

28434 - Integración en porcino

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 28434 - Integración en porcino

Centro académico: 105 - Facultad de Veterinaria

Titulación: 451 - Graduado en Veterinaria

Créditos: 8.0

Curso: 4

Periodo de impartición: Anual

Clase de asignatura: Obligatoria

Materia:

1. Información básica de la asignatura

El **objetivo general** de la asignatura es el aprendizaje básico de los condicionantes estructurales de la producción porcina, las estrategias de alimentación y de manejo, la tecnología de la reproducción y el diagnóstico de las enfermedades del ganado porcino. Los conocimientos adquiridos se completarán con el *practicum* que todos los estudiantes deben realizar en quinto curso.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>), dado que la producción y sanidad porcina pretende: acabar con el hambre produciendo alimentos saludables y con animales bien cuidados (obj. 2 y 3), una educación de calidad (obj. 4), usar/producir energía asequible y no contaminante (obj. 7), el trabajo decente y el crecimiento económico (obj. 8), la responsabilidad en la producción y en el consumo (obj. 12), y la optimización de recursos naturales y el mantenimiento del medioambiente (Obj. 13 y 15).

2. Resultados de aprendizaje

- Conocer la cadena de producción porcina española. Censos y estructura productiva. Mercados y precios.
- Conocer las bases técnicas de la producción porcina, así como las exigencias ambientales de la especie. Sistemas productivos intensivos y extensivos. Producción por fases.
- Conocer el diseño de las instalaciones y el equipamiento en explotaciones porcinas intensivas y extensivas. Control ambiental. Manejo por lotes y dimensionamiento.
- Conocer la planificación reproductiva y del manejo cotidiano en las distintas fases productivas.
- Conocer el producto final. Características y tipos comerciales.
- Formular dietas para ganado porcino en las distintas fases productivas y condiciones de producción teniendo en cuenta los criterios prácticos de manejo de la alimentación, y relacionar la calidad de la dieta con los rendimientos esperables.
- Conocer los caracteres que forman parte de los objetivos y criterios de selección en porcino, interpretar los resultados de la evaluación genética de reproductores y valorar la aplicación de la genética molecular en Mejora Genética Porcina.
- Comprender las características reproductivas del macho y la hembra en la especie porcina, planificar y realizar su control reproductivo, aplicar la biotecnología de la reproducción, las técnicas obstétricas y los cuidados del recién nacido.
- Conocer los síntomas y lesiones característicos de los principales procesos patológicos del ganado porcino.
- Conocer los diferentes agentes patológicos causantes de las enfermedades porcinas y relacionarlos con los síntomas y lesiones que originan.
- Conocer la epidemiología y patogenia de los principales procesos patológicos del ganado porcino.
- Conocer las diferentes pruebas laboratoriales disponibles y saber elegir, tomar y enviar las muestras adecuadas para el diagnóstico etiológico.
- Conocer las posibilidades terapéuticas y/o preventivas utilizables frente a las diferentes enfermedades.
- Ser capaz de seguir un plan de control de las principales enfermedades porcinas.
- Saber diagnosticar y tratar la patología reproductiva de la hembra y macho porcino incluyendo las técnicas básicas de anestesia y cirugía aplicadas a la reproducción.

3. Programa de la asignatura

Este programa consta de 66 horas presenciales de clase magistral participativa, distribuidas en 66 sesiones de 50 minutos aproximadamente.

- Tema 1. ESTRUCTURA DEL SECTOR PORCINO (I). Importancia del sector porcino a nivel mundial, europeo y estatal. Comercio exterior de la carne de cerdo. Consumo de los productos derivados del cerdo. Evolución en el tiempo de los principales índices técnicos y productivos: prolificidad, lechones destetados, número de partos por cerda y año y productividad

numérica.

- Tema 2. ESTRUCTURA DEL SECTOR PORCINO (II). Estructura del sector productivo. Organización y difusión de la mejora genética: Granjas de selección, Multiplicación y producción. Organización empresarial: tipos de integración. Dimensión empresarial. Tendencias de futuro.
- Tema 3. ESTUDIO ECONÓMICO DE LAS EXPLOTACIONES PORCINAS. Principales índices económicos en función de la fase productiva. Análisis de costes: costes fijos y variables. Estudio de los costes de producción de los diferentes productos: lechón destetado, lechón de 2 meses y cerdo cebado.
- Tema 4. BIOSEGURIDAD EN GRANJAS PORCINAS. Modos de introducción de enfermedades en una granja porcina. Ubicación (aislamiento biológico). Infraestructura necesaria. Controles de ingresos y movimiento de animales. Medidas de bioseguridad. Limpieza y desinfección. Control de salidas. BIOSEGURIDAD EN CENTROS DE INSEMINACION.
- Tema 5. GESTIÓN DE RESIDUOS EN EXPLOTACIONES PORCINAS. Normativa regulatoria. Gestión de purines. Gestión de cadáveres. Gestión de residuos especiales. Emisión de gases a la atmósfera.
- Tema 6. OBJETIVOS Y CRITERIOS DE SELECCIÓN EN MEJORA PORCINA. Caracteres de interés en porcino. Heredabilidades y correlaciones genéticas y ambientales. Valor económico de los caracteres. Pesos económicos.
- Tema 7. ESTRATEGIAS DE MEJORA EN PORCINO. La base genética: población, raza y línea. Selección y evaluación genética. Cruzamiento. Heterosis y complementariedad. Control de la consanguinidad.
- Tema 8. MEJORA GENÉTICA DE LAS LÍNEAS MATERNAS. Base genética. Mejora genética de los caracteres reproductivos. Mejora genética de la supervivencia y la longevidad. Gestión y manejo genético. Interpretación de las evaluaciones genéticas.
- Tema 9. MEJORA GENÉTICA DE LAS LÍNEAS PATERNAS. Base genética. Mejora genética de los caracteres de producción y de la canal. Mejora genética de la calidad de carne. Gestión y manejo genético. Interpretación de las evaluaciones genéticas.
- Tema 10. BIOTECNOLOGÍA GENÉTICA. Genes de interés en mejora genética porcina. Selección genómica. Otras aplicaciones biotecnológicas de la genética en porcino.
- Tema 11. CERDA NULÍPARA-PRIMÍPARA. Pubertad, ciclo sexual, gestación, parto, puerperio, lactación y destete. CERDA MULTÍPARA.
- Tema 12. VERRACO. Pubertad, ciclo hormonal masculino y formación del semen. Entrenamiento y pautas de recogida seminal. Macho recela.
- Tema 13. CONTROL REPRODUCTIVO EN LA ESPECIE PORCINA. Uso de hormonas y técnicas de manejo en: pubertad, ciclo sexual, gestación, parto, lactación y destete. Control del macho. Consecuencias patológicas de un inadecuado control. CASTRACIÓN QUÍMICA.
- Tema 14. BIOTECNOLOGÍA REPRODUCTIVA. Recogida seminal, contrastación seminal, diluyo-conservación de semen, detección de celo, cubrición, valoración seminal y preparación de dosis seminales, inseminación artificial y diagnóstico de gestación en la especie porcina. Técnicas de fecundación "in vitro", transferencia y manipulación de embriones y otras biotecnologías.
- Tema 15. ATENCIÓN AL PARTO. Tipos de parto y terapéutica veterinaria. Técnicas obstétricas en porcino.
- Tema 16. RECIÉN NACIDO. Atención inmediata. Patología del recién nacido: anomalías congénitas, onfaloflebitis, debilidad, anemia ferropénica y otras.
- Tema 17. ALOJAMIENTOS PARA GANADO PORCINO. Criterios generales que debe cumplir una instalación porcina. Exigencias ambientales para lechones en maternidad y destetados. Exigencias ambientales para reproductores. Adaptación del comportamiento porcino al diseño de las instalaciones. Pautas de ingestión de alimento y de consumo de agua en la especie porcina.
- Tema 18. ALOJAMIENTOS PARA CERDAS VACÍAS Y GESTANTES. Normativa europea de regulación en base a criterios de bienestar. Alojamiento en plaza fija. Alojamiento en grupo: criterios generales. Tipos de alojamiento en grupo: alimentación con tolvas; alojamiento en jaulas autocierre; alojamiento en boxes cortos con caída lenta de alimento. Estaciones electrónicas de alimentación.
- Tema 19. ALOJAMIENTOS PARA CERDAS LACTANTES. Normativa europea de bienestar. Criterios generales. La plaza de parto. Disposiciones generales. Tipos de jaulas de parto. Solera en plazas de parto. Métodos generales de proporcionar calor a los lechones: objetivos. Lámparas infrarrojas. Placas calentadas por agua y placas eléctricas. Estudio comparado.
- Tema 20. ALOJAMIENTO PARA LECHONES DESTETADOS. Objetivo. Normativa europea de bienestar. Exigencias ambientales, densidad y tamaño de grupo. Diseño general de alojamientos para lechones. Comederos y bebederos. Sistemas de calefacción. Alojamientos abiertos para lechones.
- Tema 21. ALOJAMIENTOS PARA CERDOS EN CEBO. Normativa europea de bienestar. Criterios generales. Tamaño de grupo. Diseños más habituales de cebos de cerdos. Comederos y bebederos. Sistemas de calefacción a la entrada de los animales en las naves de cebo. Sistema "wean-to-finnish": objetivos, ventajas e inconvenientes y características de los alojamientos.
- Tema 22. ORGANIZACIÓN DE UNA EXPLOTACIÓN PORCINA (I). Tipos de destete. Manejo por lotes, ventajas e inconvenientes. Descripción de los intervalos entre lotes más utilizados, una vs 3 semanas. Ventajas e inconvenientes de ambos y organización de una explotación en función de dicho intervalo.
- Tema 23. ORGANIZACIÓN DE UNA EXPLOTACIÓN PORCINA (II). Dimensionamiento de una instalación porcina. Importancia y criterios a utilizar. Ejemplos prácticos.
- Tema 24. ALIMENTACIÓN PORCINA. Legislación. Etiquetado. Contaminación cruzada de piensos medicamentosos.
- Tema 25. ALIMENTACIÓN PORCINA. Materias primas de elección. Materias primas no convencionales. Forma de presentación y distribución del alimento. Alimentación líquida.
- Tema 26. ALIMENTACIÓN DE LECHONES EN TRANSICIÓN. Particularidades fisiológicas. Empleo de aditivos. Piensos de iniciación y preiniciación. Nutrición y patología. Programación y manejo de la alimentación.
- Tema 27. ALIMENTACIÓN DEL CERDO EN CRECIMIENTO. Interacción con el sexo, la genética y el ambiente. Interacción entre alimentación y calidad del producto. Retención proteica. Consumo energético. Alimentación del cerdo graso.

- Tema 28. ALIMENTACIÓN DE ANIMALES REPRODUCTORES (I). Manejo de la alimentación de cerdas de reposición. Cerdas gestantes. Flushing. Efecto de la alimentación sobre la fertilidad.
- Tema 29. ALIMENTACIÓN DE ANIMALES REPRODUCTORES (II). Alimentación de la cerda en lactación. Movilización de reservas corporales. Crecimiento de lechones. Alimentación del verraco.
- Tema 30. ALIMENTACIÓN PORCINA. Impacto medioambiental. Contaminación por N y P. Oligoelementos.
- Tema 31a. HIGIENE Y MANEJO DE REPRODUCTORES (I). Análisis de las causas de desecho en explotaciones porcinas. Tasa de reposición y de eliminación. Manejo de la reposición. Factores que influyen en la fertilidad: intrínsecos y extrínsecos.
- Tema 31b. HIGIENE Y MANEJO DE REPRODUCTORES (II). Manejo de la cerda lactante. Producción de leche. Destete y salida en celo: factores condicionantes. Peso al nacimiento de los lechones: factores de variación. Adopciones. Mortalidad de lechones durante la lactancia.
- Tema 32 HIGIENE Y MANEJO DE CERDOS EN CRECIMIENTO Y CEBO. Aspectos básicos del crecimiento porcino. Factores intrínsecos y extrínsecos de que dependen los parámetros técnicos, crecimiento e índice de conversión. Análisis de las causas de las bajas. Gestión de las entradas y salidas de animales.
- Tema 33. LA CALIDAD DE LA CANAL Y DE LA CARNE EN LA ESPECIE PORCINA. Tipos comerciales. Rendimiento y calidad de la canal. Composición regional y tisular. Predicción. Criterios básicos en la calidad de la carne porcina: Factores de variación. Clasificación de canales. Problemática de la carne porcina. Normativa legal.
- Tema 34a SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AL AIRE LIBRE. Sistema camping: Objetivos, ventajas e inconvenientes. Factores limitantes. Manejo y análisis económico. Producción porcina ecológica.
- Tema 34b. EL SISTEMA DE PRODUCCIÓN DEL CERDO IBÉRICO. Base genética. Análisis del ecosistema. Productividad de la dehesa. Sistema de explotación tradicional del cerdo Ibérico. Manejo de reproductores y de los cerdos en crecimiento y en montanera. Intensificación del sistema de producción del Cerdo Ibérico. Normativa. Alimentación del cerdo ibérico: montanera e intensivo.
- Tema 35. ENFERMEDADES MULTISISTÉMICAS (I). Síndrome disgenésico y respiratorio porcino (PRRS).
- Tema 36. ENFERMEDADES MULTISISTÉMICAS (II). Circovirus porcinos: PMWS (síndrome del desmedro post-destete) y PDNS (síndrome porcino de dermatitis y nefropatía).
- Tema 37. ENFERMEDADES MULTISISTÉMICAS (III). Mal rojo (*Erysipelothrix rhusiopathiae*).
- Tema 38. ENFERMEDADES MULTISISTÉMICAS (IV). Estreptococosis (*Streptococcus suis*), Enfermedad de Glässer (*Haemophilus parasuis*) y Enfermedad de los edemas.
- Tema 39. ENFERMEDADES MULTISISTÉMICAS (V). Triquinelosis.
- Tema 40. ENFERMEDADES MULTISISTÉMICAS (VI). Cisticercosis, sarcocistosis y toxoplasmosis.
- Tema 41. ENFERMEDADES DIGESTIVAS (I). Introducción a la patología digestiva.
- Tema 42 ENFERMEDADES DIGESTIVAS (II). Principales procesos de gastroenteritis en maternidad, transición y cebo.
- Tema 43. ENFERMEDADES DIGESTIVAS (III). Otras patologías digestivas I: cavidad oral, úlcera gástrica y gastritis.
- Tema 44. ENFERMEDADES DIGESTIVAS (IV). Otras patologías digestivas II: prolapso rectal, hernias y estenosis rectal, peritonitis, patología y lesiones hepáticas básicas.
- Tema 45. ENFERMEDADES DIGESTIVAS (V). Diarrea epidémica porcina y Gastroenteritis transmisible.
- Tema 46. ENFERMEDADES DIGESTIVAS (VI). Diarrea colibacilar (*Escherichia coli*) y Salmonelosis (*Salmonella cholerae suis* y otras).
- Tema 47. ENFERMEDADES DIGESTIVAS (VII). Enteropatía proliferativa (*Lawsonia intracellularis*), Disentería hemorrágica (*Brachyspira hyodysenteriae*) y Espiroquetosis intestinal (*Brachyspira pilosicoli*).
- Tema 48. ENFERMEDADES DIGESTIVAS (VIII). Enteritis necrotizante (*Clostridium perfringens*) y otras clostridiosis (*Cl. difficile* y *Cl. novyi*).
- Tema 49. ENFERMEDADES DIGESTIVAS (IX). Coccidiosis, a ascariasis, balantidiosis y otras nematodosis (Hiostrongilosis, Esofagostomosis, Tricuriosis, Estrongiloidosis).
- Tema 50 ENFERMEDADES RESPIRATORIAS (I). Introducción a la patología respiratoria. Bronconeumonías y pleuritis.
- Tema 51. ENFERMEDADES RESPIRATORIAS (II). Influenza porcina y Neumonía enzoótica (*Mycoplasma hyopneumoniae*).
- Tema 52. ENFERMEDADES RESPIRATORIAS (III). Pleuroneumonía contagiosa (*Actinobacillus pleuropneumoniae*) y otras Actinobacilosis (*A. suis* and *A. equuli*).
- Tema 53. ENFERMEDADES RESPIRATORIAS (IV). Rinitis atrófica, Pasteurelisis (*Pasteurella multocida*) y Bordetelosis (*Bordetella bronchiseptica*).
- Tema 54a. ENFERMEDADES RESPIRATORIAS (V). Metastrongilosis.
- Tema 54b. ENFERMEDADES CUTÁNEAS (I). Sarnas, pediculosis y garrapatas.
- Tema 55. ENFERMEDADES CUTÁNEAS (II). Estafilodermia, paraqueratosis porcina, mal rojo y síndrome dermatitis-nefrosis.
- Tema 56. OTRAS ENFERMEDADES. Patología del aparato urinario: Quistes congénitos, riñones poliquísticos nefritis, hidronefrosis, pielonefritis, síndrome nefropatía y dermatitis necrótica.
- Tema 57. OTRAS ENFERMEDADES. Patología del sistema nervioso. Patología del aparato circulatorio. Patología muscular. Patología articular y ósea.
- Tema 58. ENFERMEDADES REPRODUCTIVAS (I). Abortos infecciosos: Parvovirus, Leptospirosis y Brucelosis.
- Tema 59. ENFERMEDADES REPRODUCTIVAS (II). ENFERMEDADES REPRODUCTIVAS (I). Patología reproductiva de la hembra: enfermedades congénitas, anestro, celos silentes, ninfomanía, repeticiones de celo, patología de la gestación y

abortos no infecciosos: estacionales, accidentales y tóxicos. Patología del parto.

- Tema 60. ENFERMEDADES REPRODUCTIVAS (III). Patología del puerperio: Metritis postparto. Síndrome de la cerda sucia.
- Tema 61. ENFERMEDADES REPRODUCTIVAS (IV). Patología de la lactación: Mamitis. Síndrome disgalactia posparto. Síndrome mamitis-metritis-agalactia.
- Tema 62. ENFERMEDADES REPRODUCTIVAS (V). Patología reproductiva del macho: enfermedades congénitas, alteraciones de la libido, erección y eyaculación, orquitis-epididimitis, balanopostitis y otras. Brucelosis.
- Tema 63. ENFERMEDADES REPRODUCTIVAS (VI). Técnicas básicas de anestesia y cirugía aplicables en granja: castraciones, cesáreas, criptorquidia, vasectomía y epididectomía y resolución de hernias y prolapso, así como las aplicables a la biotecnología de la reproducción y podología.
- Tema 64. ENFERMEDADES DE DECLARACIÓN OBLIGATORIA (I). Enfermedades vesiculares: Fiebre aftosa, Enfermedad vesicular porcina, Estomatitis vesicular y Exantema vesicular.
- Tema 65. ENFERMEDADES DE DECLARACIÓN OBLIGATORIA (II). Peste porcina clásica y Peste porcina africana.
- Tema 66. ENFERMEDADES DE DECLARACIÓN OBLIGATORIA (III). Enfermedad de Aujeszky.

PROGRAMA DE CLASES PRÁCTICAS

Este programa consta de 15 prácticas (con un total de 34 horas presenciales).

- **Práctica 1: Visita y prácticas de producción animal en granja comercial de reproductoras:** Estudio de la base genética, de la alimentación y de la organización de la explotación. Inmersión en los aspectos del manejo en maternidad, cubrición-gestación, destete y cebo.
- **Práctica 2: Control genético de una población de selección porcina mediante simulación informática.** Líneas paternas y maternas. Selección y cruzamiento.
- **Práctica 3: Manejo reproductivo de la cerda nulípara e inseminación artificial. Granja docente Facultad.** Exploración general y reproductiva de la cerda. Elección de las futuras hembras reproductoras. Valoración de la condición corporal mediante ultrasonidos. Detección del celo. Inseminación artificial.
- **Práctica 4: Manejo reproductivo del verraco y diagnóstico de gestación en la cerda. Granja docente Facultad.** Exploración general y reproductiva del verraco. Recogida de semen. Exploración reproductiva de la cerda gestante y diagnóstico de gestación. Preparación y atención del parto.
- **Práctica 5: Preparación laboratorial de dosis seminales para inseminación artificial. Uso de programas informáticos.** Espermiograma, diluyococonservación, gestión informática de dosis seminales, producción de dosis seminales refrigeradas, producción de dosis seminales congeladas.
- **Práctica 6: Edificaciones y control ambiental en alojamientos porcinos.** Análisis de edificaciones orientadas a la promoción del confort térmico y bienestar porcino.
- **Práctica 7: Trabajo con programa informático de gestión técnica de explotaciones porcinas.** Análisis de resultados. Interpretación de índices técnicos. Previsión de actividades.
- **Práctica 8: Alimentación (I).** Formulación de dietas para cerdas (gestación y lactación).
- **Práctica 9: Alimentación (II).** Formulación de dietas para cerdos en crecimiento (transición y cebo).
- **Práctica 10: Calidad de la canal y la carne porcina.** Parámetros de calidad. Disección. Análisis de resultados.
- **Práctica 11: Apoyo laboratorial al diagnóstico microbiológico porcino.** Evaluación calidad microbiológica de dosis seminales.
- **Práctica 12: Apoyo laboratorial al diagnóstico parasitológico en porcino.** Diagnóstico de parasitosis intestinales (*Isospora* y nematodos), tisulares (triquina y cisticercosis muscular, sarcocistis) y cutáneas (sarnas, pediculosis y garrapatas).
- **Práctica 13: Sala de necropsias porcino.** Necropsias de casos clínicos.
- **Práctica 14: Caso clínico en cebadero y transición.** Anamnesis del caso, muestras a seleccionar para diagnóstico laboratorial, emisión de diagnóstico y medidas terapéuticas y profilácticas a adoptar.
- **Práctica 15: Caso clínico en reproductoras y transición.** Anamnesis del caso, muestras a seleccionar para diagnóstico laboratorial, emisión de diagnóstico y medidas terapéuticas y profilácticas a adoptar.

4. Actividades académicas

Clases magistrales: 66 horas

Sesiones teóricas en las que se explicarán los contenidos de la asignatura

Prácticas externas: 6 horas

Visita a una granja porcina comercial y a un matadero.

Prácticas en naves del Campus de Veterinaria: 8 horas

Análisis de edificaciones y control ambiental. Exploración de la cerda y el verraco. Recogida seminal.

Inseminación artificial y diagnóstico de gestación.

Prácticas informatizadas: 8 horas

Control genético. Gestión técnica. Formulación de piensos.

Prácticas de laboratorio: 6 horas

Preparación de dosis seminales. Diagnóstico de enfermedades.

Prácticas de necropsias: 2 horas

Problemas y casos prácticos: 4 horas

Elaboración de trabajos individuales: 13 horas

Estudio personal: 60 horas

Pruebas de evaluación: 2 horas

5. Sistema de evaluación

La asignatura se evaluará en la modalidad de **evaluación global** mediante las siguientes actividades:

- **Prueba escrita individual:** Un examen teórico final. La prueba constará de preguntas de respuesta corta y también de tipo test. Estas últimas serán de opción múltiple (con 4 opciones) de modo que una respuesta acertada sumará 1 punto y una errónea restará 0,33 puntos. Este examen supondrá el 80% de la nota final. El alumno deberá superarlo (5 sobre 10, al menos) para que los demás aspectos de la evaluación final (trabajo) puedan ser considerados.

- **Clases prácticas:** será obligatoria la asistencia. La superación de la actividad práctica tendrá validez para todas las convocatorias que necesite el alumno para aprobar la asignatura. En el caso de no haber asistido a alguna de ellas, podrá realizar un examen que consistirá en la resolución de casos prácticos y otros aspectos relacionados con esas prácticas concretas para demostrar la adquisición de las habilidades correspondientes.

- **Trabajo individual:** el alumno deberá elaborar un trabajo sobre cualquier aspecto relacionado con la sanidad o la producción porcina, que supondrá el 20% de la nota final. La no presentación del trabajo en una convocatoria supondrá una calificación de 0 en el mismo, por lo que deberá lograr una calificación de al menos 6,3 puntos en el examen teórico para superar la asignatura. El trabajo individual tendrá validez para todas las convocatorias que necesite el estudiante para aprobar la asignatura.