* Alimentación y manejo de las hembras hasta el primer parto. Alimentación y manejo de los futuros sementales. Normas higiosanitarias generales.
- Tema 12. Manejo y producción del bovino lechero.* Curvas de lactación: Etapas y esquemas de distintos niveles de producción. Control lechero: Importancia, tipos y normativa legal. Factores que influyen en la producción y composición de la leche. Secado. Manejo general. Manejo alimenticio.
- Tema 13. El ordeño en ganado bovino.* Concepto e importancia. Fases del ordeño. Velocidad o facilidad de ordeño: Factores de variación. Técnicas de ordeño manual. El ordeño mecánico: Fundamento, ventajas e inconvenientes. Sistemas de ordeño mecánico: descripción general. Instalaciones y equipos. Rendimiento laboral y organización del trabajo. Higiene del ordeño.
- Tema 14. Instalaciones para bovino lechero.* Alojamientos para animales de reposición. Estabulación libre. Plaza fija. Variantes. Salas de ordeño. Lechería. Heniles y silos. Estercolero. Maquinaria y utillaje auxiliar.
- Tema 15. Crecimiento y desarrollo.* Importancia, concepto y causas. Representación gráfica y medida del crecimiento. Leyes del desarrollo y medición de los cambios del mismo. Precocidad y madurez. Factores de variación del crecimiento y desarrollo. Crecimiento compensador.
- Tema 16. Sistemas extensivos de producción de carne vacuna en España.* Producción de carne en zonas de montaña: posibilidades de mejora. Producción de carne en dehesa: posibilidades de mejora. Producción de carne en zonas de meseta y serranía. Producción de carne en la cornisa cantábrica. Medidas de fomento y perspectivas de futuro.
- Tema 17. Producción de carne bovina en España.* Introducción. Tipos de especulación y sistemas de explotación. Adecuación de los planes de reproducción a los sistemas. Posibilidades y aptitud de las razas bovinas autóctonas para la producción de carne.

- Tema 18. *Producción de carne bovina en régimen intensivo* Importancia en España. Tipos de producción. Ternera. Añejo; sistemas de producción y estudio crítico. Manejo y alimentación del ternero de cebo lactante. Crecimiento y cebo.
- Tema 19. *Manejo alimenticio en los sistemas intensivos de bovino de carne.* Sistemas con alimentación básicamente concentrada. Sistemas a base de voluminoso. Alimentación a base de pradera de calidad. Elección del sistema a utilizar. Utilización de subproductos en el cebo. Promotores del crecimiento.
- Tema 20. *Instalaciones para bovino de carne.* Generalidades. Sistemas intensivos y extensivos. Madres y terneros de engorde. Utilaje diverso.
- Tema 21. *La calidad de la canal bovina.* Concepto de calidad de canal. Rendimiento canal. Conformación de la canal. Composición de la canal: Regional y tisular. Métodos para conocer la composición de la canal.
- Tema 22. *Calidad de la carne bovina.. Clasificación de canales.* Importancia de la calidad de la carne. pH. Color. Capacidad retención agua. Dureza. Color y consistencia de la grasa. Olor y sabor. Parámetros a considerar en la clasificación. Sistemas de clasificación. Legislación española y comunitaria.

D. PRODUCCION OVINA Y CAPRINA.

- Tema 23. *Sistema de explotación del ganado ovino.* La explotación intensiva: justificación y estudio. La explotación extensiva: justificación y estudio. Transhumancia: estudio, tipos, evolución y situación actual. Problemas y posibilidades de los diferentes sistemas de explotación. Importancia de las razas autóctonas.
- Tema 24. *Organización y manejo reproductivos.* Importancia de la reproducción en la producción ovina: Limitaciones y posibilidades. Control de la reproducción. Intensificación reproductiva. Organización y manejo reproductivo. Cruzamiento.
- Tema 25. *Manejo del ganado ovino.* Generalidades. Estimación del estado de nutrición mediante palpación. manejo alimenticio. Utilización de subproductos. Manejo del rebaño en pastoreo.

- Tema 26. *Explotación y manejo del cordero.* Primeros cuidados. Lactancia y destete. Manejo en el cebo intensivo. factores de variación de los rendimientos en cebo. Producción de corderos de pastoreo. Manejo de los ovinos destinados para vida.
- Tema 27. *Producción de carne ovina.* Bases de la producción de carne en la especie ovina. Productividad numérica y productividad ponderal. Mejora de la capacidad de producción de carne: Eficiencia biológica. Normas y manejo según tipo de explotación.
- Tema 28. *La calidad de la canal y carne ovina Clasificación de canales.* Tipos de ovinos de abasto. Rendimiento canal. Conformación. Composición Regional y Tisular de la canal: Métodos para su determinación. Criterios básicos de la calidad de la carne en ganado ovino. Sistemas de clasificación. Normativas legales en España y CEE.
- Tema 29. *La producción de leche en la oveja.* Bases fisiológicas de la producción de leche en la oveja. Curvas de lactación. Factores de variación de la cantidad y la calidad de la leche. El ordeño: bases fisiológicas. Ordeño manual y ordeño mecánico. Manejo en el ordeño.
- Tema 30. *Producción de lana y piel.* Presente y futuro de la lana. Criterios de calidad de la lana y factores de variación. Clasificación de lanas. El esquila. Manipulación y almacenamiento de vellones: limpieza de la lana. La comercialización de la lana. Producción de piel en la especie ovina. Producción de pelo y piel en caprinos.
- Tema 31. *Producción Caprina.* presente y futuro de la producción caprina. Características diferenciales con la especie ovina. Producción de leche. Producción de carne.
- Tema 32. *Instalaciones para ovinos y caprinos.* Apriscos. Cebaderos. Cabrerizas. Salas de ordeño y Lecherías. Varios.

E. PRODUCCION PORCINA

- Tema 33. *Producción de carne porcina en sistemas intensivos (I).* Introducción, generalidades e importancia de la producción porci-

na. Factores básicos en la producción de la carne porcina. Organización de la reproducción: interés en la gestión de la empresa. Intensificación reproductiva. Manejo por lotes o tandas: plannings reproductivos. Productividad numérica.

- Tema 34. Producción de carne porcina en sistemas intensivos (II).* Manejo en la monta. Manejo durante gestación. manejo alimenticio en gestación. Normas y cuidados en el parto.
- Tema 35. Producción de carne porcina en sistemas intensivos (III).* Lactancia en los lechones. Producción lechera en la cerda: factores de variación. Destete: Tipos. Manejo en la lactación y el destete. Manejo alimenticio.
- Tema 36. Producción de carne porcina en sistemas intensivos (IV).* Manejo durante la transición. Manejo en el cebo. Sistemas de alimentación en transición y cebo. Resultado e índices productivos: Factores de variación. Preparación de hembras de reposición.
- Tema 37. Explotación porcina en sistemas no intensivos.* Sistemas en estabulación libre. Sistema camping. Otros sistemas. Producción de cerdo Ibérico. Características generales y manejo.
- Tema 38. La calidad de la canal y de la carne en la especie porcina.* Descripción de la canal y su rendimiento. Conformación. Composición regional y tisular: Predicción. Criterios básicos en la calidad de la carne porcina: Factores de variación. Clasificación de canales. Normativa legal.
- Tema 39. Instalaciones para ganado porcino.* Alojamientos para reproductores en sistemas intensivos. Salas de parto. naves de transición y cebo. Instalaciones en sistemas extensivos. Utillaje diverso.

F. EXPLOTACION Y PRODUCCIONES DE LAS AVES

- Tema 40. Introducción al estudio de la avicultura.* La industria avícola. Características generales de las aves domésticas: particularidades fisiológicas. Tipos y sistemas de producción. Mejora genética: Situación actual. Conceptos básicos de nutrición avícola.

- Tema 41. La puesta.* Concepto fisiológico y zootécnico. Anatomía y Fisiología del aparato reproductor de las aves. Estructura y características del huevo. El proceso de formación del huevo: Regulación neuro-hormonal. Cloquez y muda. El ciclo de puesta: Representación gráfica.

- Tema 42. Incubación artificial.* Desarrollo embrionario. Manejo del huevo previo a la incubación. Incubación: Condiciones ambientales y manejo general. Momentos críticos de la incubación. Incubabilidad: Factores de variación. Manejo tras el nacimiento del pollito: Selección y transporte. Higiene del proceso de incubación.

- Tema 43. Cría y recría de pollitas.* Características zootécnicas. Sistemas de alojamiento: ventajas e inconvenientes; ambiente y equipos necesarios. Manejo general. Programas de iluminación: Madurez sexual y posibilidades de modificación. Normas prácticas de alimentación. Restricción alimentaria: interés y condiciones necesarias. Cría de futuros reproductores: Características diferenciales.

- Tema 44. Explotación de ponedoras comerciales.* Explotación en batería: alojamientos, condiciones ambientales, instalaciones y equipo. Manejo general. Programas de iluminación. El período de entrada en puesta. Rendimientos productivos. Alimentación por fases productivas. Sistemas alternativos a la explotación en baterías. Muda forzada: Aspectos fisiológicos, productivos y económicos; métodos y resultados comparativos.

- Tema 45. Calidad del huevo.* Introducción: Importancia de la calidad. Parámetros de calidad externa e interna del huevo: Factores de variación. Problemática más frecuente y posibilidades de mejora. Clasificación, conservación y comercialización del huevo. Ovoproductos: interés.

- Tema 46. Explotación de reproductoras.* Características generales y comportamiento reproductivo. Alojamiento, condiciones ambientales, instalaciones y equipo. Manejo general. Rendimientos productivos. Normas de alimentación. Manejo de la alimentación en reproductores pesados. Alimentación dual. Higiene de la obtención de huevos incubables. Interés de la inseminación artificial.

- Tema 47. Producción de carne de aves. El pollo broiler: características productivas. Factores que modifican la productividad en el cebo. Normas de alojamiento, condiciones ambientales, instalaciones y equipo. Manejo general. Alimentación. Sistemas para la obtención de pollos "label".*
- Tema 48. Calidad de la canal y de la carne de aves. Introducción. Tipos de aves para sacrificio. Parámetros de calidad externa de la canal y factores que la modifican. Rendimiento canal: Factores de variación. Conformación de la canal. Composición de la canal: factores que la modifican. Calidad de la carne: características en aves y factores de variación. Clasificación y codificación de canales.*
- Tema 49. Explotación de pavos: Características diferenciales. Generalidades. Tipos de pavos para engorde. Manejo reproductivo. Manejo general y alimentación de los pavos reproductores. Manejo general y alimentación de los pavos de cebo.*
- Tema 50. Explotación de palmípedas grasas y otras aves: Conceptos básicos. Producción de patos y gansos: Reproducción, manejo general y alimentación. Producción de pintadas y codornices. Producción de persices y faisanes. Instalaciones específicas. Otras aves de interés zootécnico.*

PRACTICAS

- Alumnos de la Sección de Bromatología: Prácticas de evaluación de calidad de canal y de la carne, y de la calidad del huevo, realizadas en visitas a matadero y centro de clasificación de huevos y en laboratorio.
- Alumnos de la Sección de Medicina y Sanidad: Estudio de campo de una explotación ganadera de libre elección, dirigido por el profesorado del Departamento. Dicho estudio se complementa con seminarios donde los alumnos expondrán y analizarán las prospecciones realizadas.

BIBLIOGRAFIA

Fisiozootecnia

- COLE, H. H. y RONNING, M. *Curso de Zootecnia. Biología de los animales domésticos y su empleo por el hombre.* Ed. Acribia, 1980.
- DANTZER, R. y MORMEDE, P. *El stress en la cría intensiva del ganado.* Ed. Acribia, 1984.
- FRASER, A. F. *Comportamiento de los animales de granja.* Ed. Acribia, 1980.
- SCHMIT-NIELSEN, K. *Fisiología Animal. Adaptación y medio ambiente.* Ed. Omega, 1984.

Producción Bovina

- ALLEN, D. y KILKENNY, B. *Producción planificada del ganado vacuno de carne.* Ed. Acribia, 1985.
- BERG, R. T. y BUTTERFIELD, R. M. *Nuevos conceptos sobre desarrollo de ganado vacuno.* Ed. Acribia, 1978.
- CASTLE, M. E. y WATKINS, P. *Producción lechera moderna.* Ed. Acribia, 1988.
- DE BLAS, C. *Producción extensiva de vacuno.* Ed. Mundi Prensa, 1983.
- PRESTON, T. R. *Cría y alojamiento de terneros.* Ed. Acribia, 1988.
- SCMIDT, E. H. y Van VLECK, L. D. *Bases científicas de la producción lechera.* Ed. Acribia, 1974.

Producción Ovina y Caprina

- FOLCH, J. *Manejo reproductivo de los ovinos de carne y sus bases fisiológicas.* Monografías Institución "Fernando el Católico", 1984.
- JORDAN DE URRIES, F. *Manual de ganado ovino de carne.* Servicio de Extensión Agraria, 1988.
- M. A. P. A. *Fichas técnicas sobre explotaciones ganaderas.* S.G.T. M.A.P.A., 1989.
- STARK, B. A. *Producción comercial de cabras.* Ed. Acribia, 1989.

Producción Porcina

- BUXADE, C. *Ganado porcino.* Mundi Prensa, 1984.
- FERRE, J. S. *Porcinocultura (Guía Práctica).* Ed. Dilagro, 1980.

- INRA. *La alimentación de los monogástricos*. Ed. Mundi Prensa, 1985.
- PRIETO SAEZ, L. *Manejo de las explotaciones intensivas de ganado porcino: Cerdas de cría y cerdos de engorde*. Servicio de Extensión Agraria y Mundi Prensa, 1988.
- WHITTEMORE, C. T. *producción del cerdo. Principios científicos y prácticos*. Mundi Prensa, 1988.

Producción Avícola

- CASTELLO, J. A y otros autores. *Biología de la gallina*. Real Escuela de Avicultura de Arenys de Mar, 1989.
- CASTELLO, J. A y otros autores. *Producción de huevos*. Real Escuela de Avicultura de Arenys de Mar, 1989.
- CASTELLO, J. A y otros autores. *Producción del pollo de carne*. Real Escuela de Avicultura de Arenys de Mar, 1990.
- DE BLAS. C. y MATEOS, G.G. *Nutrición y alimentación de gallinas ponedoras*. M.A.P.A., Mundi Prensa, Aedos, 1991.
- VARIOS AUTORES. *Seminario sobre producciones avícolas alternativas*. Real Escuela de Avicultura de Arenys de Mar, 1991.

PROFESORADO

- *Fisiozootecnia*: Dr. Gustavo María Levrino.
- *Producción Bovina*: Dra. Marina López Sánchez.
- *Producción Ovina y Caprina*: D. Alfonso Abecia Martínez.
- *Producción Porcina*: Dr. José Luis Olleta Castañer.
- *Producción Avícola*: Dr. Ricardo Cepero Briz.

EVALUACIONES

Se realiza un parcial eliminatorio de materia, aproximadamente en Febrero.

El segundo parcial, coincidente con el examen final, se celebra en Junio.

Los exámenes constan de cuestiones concretas (no tipo test) sobre todas las secciones del programa, así como de casos prácticos a resolver, relacionados con los contenidos impartidos.