

UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

FACULTAD DE VETERINARIA
PROGRAMACIÓN DOCENTE

CURSO ACADÉMICO 1989-90

(Asignaturas quinto curso)

ASIGNATURAS

Especialidad de Medicina y Sanidad

Patología Médica y de la Nutrición	5
Patología Infecciosa	13
Patología Quirúrgica II	23
Higiene e Inspección de Alimentos	27
Reproducción y Obstetricia	49

Especialidad de Producción Animal y Economía

Higiene e Inspección de los Alimentos	27
Economía Agraria	55
Proyecto y construcciones Ganaderas	59
Producciones animales	65
Reproducción y Obstetricia	49

Especialidad de Bromatología, Sanidad y Tecnología de los Alimentos

Producciones Animales	65
Ciencia y Tecnología de la Carne	75
Lactología	81
Tecnología del Pescado	87
Higiene e Inspección de Alimentos	27

Producciones animales

OBJETIVOS

Bases fisiológicas de la Producción Animal y aplicación de los conocimientos de las ciencias zootécnicas. Estudio de los productos animales.

I. Fisiozootecnia. II. Producción bovina (leche y carne). III. Producción ovina y caprina. IV. Producción porcina. V. Avicultura. VI. Otras producciones animales.

PROGRAMA

I. INTRODUCCION.

- Tema 1.* *Producciones animales.* Producción animal: concepto. Importancia económico social. Ciencias básicas de la Producción Animal. Momento actual y futuro. Censos ganaderos y sus producciones. 1, 11, 23, 28, 33a y 46.
- Tema 2.* *Explotación del ganado.* Factores básicos en la Producción Animal. Factores extrínsecos, intrínsecos y mixtos. Variabilidad de la explotación ganadera y sus interacciones. 3, 10, 33a y 46.
- Tema 3.* *Explotación del ganado.* Mejora de los factores de producción. Probabilidades de industrialización de la empresa ganadera. Toma de decisiones: Gestiones técnica y comercial, 1, 10 y 14.

II. LOS PROCESOS FISIOLOGICOS Y LAS PRODUCCIONES ANIMALES

- Tema 4.* *Reproducción.* Importancia de los procesos fisiológicos en la Producción Animal. Influencia de los sistemas nervioso y endocrino. La Reproducción: generalidades. Concepto zootécnico e importancia en la producción ganadera. Influencia en la mejora genética. Interés en la gestión de la empresa ganadera. 11, 20, 24, 28, 29, 32, 36, 41, 42, 46, y 50.

- Tema 5. Digestión y nutrición.* Los procesos digestivos y su importancia. Función de los nutrientes en el ser vivo. Los nutrientes y su utilización en las diversas actividades fisiológicas y productivas: mantenimiento, crecimiento reproducción, lactación y puesta. Comportamiento alimenticio. Hambre y ansiedad. 4, 9, 11, 12, 15 y 28.
- Tema 6. Crecimiento y desarrollo.* Su importancia en Producción Animal. Concepto y causas. Crecimiento: representación y medida. Curvas de crecimiento. Desarrollo. Representación y medida. Leyes de desarrollo. 8, 11, 27, 28, 29, 33b y 46.
- Tema 7. Crecimiento y desarrollo.* Precocidad. Factores de variación del crecimiento y desarrollo. Crecimiento compensador. 8, 11, 27, 28, 29, 33b, y 46.
- Tema 8. Lactación.* Concepto e importancia. Recuerdo anatómico-histológico de la glándula mamaria. Desarrollo de la mama. Fase secretora: iniciación y mantenimiento. Fase excretora: el descenso de la leche. Formación de los constituyentes de la leche. 11, 28, 29, 32, 43, 44 y 46.
- Tema 9. Puesta en las aves.* Introducción y concepto. Recuerdo anatómico. Formación del huevo. Regulación neuro-hormonal de la puesta. Cloque y muda. 11, 20, 24, 28, 35, 40, 45, 46, y 47.
- Tema 10. Adaptación al medio ambiente.* Concepto e importancia. Factores climáticos. Mecanismos fisiológicos de adaptación al medio. Adaptación de los animales al medio ambiente. Distribución de las producciones animales según la climatología. Climógrafos e hiterógrafos. 11, 21, 26, 28, 38, 46 y 50.
- Tema 11. Comportamiento animal.* Etiología: concepto e importancia. Aspectos generales a considerar. Formas de comportamiento: sexual, social, alimenticio, etc. Esquema del comportamiento general de las diversas especies animales. 19, 25, 32, 34, 46 y 48.
- Tema 12. El pastoreo.* Introducción: concepto e importancia. Los pastos y su productividad. Mejora del pasto. Mejora del pastoreo. Posibilidades técnico-económicas del pastoreo en la Producción Animal. 16, 17, 18, 22, 37, 39 y 49.

III. PRODUCCIONES ANIMALES EN LAS DIVERSAS ESPECIES

A. Rumiantes

1. Ganado bovino:

- Tema 13. Explotación del ganado bovino.* El ganado bovino: generalidades. Aptitudes del ganado bovino. Importancia en el mundo y en España: Censos. Productividad y valor económico. Presente y futuro de la especie bovina. 2, 33 y 46.
- Tema 14. Reproducción en la especie bovina.* Introducción. Influencia de la reproducción en la explotación bovina. Índices reproductivos y su importancia técnico-económica. Recuerdo fisiológico de la reproducción en bovinos. Control e identificación de la reproducción. Norma generales de manejo reproductivo. 5, 6, 7, 20, 24, 42, 45

y 50.

- Tema 15. Mejora genética en el vacuno lechero.* Caracteres básicos en la producción lechera y su heredabilidad. Métodos de mejora genética. Selección. Cruzamiento. Reproducción en consanguinidad. Esquemas prácticos de mejora en la producción lechera. 11, 31, 44, 54 y 71.
- Tema 16. Explotación del ganado vacuno de reposición.* Introducción. Cuidados a los recién nacidos: lactancia y destete. Alimentación y manejo de terneras y novilloas desde el destete. Alimentación antes del primer parto. Alimentación y manejo del futuro semental. Cuidados higiosanitarios generales. 44, 52 y 77.
- Tema 17. Alimentación del ganado vacuno lechero.* Bases de la alimentación. Problemática general. Mejora de los recursos forrajeros. Utilización racional y económica de los alimentos. Normas rápidas de racionamiento. 4, 44, 70 y 78.
- Tema 18. Producción de leche de ganado vacuno.* La leche y productos derivados. Bases anatomo-fisiológicas de la lactación en la vaca. Secreción y excreción de la leche en la vaca. Curvas de lactación y control lechero. Factores que influyen en la cantidad y calidad de la leche. 11, 28, 43, 44, 53 y 65.
- Tema 19. Ordeño.* Concepto e importancia. Fases del ordeño. Velocidad de ordeño. Tipos de ordeño: manual y mecánico. Rendimiento y organización del trabajo. Higiene del ordeño. 44, 64c y 65.
- Tema 20. Instalaciones para vacuno lechero.* Estabulación fija: descripción y particularidades. Estabulación libre: descripción y particularidades. Sistema de cubículos. Distribución de alimentos, recogida y evacuación de estiércol. Instalaciones de ordeño. 64, 67a, 69 y 76.
- Tema 21. Planificación y organización de la empresa de bovino lechero.* Bases generales. Los factores de producción. Los factores condicionantes y limitantes. Combinación de los diversos factores y valoración de resultados. Utilización de la programación lineal. Toma de decisiones. Gestión racional. Comercialización. 10, 14, 58a y 61a.
- Tema 22. Mejora genética del ganado vacuno de aptitud cárnica.* Introducción. Caracteres a considerar en la mejora del bovino de carne. Heredabilidad de dichos caracteres. Métodos de selección en bovinos de carne. Consanguinidad y cruzamientos. Esquemas prácticos de mejora. 11, 31, 54, 60, 63 y 72.
- Tema 23. Producción intensiva de carne bovina.* Introducción. Factores básicos en la producción de carne bovina. Producción de ternera blanca. 56, 57, 60, 66, 72 y 75.
- Tema 24. Producción extensiva de carne bovina.* Interés de la explotación extensiva. Importancia de los fenómenos de crecimiento y desarrollo. La alimentación y el manejo alimenticio. Sistemas básicos de producción extensiva de carne bovina: montaña, dehesa, mesetas y zonas húmedas. 3, 11, 60, 62, 72, 73, 74, 79a y 81.
- Tema 25. El toro de lidia.* Generalidades. Mejora genética. Alimentación. Manejo general. 3, 68 y 74.
- Tema 26. Calidad de la canal bovina.* Generalidades: concepto de calidad. Rendimiento canal. Factores generales que influyen en la calidad de la canal bovina. Factores

específicos. La composición de la canal bovina y su apreciación. Métodos directos e indirectos. 11, 50, 58b, 61b, 64b, 67b y 72.

Tema 27. Calidad de la carne bovina. Factores generales específicos. Color. pH. Capacidad de retención de agua. Dureza. Color y consistencia de la grasa. Olor y sabor. Tipos de bovinos de abasto. Clasificación y codificación de canales bovinos. 11, 50, 58b, 61b, 64b, 67b y 72.

Tema 28. Instalaciones y organización de la empresa de ganado bovino de carne. Instalaciones y material. Organización empresarial según tipos de explotación: factores y condicionantes. Estudio y combinación de los diversos factores y evaluación de resultados. Toma de decisiones. Utilización de la programación lineal. 64a, 67a, 69, 79, 79b y 80b.

2. Ganado ovino.

Tema 29. Generalidades. Área geográfica. Caracteres generales de la especie ovina. Sistema de explotación y tipos de producción. Importancia económica del ganado ovino en el mundo y en España. Censos y producciones. 2, 23, y 98.

Tema 30. Reproducción en el ganado ovino. Generalidades e importancia. Bases fisiológicas. Actividades y precocidad sexual. Fertilidad y prolificidad. Índices reproductivos. Manejo durante la cubrición, gestación y parto. Organización de la reproducción. 20, 24, 28, 45 y 50.

Tema 31. Modernas técnicas de control e intensificación reproductiva. Generalidades e importancia. Intensificación reproductiva masculina. I.A. Intensificación reproductiva femenina. Control del ciclo sexual. Mejora de la prolificidad. Problemas que plantea la intensificación reproductiva ovina. 5, 6, 7, 91b, 96 y 97.

Tema 32. Mejora genética del ganado ovino. Condicionamientos previos a un plan de mejora ovina. Caracteres a considerar en la mejora de la producción de carne, leche y lana: heredabilidad e importancia. Selección: tipos. Cruzamiento: tipos. Normas prácticas de aplicación. 11, 31, 54, 89 y 97.

Tema 33. Alimentación y manejo del ganado ovino. Problemática de la alimentación en el ganado ovino. Necesidades en las diferentes fases productivas. Posibilidades de mejora: raciones suplementarias y utilización de subproductos. Alimentación del cordero. Destete precoz y lactancia artificial. Manejo general y cuidados higiénicos. 4, 80a, 82, 88, 92 y 98.

Tema 34. Producción de carne ovina. Problemática general. Bases fisiológicas y factores que influyen en la producción de carne ovina. Competencia entre razas ovinas y entre especies ganaderas. Sistemas de mejora de la producción cárnica. Normas prácticas aplicables a diferentes tipos de explotación. 87, 88, 93 y 98.

Tema 35. La canal y la carne de ganado ovino. Generalidades. Factores que influyen en la calidad de la canal. Métodos directos e indirectos de apreciación. Factores que

influyen en la calidad de la carne. Criterios básicos para la clasificación de canales. Codificación. 11, 50, 61b y 94.

Tema 36. Producción de leche en la oveja. Importancia actual. Bases fisiológicas y factores que influyen en la producción lechera de la oveja. Ordeño: manual y mecánico. Mejora de la producción láctea. Manejo general del rebaño lechero. 84, 85, 88, 89 y 91a.

Tema 37. Producción de lana. Importancia actual de la producción lanera. Estudio histológico y químico de la fibra de lana. Caracteres cualitativos de la fibra de lana y del vellón. Factores básicos en la producción lanera. Esquileo. 3, 11, 46, 50, 84, 85, 88, 89 y 91a.

Tema 38. Instalaciones y equipo para la explotación ovina. Generalidades. Alojamientos para sistemas extensivos e intensivos. Cebaderos de corderos. Instalaciones de ordeño mecánico. Baños, manga, etc. y utillaje diverso. 64a, 76 y 85.

Tema 39. Organización e intensificación de la explotación ovina. Introducción. Problemática actual y factores condicionantes. Factores básicos en la producción ovina. Intensificación de dichos factores y adecuada combinación de los mismos. Utilización de la programación lineal y toma de decisiones. Las explotaciones intensivas ovinas en el presente y futuro. Normas generales aconsejables en la actualidad. 88, 89, 93 y 98.

3. Ganado caprino.

Tema 40. Explotación del ganado caprino. Problemática de la especie caprina. Importancia económica: censos y producciones. Inconvenientes y limitaciones del ganado caprino. Ventajas e interés de su explotación. 2, 23, 101 y 104.

Tema 41. Reproducción y mejora genética en la especie caprina. Sistema de explotación. Reproducción y su control. Manejo reproductivo. Mejora genética. Aplicación práctica de la mejora genética. 5, 6, 7, 99, 100, 103 y 108.

Tema 42. Alimentación y producción de carne en la especie caprina. Alimentación en el ganado caprino. Bases fisiológicas de la producción de carne. Normas de manejo en los diversos sistemas de explotación. 99, 100, 105, 106, 107 y 108.

Tema 43. Producción de leche en la especie caprina. Bases fisiológicas de la producción lechera en la especie caprina. Normas de manejo en los diversos sistemas de explotación. Futuro de la especie caprina. 99, 100, 105, 106, 107 y 108.

B. PORCINOS, AVES Y OTROS

1. Ganado porcino.

- Tema 44.** *Explotación del ganado porcino.* Introducción al estudio de la especie porcina. Sistema de explotación y tipos de producción. Tendencias actuales en la empresa porcina. Problemas de la explotación actual. Importancia económica del ganado porcino. 2, 23 y 120.
- Tema 45.** *La reproducción en la especie porcina.* Importancia de la reproducción en la explotación porcina. Bases fisiológicas de reproducción. Índices reproductivos y su interés técnico-económico. Modernas técnicas reproductivas: I.A. y control del ciclo sexual. Normas generales de manejo reproductivo. 5, 6, 7, 20, 24, 45 y 118.
- Tema 46.** *Mejora genética en la especie porcina.* Generalidades. Caracteres de interés en la mejora del ganado porcino y su heredabilidad. Sistema de mejora genética: selección e índices de selección. Cruzamientos: tipos. Resumen práctico de los sistemas de mejora porcina. 11, 31, 54, 112, 113, 115 y 118.
- Tema 47.** *Explotación del cerdo hasta el destete.* Generalidades. Manejo y alimentación de la cerda de cría. Lactación. Aspectos a considerar en el manejo de los lechones. El destete: importancia y técnica de los diversos sistemas. 111, 114, 117, 118, 119a y 120.
- Tema 48.** *Explotación del cerdo en la recría y cebo.* Bases fisiológicas de la producción de carne porcina. Factores extrínsecos e intrínsecos a considerar en la recría y cebo. La alimentación: criterios cuantitativos y cualitativos. Normas generales de manejo. 114, 117, 118, 119a y 120.
- Tema 49.** *Explotación del cerdo en sistemas intensivos.* Problemática general. Manejo en los sistemas extensivos del área mediterránea. Posibilidades de mejora. Manejo en los sistemas extensivos de zonas húmedas. Interés e importancia en la actualidad. 3 y 113.
- Tema 50.** *La canal y la carne de ganado porcino.* Concepto actual de calidad en la canal porcina. Factores que influyen en la calidad de la canal del cerdo. Composición de la canal. Métodos directos e indirectos de valoración. Factores que influyen en la calidad de la carne porcina. Criterios básicos para la clasificación y codificación de canales porcinos. 11, 58b, 61b, 64b, 67b, 119c y 120.
- Tema 51.** *Instalaciones de ganado porcino.* Generalidades. Sistemas extensivos. Instalaciones para cebo en sistemas intensivos: diferentes tipos. Instalaciones para reproductores. Maternidades. Medio ambiente, limpieza y distribución de alimentos. 64a, 76, 110, 116 y 117.
- Tema 52.** *Organización de la empresa porcina.* Factores limitantes y condicionadores: técnicos, económicos y comerciales. Estudio, valoración y combinación de los distintos factores de producción. Utilización de la programación lineal y toma de decisiones. Comercialización. 14, 119c, 120 y 121.
- 2. Aves.**
- Tema 53.** *Avicultura.* La industria avícola y su evolución. Características generales de las aves. Tipos y sistemas de producción. Importancia económica de la avicultura:

- censos y producciones. 2, 23 y 124.
- Tema 54.** *La reproducción en la gallina.* Importancia e influencia en la producción y mejora genética. Breve recuerdo de las bases fisiológicas de la puesta. Modernas técnicas reproductivas. Inseminación artificial. Incubación: Bases fisiológicas y ambientales. Incubadores y salas de incubación. 24, 28, 35, 46, 47, 122, 131 y 142.
- Tema 55.** *La mejora genética en la gallina.* Introducción. Caracteres a considerar en la mejora de la producción de huevos y carne y su heredabilidad. Selección y sus tipos. Cruzamiento y sus tipos. Formación de «híbridos» comerciales. 124, 131, 140 y 142.
- Tema 56.** *Cría y recría de ponedoras.* Aspectos generales. Instalaciones y condiciones ambientales. Normas alimenticias. Higiene y manejo general. Iluminación. 4, 122, 123, 124, 125, 129, 131, 132, 142 y 143.
- Tema 57.** *Explotación de gallinas reproductoras.* Generalidades: Tipos de reproductoras y finalidad. Factores que influyen en la producción de huevos para incubar. Instalaciones y condiciones ambientales. Normas alimenticias y de manejo en reproductoras. 4, 122, 123, 124, 125, 129, 131, 132, 142 y 143.
- Tema 58.** *Explotación de ponedoras comerciales.* Bases fisiológicas de la producción comercial de huevos. Explotaciones de ponedoras en suelo y batería: ventajas e inconvenientes, instalaciones y equipo. Condiciones ambientales. Norma de alimentación y manejo general. 4, 124, 125, 129, 131, 132, 141 y 142.
- Tema 59.** *Calidad del huevo.* Estructura y composición del huevo de gallina. Factores externos e internos que influyen en la calidad del huevo. Clasificación. Conservación y modernos preparados comerciales. 11, 35, 46, 124, 131 y 142.
- Tema 60.** *Producción de carne.* Evolución de la producción de carne en la gallina: el «broiler». Factores ambientales, alojamientos y material diverso. Normas de alimentación, higiene y manejo en general. 4, 10, 35, 123, 124, 125, 129, 131, 132, 133, 142, 143 y 144.
- Tema 61.** *Calidad de la canal y de la carne de ave (gallina).* Importancia de la clasificación de la canal de las aves. Tipos de aves para sacrificio. Factores que influyen en la calidad «in vivo». Factores básicos de la calidad de la canal. Calidad de la carne. Clasificación y codificación de canales de ave. 35, 131, 137 y 142.
- Tema 62.** *Organización de la empresa avícola.* Generalidades. Factores condicionantes: técnicos y económicos. Valoración y combinación de los diversos factores productivos. Toma de decisiones: Utilización de la programación lineal. Comercialización de huevos y carne. 10, 124, 126, 129, 132 y 133.
- Tema 63.** *Explotación de pavos.* Producción de pavos: reproducción. Mejora genética. Alimentación. Manejo general. 130, 134, 137 y 142.
- Tema 64.** *Explotación de otras aves.* Producción de patos y gansos: reproducción, alimentación y manejo general. Producción de palomas, pintadas, codornices y otras aves. 127, 128, 135, 136, 137, 138, 139, 142, 145 y 146.

3 Otras especies ganaderas.

- Tema 65.** *Explotación de conejos.* Introducción y generalidades. Problemática de la producción cunícola. El conejo de aptitud cárnica en el mundo y en España: su importancia económica. Futuro de la cunicultura. 2, 153 y 155.
- Tema 66.** *Producción de carne en conejos.* Introducción. Reproducción. Mejora genética. Alimentación. 147, 148, 149, 150, 152, 153 y 154.
- Tema 67.** *Producción de carne en conejos.* Bases de producción de carne en el conejo. Posibilidades de mejora. Manejo general. Instalaciones. 149, 150 151, 152, 153 y 154.
- Tema 68.** *Explotación de équidos.* Generalidades. Situación actual de las distintas aptitudes: trabajo, recreo y carne. Importancia económica de los équidos: cerisos y producciones. Momento actual y futuro de su explotación. 1, 2, 23, 157 y 160.
- Tema 69.** *Producción de équidos de silla y carrera.* Introducción general. Bases fisiológicas de la reproducción. Mejora genética en caballos de carrera y silla. Normas generales de alimentación. Adiestramiento y controles funcionales. 3, 156, 157, 158, 159 y 160.
- Tema 70.** *Producción de équidos traccionadores.* Situación actual. Bases generales de la reproducción en équidos pesados. Mejora genética. Alimentación. La producción de carne equina y sus posibilidades. Producción de asnos y mulos. 3, 156, 157, 158, 159 y 160.
- Tema 71.** *Explotación y cría del perro.* Generalidades e importancia de la canicultura. Reproducción. Mejora genética. Alimentación. Alojamientos. Educación y adiestramiento. 161, 162, 163, 164 y 165.
- Tema 72.** *Explotación de animales peleteros.* Importancia y origen. Normas básicas de explotación. Explotación y cría de zorros. Explotación y cría de visones. Explotación y cría de chinchillas. Conejos, ovinos Karakul y otros animales peleteros. 149, 166a, 170, 171, 172, 173, 174, 175 y 176.
- Tema 73.** *Producción y cría de animales de laboratorio.* Generalidades e importancia. Características de los animales de experimentación. Bases generales de manejo y organización. Estudio zootécnico de los principales animales de Laboratorio: Ratas.
- Tema 74.** *Producción de cueros, trabajo y estiércol.* Producción de cueros en diversas especies ganaderas. Producción de trabajo animal. Producción de estiércol. 2, 11, 23, 32 y 50.
- Tema 75.** *Acuicultura (marina).* Importancia actual y posibilidades futuras de la Acuicultura. Acuicultura marina. Ostricultura. Mtilicultura. Cultivo de la almeja, quisquilla, langosta, salmón blanco y otros. 177, 181, 182, 183, 184, 185, 188 y 190.
- Tema 76.** *Acuicultura (continental).* Importancia de la explotación en aguas continentales.

Truchicultura. Carpicultura. Astacicultura. Otros cultivos piscícolas. Acuarios. 178, 179, 180, 186, 187, 189 y 191.

- Tema 77.** *Apicultura.* Generalidades e importancia. Características de las abejas. Reproducción y desarrollo. Comportamiento y alimentación. Manejo general. Tipos de colmenas, emplazamiento y utillaje. 193, 194, 195, 196 y 200.
- Tema 78.** *Sericicultura.* Generalidades e importancia. Características del Bombyx mori. Reproducción. Cría, alimentación y manejo general. Mejora de la producción sericícola y problemática actual. 203a, 204 y 206.

IV. SANIDAD Y PRODUCCION ANIMAL

- Tema 79.** *Patología de las colectividades.* Importancia de la higiene y sanidad en la producción animal. Patología de las colectividades: evolución y factores motivadores. Incidencia económica de los procesos patológicos en producción animal. 10, 132, 198, 199, 202b y 205a.
- Tema 80.** *Protección sanitaria.* Reglas generales de protección sanitaria. Calendarios de tratamientos. Animales exentos de gérmenes específicos. Antibióticos, hormonas, insecticidas, etc. y su repercusión en patología animal y humana. 132, 166a, 192, 197, 198, 199, 200, 201, 202a, 203b y 205b.

El programa en la especialidad de «Bromatología, Sanidad y Tecnología de los Alimentos» es más restringido.

PROFESORES

Los profesores que imparten la asignatura son:

- Dr. Isidro Sierra Alfranca.
- Dr. Ricardo Cepero Briz.

IMPARTICION DE LA ASIGNATURA

El programa teórico se imparte en 5 horas semanales para la especialidad de Producción Animal y Economía, y 3 para la de Bromatología, Sanidad y Tecnología de los alimentos.

El número de prácticas es variable, comienza en noviembre y dura todo el curso y consta de prácticas voluntarias y obligatorias. Son impartidas por la totalidad de los profesores de esta unidad.