

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.

# PRODUCCIONES ANIMALES

---

*(Especialidad Producción Animal y Economía)*

## OBJETIVOS

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

I. Fisiозootecnia. 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 FISIOLÓGICOS Y LAS PRODUCCIONES ANIMALES

- Tema 4.* *Reproducción.* Importancia de los procesos fisiológicos en la Producción Animal. Influencia de los sistemas nervioso y en-

- docrino. 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. Cloquez 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.* Etología: concepto e importancia. Aspectos generales del comportamiento.
- Tema 12.* Formas de comportamiento: sexual, social, alimenticio, etc.
- Tema 13.* Esquema del comportamiento general de las diversas especies animales. 19, 25, 32, 34, 46 y 48.
- Tema 14. 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 15. 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 16. 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. Normas generales de manejo reproductivo. 5, 6, 7, 20, 24, 42, 45 y 50.
- Tema 17. 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 18. 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 19. 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 20. 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 21. 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 22. 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 23. Planificación y organización de la empresa de bovino lechero.* Bases generales. Los factores de producción. Los factores condicionantes y limitantes. Combianción 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 24. 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 25. 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 26. 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 27. El toro de lidia.* Generalidades. Mejora genética. Alimentación. Manejo general. 3, 68 y 74.
- Tema 28. 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 29. 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 30. 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 31. 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 32. Reproducción en el ganado ovino.* Generalidades e importancia. Bases fisiocootécnicas. 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 33. 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 34. 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 35. 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 higiosanitarios. 4, 80a, 82, 88, 92 y 98.
- Tema 36. 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 37. 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 38. 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 39. Producción de lana.* Importancia actual de la producción lanera. Estudio histiológico 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 40. 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 41. 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 42. 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 43. 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 44. Alimentación y producción de carne en la especie caprina.* Alimentación en el ganado caprino. Bases fisiológicas de la pro-

ducción de carne. Normas de manejo en los diversos sistemas de explotación. 99, 100, 105, 106, 107 y 108.

- Tema 45. 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 46. 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 47. 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 48. 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 49. 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 50. 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 51. Explotación del cerdo en sistemas extensivos.* Problemática general. Manejo en los sistemas extensivos del área mediterránea.

nea. Posibilidades de mejora. Manejo en los sistemas extensivos de zonas húmedas. Interés e importancia en la actualidad. 3 y 113.

- Tema 52. 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 53. 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 54. 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 55. 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 56. 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 57. 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 58. 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 59. 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 60. 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 61. 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 62. 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 63. 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 64. 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 65. Explotación de pavos.* Producción de pavos: reproducción. Mejora genética. Alimentación. Manejo general. 130, 134, 137 y 142.
- Tema 66. 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 67.** *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 68.** *Producción de carne en conejos.* Introducción. Reproducción. Mejora genética. Alimentación. 147, 148, 149, 150, 152, 153 y 154.
- Tema 69.** *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 70.** *Explotación de équidos.* Generalidades. Situación actual de las distintas aptitudes: trabajo, recreo y carne. Importancia económica de los équidos: censos y producciones. Momento actual y futuro de su explotación. 1, 2, 23, 157 y 160.
- Tema 71.** *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 72.** *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 73.** *Explotación y cría del perro.* Generalidades e importancia de la canicultura. Reproducción. Mejora genética. Alimentación. Alojamiento. Educación y adiestramiento. 161, 162, 163, 164 y 165.
- Tema 74.** *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 75.** *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 76.** *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 77.** *Acuicultura (marina).* Importancia actual y posibilidades futuras de la Acuicultura. Acuicultura marina. Ostricultura. Miti-cultura. Cultivo de la almeja, quisquilla, langosta, salmón blanco y otros. 177, 181, 182, 183, 184, 185, 188 y 190.
- Tema 78.** *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 79.** *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 80.** *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 81.** *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 82.** *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.

Dada la extensión de la mayoría de los temas, son impartidos en más de una clase teórica.