FICHAS DE ASIGNATURAS DE QUINTO CURSO

TITULACION	PLAN DE ESTUDIOS	CURSO ACADÉMICO
VETERINARIA	**2010**	**2017-18**

TITULO DE LA ASIGNATURA	**CIRUGIA ESPECIAL**
SUBJECT	**SPECIAL SURGERY**

CODIGO GEA	**803826**
CARÁCTER (BASICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA..)	**OBLIGATORIA**
SEMESTRE/S (1,2,3,4,5,6,7,8,9,10)	**9º SEMESTRE**

FACULTAD	**VETERINARIA**	
DPTO. RESPONSABLE	**MEDICINA Y CIRUGÍA ANIMAL**	**Nº 0206**
CURSO	**5º**	
PLAZAS OFERTADAS (si procede)		

	CRÉDITOS ECTS
CRÉDITOS TOTALES	**8**
TEORÍA	**4,5**
PRÁCTICAS	**3**
SEMINARIOS	
TRABAJOS DIRIGIDOS	
TUTORÍAS	**0,3**
EXÁMENES	**0,2**

	NOMBRE	E-MAIL
COORDINADORES	Re, Michela Tatiana Trobo Muñiz, Ignacio	michelat@vet.ucm.es ignaciotrobo@gmail.com
PROFESORES		

BREVE DESCRIPTOR
La asignatura de Cirugía Especial recoge las enfermedades quirúrgicas de las diversas especies animales, que se dividen en pequeños animales, grandes animales y de granja, y animales exóticos. En cada una de ellas se presenta el diagnóstico mas avanzado y diferencial y los posibles tratamientos, haciendo hincapié en las técnicas quirúrgicas específicas y diferenciales entre especies. También se trata de la rehabilitación de estas enfermedades para conseguir una recuperación "*ad integrum*".

REQUISITIOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS
Conocimientos previos recomendados en Anatomía, Fisiología, Farmacología, Propedéutica, Cirugía General y Anestesia.

OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA
• Reconocer las enfermedades quirúrgicas de las distintas especies animales. • Aprender a manejarlas, diagnosticarlas y tratarlas. • Estudiar y conocer las diferentes técnicas quirúrgicas a aplicar en las enfermedades quirúrgicas específicas. • Abordar el estudio de las enfermedades quirúrgicas de pequeños animales por especialidades, cirugía tejidos blandos, maxilofacial y odontología, traumatología y neurocirugía. • El estudio de las enfermedades quirúrgicas de grandes animales se distribuye en cirugía equina, cirugía bovina, cirugía porcina y cirugía de pequeños rumiantes. • Realizar las primeras prácticas quirúrgicas, tanto de consulta como de quirófano en grandes y pequeños animales. • Conocer y aplicar procedimientos de fisioterapia y rehabilitación tanto en équidos como en perros. Estudiar y aplicar los conocimientos en cirugía de animales exóticos, reptiles, aves y pequeños mamíferos.
GENERAL OBJETIVES OF THIS SUBJECT
• To recognize the surgical diseases in the different animal species. Learn how to manage, diagnose and treat them. • To study and know the different surgical techniques to be applied in specific surgical diseases. • To cover the study of the surgical diseases in small animals by speciality, soft tissue surgery, maxillofacial, odontology, traumatology and neurosurgery.

- To cover the study of the surgical diseases in large animals is distributed in equine, bovine, swine and small ruminants surgery.
- To do the first surgical practical skills, both in the ambulatory patient and in the surgical theatre of small and large animals.
- To know and apply phisiotherapy and rehabilitation procedures both in equine and canine.
- To study and apply the knowledge in exotic animal surgery, reptiles, birds and small mammals.

COMPETENCIAS GENERALES DE LA ASIGNATURA

- CED-4 Probar que se conocen las bases físicas, químicas y moleculares de los procesos biológicos, así como de las técnicas de análisis y diagnóstico de interés veterinario.
- CED-9 Tener conocimiento de las alteraciones de la estructura y función del organismo animal.
- CED-13 Conocer las bases generales de los tratamientos médicos y quirúrgicos de aplicación en animales.
- CEP-1 Ser capaz de realizar la historia clínica y la exploración de los animales.
- CEP-5 Ser competente en el diagnóstico de las enfermedades más comunes, mediante la utilización de distintas técnicas específicas y generales.
- CEP-2 Demostrar competencia en la recogida y remisión adecuada de muestras con su correspondiente informe.
- CEP-7 Poder atender urgencias y realizar primeros auxilios en Veterinaria.
- CEP-8 Ser capaz de realizar los tratamientos médicos en las distintas especies animales.
- CEP-10 Demostrar competencia en la realización de los tratamientos quirúrgicos aplicando las técnicas anestésicas, analgésicas y quirúrgicas en las distintas especies animales.
- CE-A1 Ser capaz de analizar, sintetizar, resolver problemas y tomar decisiones en los ámbitos profesionales del veterinario.
- CE-A2 Demostrar capacidad para trabajar en equipo, uni o multidisciplinar, y manifestar respeto, valoración y sensibilidad ante el trabajo de los demás.
- CE-A3 Mantener un comportamiento ético en el ejercicio de sus responsabilidades ante la profesión y la sociedad.
- CE-A4 Divulgar la información obtenida durante el ejercicio profesional del veterinario de forma fluida, verbal y escrita, con otros colegas, autoridades y la sociedad en general.
- CE-A5 Saber redactar y presentar informes profesionales, manteniendo siempre la confidencialidad necesaria.
- CE-A6 Adquirir la capacidad de buscar y gestionar la información relacionada con la actividad del veterinario.
- CE-A7 Conocer y aplicar el método científico en la práctica profesional.
- CE-A8 Saber obtener asesoramiento y ayuda profesionales.

- CE-A9 Ser consciente de la necesidad de mantener actualizados los conocimientos, habilidades y actitudes de las competencias profesionales mediante un proceso de formación continuada.
- CE-A10 Defender los derechos de los animales y actuar siempre con el objetivo de facilitarles una buena salud y calidad de vida, evitándoles sufrimientos innecesarios.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES DE LA ASIGNATURA

- CGT-1 Ser capaz de expresarse correctamente en español, mostrando dominio del lenguaje técnico de su ámbito disciplinar.
- CGT-2 Ser capaz de comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, preferentemente el inglés.
- CGT-3 Ser capaz de gestionar la información como fuente de conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en informática y tecnologías de la información.
- CGT-4 Demostrar que se considera la ética y la integridad intelectual como valores esenciales de la práctica profesional.
- CGT-5 Ser capaz de proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para lograr una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo.
- CGT-6 Mostrar capacidad de prestar asesoría científica, técnica y legal en materia veterinaria a personas y entidades.
- CGT-7 Demostrar habilidades de iniciación a la investigación a nivel básico.
- CGT-9 Demostrar que se conoce, valora y se es capaz de transmitir la importancia de los animales en el desarrollo de la sociedad.
- CGT-10 Ser capaz de realizar análisis y síntesis.
- CGT-11 Demostrar que se saben aplicar los conocimientos en la práctica profesional.
- CGT-12 Probar que se tiene dominio de la planificación y gestión del tiempo.
- CGT-13 Ser capaz de aprender de forma autónoma (incluyendo el aprendizaje a lo largo de su vida).
- CGT-14 Adquirir la capacidad de llevar a cabo labores de crítica y autocrítica.
- CGT-15 Demostrar capacidad de resolución de problemas de índole profesional.
- CGT-16 Demostrar la capacidad de tomar decisiones. □ CGT---19 Ser capaz de trabajar tanto de forma autónoma, como cooperativa en equipos multidisciplinares.
- CGT-20 Demostrar conocimiento para llevar a cabo el diseño y gestión de proyectos.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA

- CE-CE-1 Reconocer las enfermedades quirúrgicas de las distintas especies animales. Aprender a manejarlas, diagnosticarlas y tratarlas.
- CE-CE-2 Estudiar y conocer las diferentes técnicas quirúrgicas a aplicar en las enfermedades quirúrgicas específicas.

- CE-CE-3 Abordar el estudio de las enfermedades quirúrgicas de pequeños animales por especialidades, cirugía tejidos blandos, maxilofacial y odontología, traumatología y neurocirugía.
- CE-CE-4 El estudio de las enfermedades quirúrgicas de grandes animales se distribuye en cirugía equina, cirugía bovina, cirugía porcina y cirugía de pequeños rumiantes.
- CE-CE-5 Realizar las primeras prácticas quirúrgicas, tanto de consulta como de quirófano en grandes y pequeños animales.
- CE-CE-6 Conocer y aplicar procedimientos de fisioterapia y rehabilitación tanto en équidos como en perros.
- CE-CE-7 Estudiar y aplicar los conocimientos en cirugía de animales exóticos, reptiles, aves y pequeños mamíferos.

OTRAS COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA (SI PROCEDE)

CONTENIDOS TEMÁTICOS (PROGRAMA TEÓRICO PRÁCTICO)

CLASES MAGISTRALES

CIRUGÍA ESPECIAL DE PEQUEÑOS ANIMALES

Cirugía de la Piel y Tejido Conjuntivo Subcutáneo

1. Cirugía de la piel y del tejido conjuntivo subcutáneo. Celulitis subcutánea, abscesos, fístulas y bursitis.
2. Cirugía reconstructiva I. Lineas de tensión y técnicas para reducir la tensión de una herida. Cierre de defectos por métodos geométricos. Plastias deslizantes.
3. Cirugía reconstructiva II. Colgajos de avance, rotación, transposición e interpolación. Técnicas y aplicación de los mismos. Injertos libres, técnicas y aplicación.

Cirugía del Sistema Genitourinario

4. Cirugía urológica I. Riñón y uréter: Desarrollo embriológico y anomalías. Hidronefrosis. Uréter ectópico. Tumores del riñón y uréter. Nefrectomía.
5. Cirugía urológica II. Vejiga: Cistotomía. Persistencia del uraco. Tumores. Uretrostomías.
6. Cirugía genital masculina, Cirugía prostática. Patología testicular y el epidídimo. Orquiectomía. Vasectomía. Tumores.
7. Cirugía genital femenina. Tumores ováricos y uterinos. Ovariohisterectomía. Cesárea. Piometra. Episiotomía.

Cirugía Cardiovascular, Torácica y del Aparato Respiratorio

8. Patología quirúrgica y cirugía del sistema vascular y linfático. Alteraciones más frecuentes. Técnica de sutura vascular.
9. Patología quirúrgica y cirugía del aparato respiratorio superior I. Seno nasal y frontal. Síndrome del perro braquicefálico.
10. Patología quirúrgica y cirugía del aparato respiratorio superior II. Parálisis laríngea. Cirugía traqueal. Estenosis traqueal.
11. Tórax I. Neumotórax, hemotórax y piotórax. Drenaje pleural. Toracotomía, tipos y aplicación. Técnicas de reconstrucción de la caja torácica.
12. Tórax II. Cirugía de anillos vasculares. Ductus arterioso persistente. Lobectomía.Cirugía traqueal. Estenosis traqueal. 11. Tórax I. Neumotórax, hemotórax y piotórax. Drenaje pleural. Toracotomía, tipos y aplicación. Técnicas de reconstrucción de la caja torácica. 12. Tórax II. Cirugía de anillos vasculares. Ductus arterioso persistente. Lobectomía.

Cirugía del Aparato Digestivo y Abdominal

13 Cirugía del aparato digestivo I. Mucoceles: tipos, diagnóstico y tratamiento. Cirugía esofágica cervical e intratorácica. Hernia de hiato.
14 Cirugía del aparato digestivo II. Gastropexia por dilatación gástrica. Gastrotomía, gastrectomía y gastroduodenostomía. Síndrome del cuerpo extraño obstructivo y semiobstructivo (intususcepción y cuerpo extraño lineal). Cirugía del intestino delgado.
15 Cirugía del aparato digestivo III. Megacolon idiopático. Colectomías. Tumores de las glándulas circunanales y de los sacos anales. Cirugía de los sacos anales.
16 Cirugía de la cavidad abdominal. Cirugía del bazo e hígado. Hernias: Hernias peritoneopericárdica, diafragmática y perineal.

Cirugía del Sistema Endocrino

17 Cirugía del sistema endocrino. Cirugía de páncreas, glándulas adrenales y tiroides.

Cirugía del Oído

18 Cirugía del oído I. Recuerdo anatómico---funcional del oído. Cirugía de la otitis externa. Tumores del conducto auditivo externo. Colesteatoma. Ablación del pabellón auricular.
19 Cirugía del oído II. Miringotomía. Cirugía de la otitis media. Tumores. Patología quirúrgica del oído interno. Ototoxicidad, sordera, diagnóstico.

Cirugía Ocular

20 Cirugía ocular I. Párpados: Entropion y tumores palpebrales. Membrana nictitante: Prolapso de la glándula de la membrana nictitante
21 Cirugía ocular II. Cristalino: Cataratas y luxación del cristalino.
22 Cirugía ocular III: Globo ocular: Enucleación y proptosis.

Odontología y Cirugía Maxilofacial

23 Odontología I. Periodontología y enfermedad periodontal. Gingivoestomatitis felina y canina. Indicaciones y técnicas de exodoncia.
24 Odontología II. Patología dentaria en el perro y en el gato: Endodoncia y ortodoncia.
25 Cirugía maxilofacial. Enfermedad de la articulación temporo---mandibular. Fracturas del maxilar y la mandíbula. Neoplasias de la cavidad oral.

Traumatología, Ortopedia y Neurocirugía

26 Alteraciones del crecimiento I. Osteocondritis disecante (escapulo---humeral, rodilla, tarso y sacro). Displasia de codo. Patologías metabólicas.
27 Alteraciones del crecimiento II. Necrosis avascular de la cabeza del fémur o Legg--- Perthes. Displasia de cadera.
28 Alteraciones del crecimiento III. Deformidades del antebrazo.

29 Pelvis y articulación coxofemoral. Técnicas de abordaje. Estabilización de la articulación sacroiliaca y de las fracturas de la pelvis. Luxación de la articulación coxofemoral. Artroplastia y prótesis de cadera.
30 Fémur y tibia: Vías de abordaje y estabilización de las fracturas mas frecuentes.
31 Articulación de la rodilla. Vías de abordaje. Rotura de ligamento cruzado anterior (técnicas de tratamiento). Fracturas de rótula. Reparación de ligamentos colaterales y ligamento rotuliano. Meniscos.
32 Articulación de la rodilla. Luxación rotuliana (tipos y técnicas de reparación).
33 Escápula y articulación escápulo---humeral. Vías de abordaje. Luxación escapulo--- humeral. Estabilización de las fracturas de escápula. Estabilización de las luxaciones escapulo---humerales. Patología del tendón del biceps bicipital.
34 Húmero y codo. Vías de abordaje y técnicas de estabilización de las fracturas mas frecuentes.
35 Cúbito y radio. Vías de abordaje y técnicas de estabilización de las fracturas mas frecuentes.

36 Carpo, metacarpo, tarso, metatarso y falanges. Vías de abordaje. Artrodesis de carpo y tarso. Lesiones de colaterales del carpo y del tarso. Estabilización de fracturas del metacarpianos y metatarsianos. Fracturas de falanges.
37 Amputaciones del miembro anterior, posterior y falanges. Caudectomía.
38 Neurocirugía I. Neurocirugía toracolumbar: Hernia de disco toracolumbar. Hemilaminectomía, fenestración y corpectomía.
39 Neurocirugía II. Neurocirugía lumbosacra: Síndrome de estenosis/inestabilidad lumbosacra. Técnicas de descompresión y estabilización de la articulación lumbosacra.
40 Neurocirugía III. Neurocirugía cervical: Hernia de disco cervical. Técnicas de descompresión ventral ("slot ventral") y dorsal (hemilaminectomía y laminectomía dorsal). Subluxación atlantoaxial. Técnicas de estabilización dorsal (cerclaje) y ventral (tornillos).
41 Neurociugía IV. Trauma medular: Fisiopatología de la lesión medular aguda. Manejo del paciente. Fracturas y luxaciones vertebrales. Biomecánica de las fracturas vertebrales. Métodos de fijación.

CIRUGÍA ESPECIAL DE GRANDES ANIMALES

CIRUGÍA EQUINA

42 Ojo y anejos. Sistema de lavado subparpebral. Cirugía de los párpados. Atresia del conducto nasolacrimal. Enucleación
43 Aparato digestivo. Enfermedades de la cavidad oral. Anormalidades en la oclusión. Infección de raíces dentarias. Enfermedades del esófago. Obstrucción esofágica. Estenosis esofágica. Divertículos esofágicos.
44 Aparato digestivo. Hernias abdominales. Hernia umbilical. Hernia ventral. Hernia abdominal lateral. Hernia diafragmática. Rotura del tendón prepúbico.
45 Aparato digestivo. Cirugía del cólico. Técnicas de laparotomía. Tratamiento postoperatorio y complicaciones de la cirugía abdominal.
46 Aparato digestivo. Enfermedades del intestino delgado. Atrapamiento en el foramen epiploico. Invaginación. Vólvulo. Lipoma pediculado. Hernia inguinal.
47 Aparato digestivo. Enfermedades del intestino grueso. Impactación de ciego. Impactación de colon. Enterolitos y fecalomas. Desplazamiento del colon. Torsión de colon.
48 Aparato genital masculino. Castración. Criptorquidia. Amputación de pene.
49 Aparato genital femenino. Neumovagina. Urovagina. Colpotomía. Tumores ováricos.
50 Aparato urinario. Uraco persistente. Infección del uraco. Rotura de vejiga. Prolapso de vejiga. Laparoscopia. Instrumental. Técnica general

51 Aparato respiratorio. Cavidad nasal y senos paranasales. Sinusitis. Bolsas guturales y faringe. Desplazamiento dorsal del paladar blando. Abordajes a las bolsas guturales.

52 Aparato respiratorio. Laringe, tráquea y tórax. Atrapamiento de la epiglotis. Neuropatía laríngea recurrente. Traqueotomía. Traqueostomía permanente.

53 Enfermedades del casco I. Cuartos o grietas del casco. Abscesos. Gabarro cartilaginoso. Osificación de los cartílagos.

54 Enfermedades del casco II. Laminitis. Enfermedad del navicular.

55 Sistema musculoesquelético. Traumatología y fracturas en el caballo. Inmovilización del paciente fracturado. Principios del tratamiento de fracturas en el caballo.

56 Sistema musculoesquelético. Enfermedades de las falanges. Fracturas del tejuelo. Fracturas de la corona. Artrodesis de la articulación interfalángica proximal. Fracturas de la cuartilla

57 Sistema musculoesquelético. Enfermedades del menudillo. Fracturas de los huesos sesamoideos proximales. Constricción del ligamento anular.

58 Sistema musculoesquelético. Enfermedades de los metacarpianos---tarsianos. Fracturas condilares de los metacarpianos---tarsianos. Fracturas de los metacarpianos--- tarsianos rudimentarios.

59 Sistema musculoesquelético. Enfermedades del carpo y tarso. Síndrome del canal carpiano. Esparaván óseo. Arpeo. Roturas del tendón de Aquiles. Roturas del peroneo anterior.

60 Sistema musculoesquelético. Enfermedades de brazo, antebrazo, muslo y pierna. Fracturas de radio. Fracturas de cúbito. Fracturas de húmero. Fracturas de tibia. Fracturas de rótula. Fijación proximal de la rótula. Fracturas de fémur. Fracturas de pelvis.

61 Sistema musculoesquelético. Fracturas de la cabeza. Fracturas de cráneo. Fracturas orbitales y periorbitales. Fracturas nasofaciales. Fracturas mandibulares y maxilares.

62 Sistema musculoesquelético. Enfermedades ortopédicas del desarrollo I. Deformidades angulares. Deformidades flexurales. Colapso óseo. Quistes subcondrales. Osteocondritis disecante.

63 Sistema musculoesquelético. Enfermedades ortopédicas del desarrollo II. Colapso óseo. Quistes subcondrales. Osteocondritis disecante.

CIRUGÍA BOVINA

64 Cirugía abdominal. Laparotomía: Laparotomía por el flanco y exploración del abdomen. Omentopexia por el flanco derecho.

65 Cirugía del aparato digestivo. Tratamiento quirúrgico del timpanismo. Fístula permanente. Laparotomía. Ruminotomía. Trocarización. Herniorrafia y eventraciones

66 Cirugía del sistema urogenital. Cirugía urogenital bovina. Cesárea.

CIRUGÍA PORCINA Y PEQUEÑOS RUMIANTES

67. Cirugía porcina: Castración del lechón. Herniorrafia inguinal en el lechón. Cesárea. Cirugía Pequeños Rumiantes: Descornado del animal adulto. Uretrostomía. Cesárea. Ruminotomía.

PRÁCTICAS

Se realizarán prácticas clínicas:

- prácticas en cirugía de **pequeños animales**, que incluyen actividad clínica en consultas, quirófanos y en hospitalización/urgencias.
- prácticas de cirugía de **grandes animales** en activad clínica hospitalaria y ambulante, hospitalización/urgencias.

METODO DOCENTE

Clases magistrales, prácticas clínicas y tutorías.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- **Examen teórico final:** Representará el 70% de la nota final.
- **Prácticas:** Asistencia y participación en las prácticas. Representará el 20% de la nota final, siempre y cuando se haya aprobado el examen teórico.
- **Evaluación continua:** Valoración de la actitud, implicación y progreso del alumno en las distintas actividades formativas. Representará el 10% de la nota final, siempre y cuando se haya aprobado el examen teórico.

OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

Disponible en el campus virtual de la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA

PEQUEÑOS ANIMALES

- BROCKMAN DJ, HOLT DE. BSAVA Manual of canine and feline head, neck and thoracic surgery. 2005.
- DE LAHUNTA A, GLASS E. Veterinary neuroanatomy and clinical neurology (3rd ed). Philadelphia, PA, Saunders, 2009.
- FOSSUM, TW. Small Animal Surgery (3rd ed). Elsevier, 2007.
- PIERMATTEI DL, FLO GL, DECAMP CE, BRINKER WO. Handbook of small animal orthopedics and fracture repair (4th ed). Elsevier Saunders, 2006.
- PIERMATTEI DL, JOHNSON KA. An atlas of surgical approaches to the bones and joints of the dog and the cat. Saunders, 2004.
- SLATTER, D. Textbook of small animal surgery (3rd ed). Philadelphia, PA, Saunders, 2003.
- TOBIAS KM. Manual of small animal soft tissue surgery. John Wiley and Sons eds, 2009.
- WHEELER SJ, SHARP NJ. Small animal spinal disorders: diagnosis and surgery (2nd ed): Elsevier Mosby, 2005.
- WILLIAMS JM, MOORES A. BSAVA Manual of canine and feline wound management and reconstruction. BSAVA, 2009.
- WILLIAMS JM, NILES JD. BSAVA Manual of canine and feline abdominal surgery. BSAVA, 2005.

GRANDES ANIMALES

- ADAMS SB, FESSLER JF. Atlas of Equine Surgery. Philadelphia: WB Saunders. 2000.
- AUER JA, STICK JA. Equine surgery. Philadelphia: WB Saunders. 2012.
- BAXTER, G. Manual of Equine Lameness. Wiley---Blackwell, 2011.
- BAXTER, G. Adam´s and Stashak´s Lameness in Horses. Wiley---Blackwell, 2011.
- DYSON SJ. Equine practice: Self---assessment picture tests in veterinary medicine. London: Wolfe Publishing. 1992.
- MAY SA, McILWRAITH CW, MAAY SC, MAY SC. Self---Assessment Color Review of Equine Orthopedics and Rheumatology. Ames: Ed. Iowa State University Press. 1998.
- McILWRAITH CW, NIXON AJ, WRIGHT IM, BOENING KJ. Diagnostic and Surgical Arthroscopy in the Horse. Edinburgh: Mosby---Elsevier. 2005.
- McILWRAITH CW, TROTTER GW. Joint disease in the horse. Philadelphia: WB Saunders. 1999.
- SOUTHWOOD LL. Practical guide to Equine Colic. Ames: Wiley---Blackwell. 2013.
- WEAVER AD, StJEAN G, STEINER A. Bovine Surgery and Lameness. Oxford: Blackwell Publishing. 2005.
- FUBINI S, DUCHARME N. Farm Animal Surgery. St Louis: Saunders. 2004.
- RAGLE C. Advances in Equine Laparoscopy. Ames: Wiley---Blackwell. 2012.
- McILWRAITH CW, ROBERTSON JT. McIlwraith & Turner´s Equine surgery advanced techniques. 2ª ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1998.
- ROSS MW, DYSON SJ. Diagnosis and Management of Lameness in the Horse. Philadelphia: Saunders Published. 2010.
- BAXTER GM. Adams & Stashak´s Lameness in Horses (6ª Ed). Ames: Wiley---Blackwell, 2011.
- STASHAK TS, THEORET CL. Equine Wound Management. 2ª ed. Ames: Blackwell Publishing. 2008.
- HENDRICKSON DA, BAIRD AN. Turner & McIlwraith Techniques in Large Animal Surgery. 4ª ed. Ames: Wiley---Blackwell, 2013.
- WHITE NA. The equine acute abdomen. Philadelphia: Lea & Febiger, 1990.
- WILSON DA, KRAMER J, CONSTANTINESCU GM, BRANSON KR. Manual of Equine Field Surgery. St. Louis: Saunders Elsevier. 2006.

TITULACION33	PLAN DE ESTUDIOS	CURSO ACADÉMICO
VETERINARIA	**2010**	**2017-2018**

TITULO DE LA ASIGNATURA	MEDICINA INTERNA DE PEQUEÑOS ANIMALES
SUBJECT	**SMALL ANIMAL INTERNAL MEDICINE**

CODIGO GEA	803825
CARÁCTER (BASICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA..)	OBLIGATORIA
SEMESTRE/S (1,2,3,4,5,6,7,8,9,10)	9 º

FACULTAD	**VETERINARIA**	
DPTO. RESPONSABLE	**MEDICINA Y CIRUGÍA ANIMAL**	
CURSO	**5º**	
PLAZAS OFERTADAS (si procede)		

	CRÉDITOS ECTS
CRÉDITOS TOTALES PRESENCIALES NO PRESENCIALES	**8**
TEORÍA	**4,5**
PRÁCTICAS	**1,5**
SEMINARIOS	**1,5**
TRABAJOS DIRIGIDOS	
TUTORÍAS	**0,4**
EXÁMENES	**0,1**

	NOMBRE	E-MAIL
COORDINADOR	**ELENA MARTÍNEZ DE MERLO** **ELISA GONZÁLEZ ALONSO-ALEGRE**	emerlo@ucm.es elisag@ucm.es
PROFESORES	**ALFREDO BENGOA RODRÍGUEZ**	benroalf@ucm.es
	ALICIA CARO VADILLO	aliciac@ucm.es
	M. LUISA FERMÍN RODRÍGUEZ	mfermin@ucm.es
	CRISTINA FRAGÍO ARNOLD	cfa@ucm.es
	MERCEDES GARCÍA-SANCHO TELLEZ	mercgarc@ucm.es
	JOSÉ LUIS GONZÁLEZ ARRIBAS	jlgonz@ucm.es
	DOLORES PÉREZ ALENZA	mdpa@ucm.es
	CARMEN PÉREZ DÍAZ	cperezdiaz@ucm.es
	ALFONSO RODRÍGUEZ ÁLVARO	alfonso@ucm.es
	FERNANDO RODRÍGUEZ FRANCO	ferdiges@ucm.es
	ÁNGEL SAÍNZ RODRÍGUEZ	angelehr@ucm.es

	PALOMA TONI DELGADO	palotoni@ucm.es
	BEATRIZ AGULLA	beatriz.agulla.ba@gmail.com
	ASOCIADO 1 (4 + 4)	
	ASOCIADO 2 (4 + 4)	

BREVE DESCRIPTOR
Adquisición de conocimientos básicos y aplicados a la clínica de las principales enfermedades de presentación esporádica, tanto individuales como colectivas, de los pequeños animales (perros, gatos y animales exóticos), susceptibles de ser tratadas con medidas higiénico-dietéticas o medicamentosas

REQUISITIOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS
Conocimientos adecuados en patología general, propedéutica y terapéutica veterinaria

OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA
1. Conocer las principales enfermedades de presentación esporádica en pequeños animales 2. Diseñar e interpretar un plan diagnóstico adecuado 3. Diseñar y aplicar un plan terapéutico completo 4. Reconocer y tratar las urgencias médicas 5. Establecer un correcto juicio pronóstico
GENERAL OBJETIVES OF THIS SUBJECT
1. Get to know the main diseases with a sporadic presentation in small animals 2. Design and interpret an appropriate diagnostic plan 3. Design and apply a complete therapeutic plan 4. Recognize and treat medical emergencies 5. Establish a correct prognostic judgment

COMPETENCIAS GENERALES DE LA ASIGNATURA
CED-11 Demostrar conocimiento de las distintas enfermedades animales, individuales y colectivas, y las medidas de lucha y prevención, con especial énfasis en las zoonosis y en las enfermedades de declaración obligatoria. CED-13 Conocer las bases generales de los tratamientos médicos y quirúrgicos de aplicación en animales. CED-20 Conocer las pautas de manejo individual y colectivo de los animales. CEP-1 Ser capaz de realizar la historia clínica y la exploración de los animales. CEP-5 Ser competente en el diagnóstico de las enfermedades más comunes, mediante la utilización de distintas técnicas específicas y generales. CEP-7 Poder atender urgencias y realizar primeros auxilios en Veterinaria. CEP-8 Ser capaz de realizar los tratamientos médicos en las distintas especies animales. CEP-9 Utilizar racionalmente los medicamentos y productos zoosanitarios, para el tratamiento y prevención de las enfermedades de los animales y la mejora de las producciones ganaderas. CE-A1 Ser capaz de analizar, sintetizar, resolver problemas y tomar decisiones en los ámbitos profesionales del veterinario. CE-A6 Adquirir la capacidad de buscar y gestionar la información relacionada con la actividad del veterinario. CE-A7 Conocer y aplicar el método científico en la práctica profesional.

CE-A9 Ser consciente de la necesidad de mantener actualizados los conocimientos, habilidades y actitudes de las competencias profesionales mediante un proceso de formación continuada.
COMPETENCIAS TRANSVERSALES DE LA ASIGNATURA
CGT-1 Ser capaz de expresarse correctamente en español, mostrando dominio del lenguaje técnico de su ámbito disciplinar. CGT-3 Ser capaz de gestionar la información como fuente de conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en informática y tecnologías de la información. CGT-8 Ser capaz de desarrollar en el ámbito universitario una formación cultural y humanística, adquiriendo y apreciando conocimientos y valores más allá de su formación técnica. CGT-10 Ser capaz de realizar análisis y síntesis. CGT-11 Demostrar que se saben aplicar los conocimientos en la práctica profesional. CGT-13 Ser capaz de aprender de forma autónoma (incluyendo el aprendizaje a lo largo de su vida). CGT-15 Demostrar capacidad de resolución de problemas de índole profesional. CGT-16 Demostrar la capacidad de tomar decisiones. CGT-19 Ser capaz de trabajar tanto de forma autónoma, como cooperativa en equipos multidisciplinares CGT-21 Probar capacidad de iniciativa, espíritu emprendedor y afán de superación.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA
CE-MPA1 Conocer y emplear la terminología médica correcta en el ámbito de la medicina de pequeños animales CE-MPA2 Conocer las principales enfermedades de presentación esporádica en pequeños animales (perros, gatos, animales exóticos) (incluyendo las siguientes especialidades médicas: nefrología/urología, gastroenterología, dermatología, oftalmología, endocrinología, oncología, neurología, cardiología, neumología, hematología, medicina de urgencias, alteraciones del comportamiento): aspectos etiológicos, patogenia y sintomatología. CE-MPA3 Diseñar e interpretar un plan diagnóstico adecuado, previa elaboración de una lista completa de diagnósticos diferenciales CE-MPA4 Diseñar y aplicar un plan terapéutico completo: etiológico, sintomático, profiláctico y de urgencia CE-MPA5 Reconocer y tratar las urgencias médicas CE-MPA6 Establecer un correcto juicio pronóstico CE-MPA7 Poseer los conocimientos médicos y legales que permitan asegurar el bienestar animal (incluyendo procedimientos como la eutanasia) CE-MPA8 Mantener una comunicación eficaz con los profesionales veterinarios y los propietarios de los animales enfermos, siendo capaz de transmitir la información pertinente de forma comprensible. CE-MPA9 Saber presentar información clínica y científica de forma clara y bien organizada, incluyendo la emisión de informes clínicos CE-MPA10 Aplicar los conocimientos teóricos a la resolución de casos clínicos
OTRAS COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA (SI PROCEDE)

CONTENIDOS TEMÁTICOS (PROGRAMA TEÓRICO PRÁCTICO)
CLASES MAGISTRALES

OFTALMOLOGÍA
Enfermedades de la órbita y de los párpados
Conjuntivitis y enfermedades de la córnea I y II
Uveítis
Glaucoma y cristalino
Enfermedades de la retina
DERMATOLOGÍA
Abordaje del paciente con prurito I y II
Abordaje del paciente con alopecia I y II
ONCOLOGÍA
Métodos diagnósticos aplicados a la oncología
Tratamiento de las enfermedades oncológicas
Linfoma canino y felino
Mastocitoma cutáneo canino
NEUROLOGÍA
Enfermedades Intracraneales I y II
Enfermedades médula espinal I y II
Enfermedades del sistema nervioso periférico
ENFERMEDADES DEL APARATO URINARIO
Fallo renal agudo
Insuficiencia renal crónica I y II
Incontinencia urinaria
Urolitiasis
Síndrome urológico felino
HEMATOLOGÍA
Anemias no regenerativas
Anemias regenerativas
Alteraciones de la hemostasia
Transfusiones sanguíneas
MEDICINA DE URGENCIAS
TRIAGE y estabilización de urgencia. Parada cardiorespiratoria y RCP
Manejo del paciente en shock
Manejo del paciente intoxicado
Fluidoterapia
CARDIOLOGÍA
Bradicardias cardiacas
Taquicardias supraventriculares
Taquicardias ventriculares
Degeneración crónica de la válvula mitral y tricúspide
Miocardiopatías
Enfermedades cardiacas congénitas
Insuficiencia cardiaca aguda y alteraciones vasculares
ENFERMEDADES RESPIRATORIAS
Enfermedades de las vías respiratorias altas
Enfermedades bronquiales
Enfermedades del parénquima pulmonar
Enfermedades pleurales
ENDOCRINOLOGÍA

Hipoadrenocorticismo
Hiperadrenocorticismo canino y felino
Hipertiroidismo felino. Hiperparatiroidismo canino y felino
Hipotiroidismo canino
Diabetes mellitus canina y felina
Cetoacidosis diabética canina y felina
GASTROENTEROLOGÍA
Enfermedades de boca y faringe
Enfermedades del esófago
Síndrome dilatación-torsión gástrica
Enfermedades que cursan con vómito agudo
Enfermedades que cursan con vómito y diarrea aguda
Enfermedades que cursan con vómito crónico
Enfermedades que cursan con diarrea crónica
Enfermedades que cursan con retención de heces
Enfermedades pancreáticas
ENFERMEDADES HEPÁTICAS
Aproximación al diagnóstico de la enfermedad hepatobiliar primaria
Enfermedades hepáticas vasculares y del parénquima hepático no inflamatorias
Enfermedades inflamatorias del parénquima hepático y del sistema biliar
ANIMALES EXÓTICOS
Introducción a la clínica de reptiles
Introducción a la clínica de aves
Introducción a la clínica de mamíferos exóticos

SEMINARIOS CLÍNICOS: 20 H

Diagnóstico diferencial de la hiperemia conjuntival
Diagnóstico diferencial de la ceguera
Diagnóstico diferencial de enfermedades que cursan con prurito
Diagnóstico diferencial de enfermedades que cursan con alopecia
Diagnóstico diferencial de un paciente con una masa externa
Casos clínicos de enfermedades intracraneales
Casos clínicos de enfermedades de médula espinal
Manejo del paciente con fallo renal agudo
Manejo del paciente con enfermedad renal crónica
Casos clínicos de hematología
Casos clínicos de fluidoterapia
Diagnóstico diferencial de la tos
Diagnóstico diferencial de disnea
Diagnóstico diferencial de estornudos y secreción nasal
Diagnóstico diferencial de polidipsia-poliuria
Diagnóstico diferencial de alopecia endocrina
Diagnóstico diferencial de vómito y diarrea
Diagnóstico diferencial de diarrea crónica
Diagnóstico diferencial de hipoproteinemia/sangrado de origen digestivo
Casos clínicos de enfermedades del parénquima hepático y vías biliares: diagnóstico

PRÁCTICAS CLÍNICAS: 20 H

Se realizarán prácticas clínicas en consulta de medicina general, consultas de especialidad médica y servicio Hospitalización/UCI de pequeños animales

Adicionalmente a las horas de prácticas que forman parte de la asignatura, los alumnos realizarán actividad práctica en urgencias de pequeños animales (coordinados con otras asignaturas)

METODO DOCENTE

En las clases magistrales se realizará una exposición de las enfermedades más frecuentes en pequeños animales (etiología, patogenia, diagnóstico, pronóstico y tratamiento)
En los seminarios se abordarán los diagnósticos diferenciales de las principales patologías a través de su exposición con casos clínicos, donde los alumnos deberán relacionar y aplicar los conocimientos adquiridos en las clases magistrales
En las prácticas clínicas, los alumnos asistirán a las consultas del Servicio de Medicina de Pequeños Animales del HCVC y al Servicio de Hospitalización/UCI donde participarán en la asistencia a los pacientes ambulatorios, hospitalizados y/o que acudan de urgencias

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Prueba objetiva sobre los contenidos teóricos y resolución de casos clínicos
2. Asistencia obligatoria a las actividades clínicas
3. Evaluación continua a lo largo de todo el proceso de aprendizaje, por lo que la actitud y participación del alumno en las actividades será relevante y determinante para la calificación final

OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA

- Nelson, RW, Couto, GC: Small animal internal medicine. 4ª ed. Mosby, 2013
- Ettinger, SJ, Feldman, EC: Textbook of veterinary internal medicine (vol 1 y 2). 7ª ed. Elsevier Saunders, 2010
- Withrow, SJ, Vail, DM y Page, RL: Small animal clinical oncology. 5ª ed. Elsevier Saunders, 2013
- Tilley, LP, Smith, FWK, Oyama M, Sleeper MM: Manual of Canine and Feline Cardiology. 4ª ed. Elsevier Saunders, 2007
- Gelatt KN, Gilger BC y Kern TJ: Veterinary Opthalmology. Wiley-Blackwell, 2013
- Fragío Arnold C: Manual de urgencias en pequeños animales. Multimédica Ediciones Veterinarias, 2011
- Day M, Kohn, B: Manual of small animal hematology and transfusion medicine, 2ª ed. BSAVA, 2012
- Chew DJ, DiBartola SJ, Schenck PA: Canine and Feline Nephrology and Urology. 2ª ed. Elsevier Saunders, 2011
- Hnilica, KA: Small Animal Dermatology. A color atlas and therapeutic guide, 3ª ed. Elsevier Saunders, 2011
- Armstrong, PJ, Rothuizen J: Hepatology. Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice 39(3), 2009
- Tams, TR: Manual de gastroenterología en pequeños animales. Inter-médica, 2005
  Dewey, CW: A practical guide to canine and feline neurology. 2ª ed. Blackwell Publishing, 2008

TITULACION	PLAN DE ESTUDIOS	CURSO ACADÉMICO
VETERINARIA	**2010**	**2017-2018**

TITULO DE LA ASIGNATURA	**MEDICINA PREVENTIVA, POLÍTICA SANITARIA, ZOONOSIS Y SALUD PÚBLICA**
SUBJECT	**PREVENTIVE MEDICINE, ANIMAL HEALTH POLICY, ZOONOSIS AND PUBLIC HEALTH**

CODIGO GEA	**803827**
CARÁCTER (BASICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA..)	**OBLIGATORIA**
SEMESTRE/S (1,2,3,4,5,6,7,8,9,10)	**SEMESTRAL (9)**

FACULTAD	**VETERINARIA**	
DPTO. RESPONSABLE	**SANIDAD ANIMAL**	
CURSO	**5º**	
PLAZAS OFERTADAS (si procede)		

	CRÉDITOS ECTS
CRÉDITOS TOTALES PRESENCIALES NO PRESENCIALES	**8**
TEORÍA	**5,4**
PRÁCTICAS	**1,1**
PRACTICAS EN SEMINARIO	**0,4**
TRABAJOS DIRIGIDOS	**0,6**
TUTORÍAS	**0,3**
EXÁMENES	**0,2**

	NOMBRE	E-MAIL
COORDINADORES	García Cabrera, José A.	gcabrera@ucm.es
PROFESORES	Alvarez García, Gema	gemaga@ucm.es
	Aranaz Martín, Alicia	alaranaz@ucm.es
	Castro Arganda, Jose Mª	chemaca@vet.ucm.es
	Cid Vázquez, Mª Dolores	lcid@ucm.es
	Collantes Fernández, Esther	esthercf@ucm.es
	Doménech Gómez, Ana	domenech@ucm.es
	Ferre Pérez, Ignacio	iferrepe@ucm.es
	Moreno Romo, Miguel Angel	mamoreno@ucm.es
	Ortega Mora, Luis Miguel	luis.ortega@ucm.es
	Prieto Suárez, Cinta	cprietos@ucm.es
	Sánchez-Vizcaíno, José Manuel	jmvizcaino@ucm.es
	Simarro Fernández, Isabel	simarro@vet.ucm.es

BREVE DESCRIPTOR
Estudio de las medidas sanitarias y productivas utilizadas en los animales dirigidas a obtener una producción rentable y sostenible, respetando el bienestar animal y el medio ambiente así como de las medidas y normativas orientadas a la prevención, control y erradicación de las enfermedades transmisibles que afectan a los animales. Estudio de las actuaciones sanitarias y de vigilancia epidemiológica destinadas a la mejora y el mantenimiento de la Salud Pública desde la Sanidad Animal, incluyendo los aspectos normativos y legislativos necesarios para su consecución.

REQUISITIOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS
Conocimientos suficientes sobre Epidemiología, Enfermedades Infecciosas, Enfermedades Parasitarias y Producción animal.

OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA
Los objetivos generales del conjunto de las materias tratadas son: 1.-Medicina Preventiva : conocer las medidas sanitarias y productivas aplicadas a la ganadería con el fin de obtener animales sanos, incrementar la producción y disminuir las pérdidas económicas, todo ello con las mayores medidas de bioseguridad y respeto por el medio ambiente y el bienestar animal. 2.- Policía Sanitaria: conocer las bases y las normas en la prevención, control y erradicación de enfermedades animales. 3.- Zoonosis y Salud Pública: conocer las enfermedades zoonósicas, su repercusión en Salud Pública y las medidas, sistemas y planes sanitarios de control y actuación frente a ellas. Asimismo incluye el análisis de las distintas actuaciones sanitarias en situaciones de emergencia y crisis de las zoonosis con importante repercusión en Salud Pública; el conocimiento de los programas de salud vigentes y de las estructuras nacionales e internacionales responsables de la gestión en Salud Pública.
GENERAL OBJETIVES OF THIS SUBJECT
6.

COMPETENCIAS GENERALES DE LA ASIGNATURA
CED-11 Demostrar conocimiento de las distintas enfermedades animales, individuales y colectivas, y las medidas de lucha y prevención, con especial énfasis en las zoonosis y en las enfermedades de declaración obligatoria. CED-12 Haber adquirido conocimiento sobre las bases generales de la medicina preventiva veterinaria CED-14 Tener conocimiento de la estructura, desarrollo y mecanismos de acción farmacológica de los medicamentos de uso veterinario y las repercusiones de su empleo sobre los animales, medioambiente y salud pública. CED 18 Demostrar conocimiento de las bases del funcionamiento y optimización de los sistemas de producción animal y sus repercusiones sobre el medio ambiente. CED-20 Conocer las pautas de manejo individual y colectivo de los animales. CED-23 Conocer los aspectos higiénicos y sanitarios de los alimentos de origen animal y de otros de inspección veterinaria, los peligros asociados a determinados componentes y contaminantes, los criterios sanitarios y bases legales de su inspección, la necesidad de adopción de sistemas de gestión y verificación de la calidad y seguridad de los alimentos, la

higiene, inspección y control de los alimentos a lo largo de la cadena alimentaria, la higiene de las industrias y establecimientos alimentarios, y la seguridad de los alimentos y su repercusión en la salud pública.
CED-24 Conocer y evaluar los impactos ambientales y los residuos generados por las empresas ganaderas, las industrias y establecimientos alimentarios, su eliminación, tratamiento y recuperación.
CED-25 Conocimiento de los aspectos organizativos, económicos y de gestión en todos aquellos campos de la profesión veterinaria.
CED-27 Demostrar conocimiento del marco jurídico en el que se desarrollan las actividades profesionales veterinarias.

CEP-2 Demostrar competencia en la recogida y remisión adecuada de muestras con su correspondiente informe.
CEP-5 Ser competente en el diagnóstico de las enfermedades más comunes, mediante la utilización de distintas técnicas específicas y generales.
CEP-6 Probar la capacidad de identificar, controlar y erradicar las enfermedades animales, con especial atención a las enfermedades de declaración obligatoria y zoonosis.
CEP-8 Ser capaz de realizar los tratamientos médicos en las distintas especies animales.
CEP-9 Utilizar racionalmente los medicamentos y productos zoosanitarios, para el tratamiento y prevención de las enfermedades de los animales y la mejora de las producciones ganaderas.
CEP-12 Poder asesorar y llevar a cabo estudios epidemiológicos y programas terapéuticos y preventivos de acuerdo a las normas de protección animal, sanidad animal y salud pública.
CEP-14 Valorar e interpretar los parámetros productivos y sanitarios de un colectivo animal, considerando los aspectos económicos, sanitarios y de bienestar.

CE-A1 Ser capaz de analizar, sintetizar, resolver problemas y tomar decisiones en los ámbitos profesionales del veterinario.
CE-A2 Demostrar capacidad para trabajar en equipo, uni o multidisciplinar, y manifestar respeto, valoración y sensibilidad ante el trabajo de los demás.
CE-A4 Divulgar la información obtenida durante el ejercicio profesional del veterinario de forma fluida, verbal y escrita, con otros colegas, autoridades y la sociedad en general.
CE-A5 Saber redactar y presentar informes profesionales, manteniendo siempre la confidencialidad necesaria.
CE-A6 Adquirir la capacidad de buscar y gestionar la información relacionada con la actividad del veterinario.
CE-A7 Conocer y aplicar el método científico en la práctica profesional.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES DE LA ASIGNATURA

CGT-1 Ser capaz de expresarse correctamente en español, mostrando dominio del lenguaje técnico de su ámbito disciplinar.
CGT-3 Ser capaz de gestionar la información como fuente de conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en informática y tecnologías de la información.
CGT-6 Mostrar capacidad de prestar asesoría científica, técnica y legal en materia veterinaria a personas y entidades.
CGT-7 Demostrar habilidades de iniciación a la investigación a nivel básico.
CGT-10 Ser capaz de realizar análisis y síntesis.
CGT-11 Demostrar que se saben aplicar los conocimientos en la práctica profesional.

CGT-13 Ser capaz de aprender de forma autónoma (incluyendo el aprendizaje a lo largo de su vida). CGT-14 Adquirir la capacidad de llevar a cabo labores de crítica y autocrítica. CGT-15 Demostrar capacidad de resolución de problemas de índole profesional.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA
CE-MP1 Conocer las medidas sanitarias y productivas aplicadas a la ganadería con el objetivo de obtener una producción sostenible respetando el bienestar animal y el medio ambiente. CE- MP2 Valorar e interpretar los parámetros productivos y sanitarios de un colectivo animal considerando los aspectos económicos, sanitarios y de bienestar animal. CE- MP3 Identificar los riesgos sanitarios y ambientales de la producción en las especies animales de renta. CE-MP4 Conocer las bases de la preparación de programas sanitarios con el fin de obtener animales sanos, incrementar la producción y disminuir las pérdidas económicas. CE-MP5 Conocer las medidas tendentes a mantener y, en su caso, mejorar la salud de las especies animales de compañía. CE-MP6 Conocer las medidas y normativas orientadas a la prevención, control y erradicación de las enfermedades transmisibles que afectan a los animales. CE-MP7 Conocer las características básicas del concepto de salud pública y profundizar en el conocimiento y en el estado actual de las zoonosis incluyendo un conocimiento específico de las medidas de lucha y prevención aplicables a las zoonosis y a las enfermedades de declaración obligatoria. CE-MP8 Adquirir la capacidad para la planificación, desarrollo y evaluación de programas sanitarios para el control y la erradicación de las enfermedades de declaración obligatoria, las zoonosis y la protección de la salud. CE-MP9 Conocer los aspectos organizativos, económicos, jurídicos y de gestión en salud pública, así como la capacitación para identificar necesidades y proponer mejoras normativas, a partir de la interpretación, aplicación y evaluación de las legislaciones alimentaria, de protección animal y de salud pública.
OTRAS COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA (SI PROCEDE)

CONTENIDOS TEMÁTICOS (PROGRAMA TEÓRICO PRÁCTICO)

Tema 1. Definición, objetivos y componentes de la Medicina Preventiva. Definición, objetivos y perspectiva histórica de la Policía Sanitaria.

POLICIA SANITARIA

Tema 2. Ordenamiento y estructura de la Sanidad Animal. Competencias en Sanidad Animal de las administraciones central y autonómicas. Organismos nacionales e internacionales relacionados con la Sanidad Animal. Ley de Sanidad Animal.

Tema 3. Control de movimientos. Identificación y registro de animales y explotaciones. Sistemas ANIMO, SIMOGAN y SIMOPORC. Aplicación del sistema GIS a la medicina preventiva.

Tema 4. Vigilancia epidemiológica. Definiciones. Objetivos. Clasificación de los sistemas de vigilancia. Sistemas de vigilancia en enfermedades endémicas y trasfronterizas. Vigilancia de enfermedades emergentes y reemergentes.

Tema 5. Control y erradicación de enfermedades. Modelos de control y erradicación de enfermedades. Estrategias más utilizadas para su control y erradicación. Programas nacionales de erradicación de enfermedades. Planes de contingencia.

Tema 6. Redes y organismos de vigilancia epidemiológica: Red de Vigilancia Sanitaria Veterinaria (RASVE) y Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS) (Farmacovigilancia de Medicamentos veterinarios).

Tema 7. Introducción al análisis de riesgo. Definición. Tipos de análisis de riesgo: cualitativo y cuantitativo. Evaluación del riesgo. Aplicaciones.

Tema 8. Gestión y comunicación de riesgo. Sistemas de modelización. Aplicaciones.

MEDICINA PREVENTIVA

Tema 9. Bioseguridad. Definición. Parámetros de importancia: localización, diseño, programas sanitarios y de limpieza y desinfección. Modelos de bioseguridad en las distintas especies.

Tema 10. Bioseguridad en el transporte. Clasificación de niveles de riesgo. Barreras primarias y secundarias. Equipos de protección individual. Bioseguridad laboral.

Tema 11. Sanidad ambiental. Gestión ambiental en explotaciones ganaderas. Recursos (consumos) y residuos (emisiones). Impactos medioambientales de las explotaciones.

Tema 12. Principales técnicas para la reducción de impactos. Buenas prácticas ambientales. Técnicas nutricionales. Diseño y mejoras en la granjas.

Tema 13. Medidas sanitarias para mejorar el bienestar de los animales. Bienestar en los alojamientos. Bienestar en el transporte.

Tema 14. Comparación entre medidas actuales y tradicionales de bienestar. Parámetros de comparación: reproductivos, de comportamiento, estrés e inmunosupresión.

Tema 15.	**Medicina preventiva en ganado bovino**. Introducción a los programas sanitario-productivos en ganado bovino de leche.
Tema 16.	Medicina preventiva en el ternero lactante. Puntos críticos y programa sanitario. Medicina preventiva en la recría de novillas.
Tema 17.	Medicina preventiva en el engorde de terneros. Puntos críticos y programa sanitario.
Tema 18.	Medicina preventiva en la vaca en producción. Puntos críticos en el ciclo reproductivo y productivo. Eficacia reproductiva.
Tema 19.	Medicina preventiva en la vaca durante el periodo de transición. Programa sanitario. Prevención de problemas podales.
Tema 20.	Calidad de leche y programas de control de mastitis.
Tema 21.	Medicina preventiva en ganado bovino en sistemas extensivos.
Tema 22.	**Medicina preventiva en ganado ovino y caprino.** Características del sector. Programas sanitario-productivos.
Tema 23.	Factores que influyen en la productividad de la oveja: selección genética, reposición, manejo de la reproducción y relación nutrición-periodo reproductivo.
Tema 24.	Prevención de la mortalidad y manejo en la fase perinatal. Medidas para mejorar la productividad en cebo.
Tema 25.	Calidad de la leche y control de mamitis
Tema 26.	Programas sanitarios. Alojamiento, bioseguridad y bienestar animal
Tema 27.	**Medicina preventiva en ganado porcino.** El sector porcino español. Introducción, producción y distribución. Sistemas de producción del cerdo blanco.
Tema 28.	Instalaciones y bioseguridad del cerdo blanco e ibérico de intensivo. Localización, instalaciones, eliminación de cadáveres, manejo sanitario. Transporte. Higiene y desinfección. Manejo de cuarentenas.
Tema 29.	Cerdo ibérico en extensivo: en dehesa, bioseguridad. Programas de manejo y sanitarios.
Tema 30.	Toma de muestras. Muestras de hembra, etc. Material necesario. Extracción de la leche, heces, etc. Necropsia.
Tema 31.	Control de enfermedades. Vigilancia de enfermedades exóticas, endémicas, etc Vigilancia activa y pasiva. Erradicación de enfermedades.
Tema 32.	Componentes de un programa de Medicina de la producción porcina. Objetivos de producción.
Tema 33.	Medicina preventiva en reproductoras. Eficacia reproductora. Sistemas de llenado y reposición en una granja de ganado porcino. Manejo de las cerdas de renovación. Fallo reproductivo. Tamaño de la camada. Objetivos de eficacia reproductiva. Límites de intervención. Medidas sanitarias correctoras.
Tema 34.	Medicina preventiva de la cerda y su camada. Objetivos de producción en la sala de partos. Mortalidad preparto, intraparto y durante la lactación. Límites de intervención. Medidas sanitarias correctoras.

Tema 35.	Medicina preventiva de cerdos en transición. Objetivos de producción. Límites de intervención. Medidas sanitarias correctoras.
Tema 36.	Medicina preventiva de cerdos en cebo. Objetivos de producción. Análisis de resultados. Límites de intervención. Medidas sanitarias correctoras.
Tema 37.	**Medicina preventiva en avicultura.** Riesgos sanitarios y ambientales de la producción avícola.
Tema 38.	Programas sanitarios en reproductores y salas de incubación.
Tema 39.	Programas sanitarios en ponedoras.
Tema 40.	Programas sanitarios en pollos.
Tema 41.	**Medicina preventiva en ganado equino**.
Tema 42.	**Medicina preventiva de animales de compañía**
Tema 43.	**Medicina preventiva en acuicultura**. Riesgos sanitarios y ambientales en la producción. Identificación de puntos críticos. Prevención de entrada de los patógenos en la explotación. Calidad del agua.
Tema 44.	Programas sanitarios en piscifactorías: medidas de vigilancia e inmunización. Tratamientos preventivos.
Tema 45.	**Medicina preventiva en cunicultura**. Riesgos sanitarios y ambientales en cunicultura. Programas sanitarios.
Tema 46.	**Zoonosis y Salud Pública:** concepto, objetivos, evolución histórica y actualización. Salud Pública Veterinaria.
Tema 47.	Zoonosis: modelos de enfermedad y probabilidad de emergencia. Definiciones y conceptos fundamentales.
Tema 48.	Zoonosis transmitidas por vectores. Situación epidemiológica.
Tema 49.	Zoonosis transmitidas por contacto directo o indirecto con animales silvestres.
Tema 50.	Zoonosis transmitidas por contacto directo o indirecto con animales de producción (incluídas las alimentarias)
Tema 51.	Zoonosis transmitidas por contacto con “mascotas”
Tema 52.	Zoonosis**:** mecanismos de control y organismos relacionados. Plataformas de información.
Tema 53.	Sistemas y organismos de vigilancia epidemiológica en Salud Pública Veterinaria: Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE). Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN, MSSSI)
Tema 54.	Vigilancia de zoonosis en la Unión Europea.
Tema 55.- Vigilancia de resistencia a los antibióticos en la Unión Europea	
Tema 56.	El análisis de riesgos como herramienta en Salud Pública Veterinaria.

Tema 57. Investigación de brotes.

Tema 58. Programas de salud: concepto, diseño y evaluación.

Tema 59. Programas de Salud Pública Veterinaria.

PROGRAMA PRÁCTICO

1. **Política Sanitaria, Aula informática**: 4 (2-2) horas por alumno. Búsqueda y análisis de información sobre: Legislación, planes de control y situación sanitaria internacional, nacional y/o autonómica. Simulación de brotes de enfermedades de declaración obligatoria.

2. **a).- Medicina Preventiva en diferentes especies animales, Prácticas en Seminario**: 6 (2-2-2) horas por alumno. Exposición de los principios y manejo básico de distintos programas informáticos de control sanitario en explotaciones ganaderas, en tres especies animales de producción intensiva.

   b).- Medicina Preventiva en diferentes especies animales, Prácticas en Aula informática: 6 (2-2-2) horas por alumno. Análisis de datos de los programas informáticos de control sanitario en las 3 especies animales de producción intensiva

3. **Zoonosis y Salud Pública, Prácticas en Aula informática:** 4 (2-2) horas por alumno. Investigación epidemiológica de brotes.

METODO DOCENTE

Los contenidos de la asignatura se impartirán mediante clases teóricas, clases prácticas y trabajos dirigidos.
Dentro de la programación de clases teóricas se impartirán conferencias invitadas.
El programa práctico se desarrollará en aula informática o en aula-seminario empleando el sistema modular de prácticas institucional.
Los trabajos dirigidos de los alumnos estarán a cargo de un profesor-tutor y consistirán en la búsqueda, elaboración y presentación de distintos temas relativos al programa de la asignatura

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Para aprobar la asignatura es necesario superar tanto la parte teórica como práctica.
La asistencia a las conferencias invitadas es obligatoria y se controlará sistemáticamente.
El examen teórico final de la asignatura (Febrero/Junio) es escrito y consta de una parte de preguntas tipo test y otra de preguntas de desarrollo. Cada parte se puntúa sobre un máximo de 10 puntos. Es necesario obtener al menos 6 puntos en el examen de test y 5 puntos en la parte de preguntas de desarrollo. La nota global será ponderada: el test aporta un 40% y las preguntas de desarrollo un 60% del total.
Para superar las prácticas es obligatoria la asistencia, tanto en aula-seminario como en aula informática.
Los trabajos dirigidos son voluntarios y aportarán hasta un punto a la nota global. La exposición de los trabajos será pública y en los días señalados por la asignatura; la autorización para la presentación de los mismos corresponderá al profesor-tutor.

OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE
Disponible en campus virtual

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA

- Radostis, O.M. (2001) Herd health. Food animal production medicine. 3ª ed. Saunders Company.
- Brand, A., Noordhuizen, J.P.T.M., Schukken, Y.H. (1996) Herd health and production management in dairy practice. Wageningen Pers.
- Moss, R. (1992) Livestock health and welfare. Wright-Butterworth.
- Muirhead, M.R, Alexander, T.J. (2001) Manejo sanitario y tratamiento de las enfermedades del cerdo. Referencias para la granja. Intermédica.
- Toma, B., Dufour, B., Sanaa, M., Benet, J.J., Ellis, P., Moutou, F.Y., Louza, A. (1999). Applied veterinary epidemiology and the control of disease in populations. AEEMA.
- Dufour, B., Hendrikx, P. (2009) Epidemiological surveillance in animal health. 2ª ed. OIE.
- Ley 8/2003 de 24 de abril de Sanidad Animal. BOE de 25 de abril de 2003.
- Directiva 2003/99/EC
- González Ríos, I. (2004). Sanidad animal y seguridad alimentaria en los productos de origen animal. Granada. Comares.
- Miller, L& Hurley, K. (2009). Infectious disease management in animal shelters. Wiley-Blackwell.
- Páginas web:
- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, http://www.magrama.gob.es/es
- Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, www.msssi.gob.es
- Organización Mundial de Sanidad Animal (Oficina Internacional de Epizootías : OIE) www.oie.int
- Unión Europea (EU):
- Legislación y publicaciones de la UE http://europa.eu/legislation_summaries/food_safety/animal_health/index_es.htm
- Centro Europeo para el Control y Prevención de Enfermedades (ECDC) –
- http://ecdc.europa.eu/en/Pages/home.aspx
- Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) - http://www.efsa.europa.eu/

TITULACION	PLAN DE ESTUDIOS	CURSO ACADÉMICO
VETERINARIA	**2010**	**2014-2015**

TITULO DE LA ASIGNATURA	ANIMALES DE EXPERIMENTACIÓN
SUBJECT	Laboratory Animals

CODIGO GEA	803833
CARÁCTER (BASICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA..)	OPTATIVA
DURACIÓN (Anual-Semestral)	Semestral

FACULTAD	**VETERINARIA**	
DPTO. RESPONSABLE		
CURSO	**5**	
SEMESTRE/S	**1**	
PLAZAS OFERTADAS (si procede)		

	CRÉDITOS ECTS
CRÉDITOS TOTALES	**6**
TEORÍA	**1,8**
PRÁCTICAS	**0,6**
SEMINARIOS	**0,4**
TRABAJOS DIRIGIDOS	
TUTORÍAS,	**0,1**
EXÁMENES…	**0,1**

	NOMBRE	E-MAIL
COORDINADOR	**JUAN CARLOS ILLERA PORTAL**	**jcillera@ucm.es**
PROFESORES	**ARTURO ANADON**	**anadon@ucm.es**
	IGNACIO ALVAREZ DE SEGURA	**arijai@ucm.es**
	JUANA FLORES LANDEIRA	**jflores@ucm.es**
	SONIA OLMEDA GARCÍA	**angeles@ucm.es**
	GLORIA SANTUREDE SÁNCHEZ	**gsanturd@ucm.es**
	JOSEFINA ILLERA PORTAL	**mjillera@ucm.es**
	PILAR MILLAN PASTOR	**pmillanp@ucm.es**
	MARÍA ARÁNZAZU MARTÍNEZ CABALLERO	**aranrxam@ucm.es**
	PILAR BRINGAS DE LA LASTRA	**cai.animalario@med.ucm.es**
	IGNACIO ARIJA MARTÍN	**arijai@ucm.es**
	GEMA SILVAN GRANADO	**gsilvang@ucm.es**
	LUIS REVUELTA RUEDA	**lrevuelt@vet.ucm.es**

BREVE DESCRIPTOR

Ciencia y tecnología del Animal de Laboratorio

REQUISITIOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS
Estar matriculado en el grado de veterinaria

OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA
Adquisición de los conocimientos y habilidades necesarias para el desempeño de actividades de investigación con animales de laboratorio, concretamente la realización de los procedimientos y el diseño de los proyectos y procedimientos con fines científicos. Dado que existe una regulación legal de la formación del personal o requisitos de capacitación que deben cumplir los usuarios de animales utilizados en experimentación y otros fines científicos, incluyendo la docencia, los objetivos formativos pretenden que el alumno adquiera los resultados de aprendizaje correspondientes a las funciones c) de realización de los procedimientos; d) de diseño de los proyectos y procedimientos, e) bienestar animal y f) Veterinario designado.
GENERAL OBJETIVES OF THIS SUBJECT
Acquisition of knowledge and skills needed to perform research on animals, specifically the implementation of procedures and the design of projects and procedures. Since there is are regulatory requirements for the training of personnel to be met by users of animals employed for experimental and other scientific purposes, including teaching, learning objectives intended that students acquire the learning outcomes to the functions c) for carrying out procedures and d) for the design of projects and procedures.

COMPETENCIAS GENERALES DE LA ASIGNATURA
COMPETENCIAS TRANSVERSALES DE LA ASIGNATURA
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA
CE-CAE1 Conocimiento de los requisitos ambientales y las necesidades en materia de comportamiento y bienestar de los animales de experimentación. CE-CAE2 Conocimientos de los principios éticos de la relación entre los seres humanos y los animales, valor intrínseco de la vida y argumentos a favor y en contra de la utilización de animales para fines científicos. CE-CAE3 Conocimiento de la fisiología y anatomía comparada de las diferentes especies de animales de experimentación más utilizadas. CE-CAE5 Conocimiento sobre la etología, zootecnia y enriquecimiento ambiental. Y métodos para el manejo de cada una de las especies y procedimientos. CE-CAE6 Adquirir conocimientos sobre gestión de la salud e higiene de los animales. CE-CAE7 Adquirir conocimientos en el reconocimiento de la angustia, dolor y sufrimiento característicos de las especies más comunes de animales de laboratorio. CE-CAE8 Conocer y adquirir los distintos métodos de anestesia, métodos para calmar el dolor y eutanasia CE-CAE9 Conocer específicamente el uso de puntos finales humanitarios. CE-CAE10 Adquirir los requisitos de reemplazo, reducción y refinamiento.

CE-CAE11 Adquirir conocimientos sobre el diseño de procedimientos y proyectos, cuando proceda.

OTRAS COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA (SI PROCEDE)

PROGRAMA TEÓRICO PRÁCTICO

El programa teórico-práctico propuesto es aquel que incorpora los resultados de aprendizaje propuestos en el desarrollo de la orden que establezca los requisitos de capacitación requeridos al personal usuario de animales utilizados en experimentación y otros fines científicos, incluyendo la docencia. Los elementos del mismo se describen en el Real Decreto 53/2013:

1. Normativa nacional en vigor relacionada con la adquisición, zootecnia, cuidados y utilización de animales para fines científicos.
2. Principios éticos de la relación entre los seres humanos y los animales, valor intrínseco de la vida y argumentos a favor y en contra de la utilización de animales para fines científicos.
3. Biología fundamental y ajustada a cada una de las especies en relación con la anatomía, los aspectos fisiológicos, la reproducción, la genética y las modificaciones genéticas.
4. Etología, zootecnia y enriquecimiento ambiental.
5. Métodos para el manejo de cada una de las especies y procedimientos, cuando proceda.
6. Gestión de la salud e higiene de los animales.
7. Reconocimiento de la angustia, dolor y sufrimiento característicos de las especies más comunes de animales de laboratorio.
8. Anestesia, métodos para calmar el dolor y eutanasia
9. Uso de puntos finales humanitarios.
10. Requisitos de reemplazo, reducción y refinamiento.
11. Diseño de procedimientos y proyectos, cuando proceda.

METODO DOCENTE

Clases magistrales

Sesiones prácticas de aula

Sesiones prácticas de Laboratorio

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Examen sobre los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura. Representará el 50% de la nota final.

La realización o análisis de un proyecto de investigación con animales donde se apliquen los contenidos del programa. Representará el 40% de la nota final.

La asistencia a las prácticas de laboratorio será de carácter obligatorio.

10% de la nota final será la presencialidad.

En cualquier caso se evaluará según la norma establecida y aprobada en cada momento por la Junta de Facultad.

OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

El cursar esta asignatura permite tener los conocimientos para la acreditación de las figuras b, c, d, e y f que se contempla en el RD 53/2013.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA

- Ciencia y tecnología del animal de laboratorio. Jesús Martín Zúñiga, José María Orellana Muriana, Josep Tur Marí. 2ª Edición. Servicio De Publicaciones Universidad De Alcalá, 2011. ISBN 8481389307, 9788481389302.
- Directiva Europea: http://ec.europa.eu/environment/chemicals/lab_animals/home_en.htm
- Real Decreto 53/2013, de 1 de febrero, por el que se establecen las normas básicas aplicables para la protección de los animales utilizados en experimentación y otros fines científicos, incluyendo la docencia. http://www.boe.es/boe/dias/2013/02/08/pdfs/BOE-A-2013-1337.pdf
- Laboratory animal anaesthesia. Flecknell P. Academic Press. 3ª Edición. 2009
-

TITULACION	PLAN DE ESTUDIOS	CURSO ACADÉMICO
VETERINARIA	**2010**	**2017-2018**

TITULO DE LA ASIGNATURA	**HISTORIA, DOCUMENTACIÓN Y TEORÍA DE LA VETERINARIA**
SUBJECT	History, Documents and Theory of Veterinary

CODIGO GEA	803834
CARÁCTER (BASICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA..)	OPTATIVA
SEMESTRE/S (1,2,3,4,5,6,7,8,9,10)	SEMESTRE 9

FACULTAD	**VETERINARIA**	
DPTO. RESPONSABLE		
CURSO	**5º**	
PLAZAS OFERTADAS (si procede)	40	

	CRÉDITOS ECTS
CRÉDITOS TOTALES PRESENCIALES NO PRESENCIALES	3
TEORÍA	**1,1**
PRÁCTICAS	**1**
SEMINARIOS	**0,7**
TRABAJOS DIRIGIDOS	
TUTORÍAS	**0,1**
EXÁMENES	**0,1**

	NOMBRE	E-MAIL
COORDINADOR	Joaquín Sánchez de Lollano Prieto Aránzazu Meana Mañes Paloma Toni Delgado	jsdelollano@vet.ucm.es ameana@ucm.es palotoni@ucm.es
PROFESORES	Ares Lomban, Irma Bautista, José Manuel Blanco, mar Cortes , Oscar Cutuli, Mª Teresa Marín, Pilar Picazo, Rosana Rodríguez, Juan Miguel	iareslom@ucm.es jmbau@ucm.es mmblanco@ucm.es ocortes@ucm.es mtcutuli@ucm.es pilmarin@ucm.es rapicazo@ucm.es jmrodrig@ucm.es

BREVE DESCRIPTOR
Adquisición de un conocimiento mínimo de la evolución de la veterinaria como ciencia y profesión. Iniciación en la terminología, información y documentación veterinaria. Conocer las

características específicas del lenguaje médico. Aprender las principales técnicas de Documentación científica. Introducción a las especialidades y organización profesional. Analizar los principales conceptos teóricos relacionados con la Veterinaria. Comprender las ideas y los problemas fundamentales de la metodología científica.

REQUISITIOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS
Es recomendable disponer por el alumno de conocimientos adecuados de las materias del módulo de Formación Básica Común.

OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA
Según Memoria de grado verificada, la asignatura de Historia de la Veterinaria requiere de la adquisición de un conocimiento mínimo de la evolución de la veterinaria como ciencia y profesión. Iniciación en la terminología, información y documentación veterinaria. Conocer las características específicas del lenguaje médico. Aprender las principales técnicas de Documentación científica. Introducción a las especialidades y organización profesional. Analizar los principales conceptos teóricos relacionados con la Veterinaria. Comprender las ideas y los problemas fundamentales de la metodología científica.
GENERAL OBJETIVES OF THIS SUBJECT
According ANECA verified Memory; the subject of History of Veterinary requires the acquisition of a minimum knowledge of the evolution of the veterinary as profession and science. Initiation in terminology, veterinary information and documentation. Knowledge of the specific characteristics of medical language. Learn the key techniques of scientific documentation. Introduction to specialties and professional organization. Analyze the main theoretical concepts relating to the Veterinary. Understand the fundamental ideas and problems of scientific methodology.

COMPETENCIAS GENERALES DE LA ASIGNATURA
CE-A1 Ser capaz de analizar, sintetizar, resolver problemas y tomar decisiones en los ámbitos profesionales del veterinario. CE-A6 Adquirir la capacidad de buscar y gestionar la información relacionada con la actividad del veterinario.
COMPETENCIAS TRANSVERSALES DE LA ASIGNATURA
CGT-3 Ser capaz de gestionar la información como fuente de conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en informática y tecnologías de la información. CGT-8 Ser capaz de desarrollar en el ámbito universitario una formación cultural y humanística, adquiriendo y apreciando conocimientos y valores más allá de su formación técnica. CGT-15 Demostrar capacidad de resolución de problemas de índole profesional. CGT-16 Demostrar la capacidad de tomar decisiones.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA
CE-HV1 Saber gestionar y utilizar la información y documentación veterinaria. CE-HV2 Adquirir el conocimiento de la evolución de la veterinaria como ciencia y profesión. CE-HV3 Situar la veterinaria en el contexto social nacional e internacional. CE-HV4 Identificar los principios y fundamentos de la Veterinaria actual.
OTRAS COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA (SI PROCEDE)

CONTENIDOS TEMÁTICOS (PROGRAMA TEÓRICO PRÁCTICO)

TEORÍA (11 HP y 11 HNP)

BLOQUE 1. DOCUMENTACIÓN VETERINARIA

Tema 1. Evolución de la documentación e información científica en Veterinaria. Características y tipos. Técnicas de gestión de la información: recuperación de información: bases de datos, repertorios y obras de consulta. Crítica y análisis de la información. Referencias bibliográficas y gestores de referencias. Los sistemas de referencia normalizados.

BLOQUE 2. HISTORIA DE LA VETERINARIA

Tema 2. El origen del vínculo hombre-animal. Paleoveterinaria, Veterinaria empírico-intuitiva y arcaica (Mesopotamia y Egipto). Veterinaria empírico-mágica (América prehispánica). Veterinaria empírico-racional (India, China, Japón).

Tema 3. Cultura clásica y veterinaria: Grecia, Escuela de Alejandría, Roma y Bizancio. El legado árabe.

Tema 4. Medicina veterinaria medieval: Obras de hipiatría, hipología, cetrería y ganadería. Figuras precedentes del veterinario en el entorno gremial. Cofradías, Hermandades y Gremios. Herradores, Mariscales, Albéitares.

Tema 5. La Ilustración y las Escuelas de veterinaria, nueva orientación en el ejercicio profesional, actualización y mejoras en medicina veterinaria. La creación de las Escuelas de Veterinaria. Transición de la albeitería a la veterinaria en España. La Veterinaria Militar.

Tema 6. Regulación del ejercicio profesional. Supervisión de los alimentos, veedores. La Mesta, ganadería y sanidad animal. Las mentalidades en la teoría veterinaria: anatomoclínica, fisiopatológica y etiopatológica. Etnoveterinaria, folkveterinaria, prácticas paracientíficas y no validadas.

Tema 7. Transición al siglo XX. Desarrollo de especialidades y nuevos ámbitos en veterinaria, producciones, salud pública y sanidad animal, seguridad y calidad alimentaria, medio ambiente.

Tema 8. Veterinaria contemporánea, Evolución de las instituciones y de la organización profesional veterinaria. Instituciones administrativas, profesionales, asistenciales, docentes y de investigación.

Tema 9. Incorporación de la mujer en veterinaria. Evolución del modelo profesional: paternalista y autonómico. Tendencias actuales. Asociaciones, congresos y actividades.

BLOQUE 3. TEORÍA DE LA VETERINARIA

Tema 10. Veterinaria como Ciencia. El animal y su relación con el hombre, salud, enfermedad, dolor y muerte del animal y las actitudes ante ellas. Características de las ciencias. Pseudociencias. Método científico. Razonamiento científico.

Tema 11. Ámbito de la veterinaria actual. Método científico en la medicina veterinaria: el método clínico. Medicina veterinaria basada en la evidencia. El análisis decisional y el desarrollo de modelos probabilísticos.

SEMINARIOS, PRÁCTICAS, TUTORIAS Y EVALUACIÓN (19 HP y 34 HNP)

SEMINARIOS OBLIGATORIOS (a realizar por todos los alumnos en grupos) (6 HP y 6 HNP)

- Seminario O1 Museo Veterinario Complutense(2 HP)
    - Visita
- Seminario O2 Biblioteca histórica Marqués de Valdecilla (2 HP y 4 HNP)

- Visita (Exposición de bibliografía albéitares + taller restauración libros y documentos+ paraninfo de la universidad)
- Lecturas previas sobre el tema
- Seminario O3 Cine fórum (2 HP y 2 HNP)
    - Visualización de película
    - Proyección de películas de 5 min de seminarios selectivos de otros años

SEMINARIOS SELECTIVOS- PRACTICA TUTORADA (a elegir uno) (4 HP y 12 HNP)

- Temas históricos en Anatomía
- Temas históricos en Bioquímica y Biología Molecular
- Temas históricos en Fisiología
- Temas históricos en Nutrición, Bromatología y Tecnología de Alimentos
- Temas históricos de Sanidad Animal
- Temas históricos de Medicina y Cirugía Animal
- Temas históricos en Producción animal
- Temas históricos de Toxicología y Farmacología

BLOQUE 1* (3HP y 7 HNP)

- Practica B1.1 Entrevista empleando metodología de fuentes orales y trabajo de transcripción (1 HP y 2 HNP)
- Practica B1.2 Realización de un trabajo de búsqueda de fuentes sin medios telemáticos (1 HP)
- Practica B1.3 Practicas de búsqueda de fuentes con entrega de la bibliografía según distintos sistemas con medios telemáticos en la hemeroteca (1 HP)
- Practica B1.4 Prácticas acreditadas en recuperación y gestión de la información (5 HNP)

*Estas prácticas se pueden convalidar con la asistencia al Congreso anual de la Asociación Española de Historia de la Veterinaria.

BLOQUE 2 (3HP y 7HNP)

- Practica B2.1 Documentar piezas del museo veterinario (1 HP y 2 HNP)
- Practica B2.2 Realización de un mapa conceptual sobre Veterinaria (1 HP y 3 HNP)
- Practica B2.3 Uso de letras capitales en un mapa conceptual de Historia de Veterinaria (1HP y 2 HNP)

BLOQUE 3 (4HP y 2HNP)

- Practica B3.1 Discusión sobre un caso clínico (posible eutanasia) (2HP y 1HNP)
- Practica B3.2 Discusión sobre decisión profesional (epizootia, zoonosis, salud pública, de producciones o medioambiental). (2HP y 1HNP)

EXAMEN (1HP)

METODO DOCENTE
Clases magistrales: Los conceptos de teoría se impartirán mediante once lecciones magistrales. A partir de la segunda, los alumnos deberán preparar un texto para hacer un dialogo con el profesor que podrán obtener del aula virtual y estará relacionado con algún personaje de la clase que corresponda.

Seminarios y tutorías: los alumnos deberán asistir obligatoriamente a dos actividades de visitas a distintos centros y una proyección de películas o documentales relacionados con la asignatura. Deberán elegir entre los temas de los seminarios selectivos para preparar un trabajo que podrán exponer en formato película, siendo tutorados por profesores del tema elegido.
Prácticas sobre Documentación: aprenderán a realizar una entrevista oral, identificar las métricas de las revistas, y competirán por equipos para referenciar con diversos sistemas.
Prácticas sobre Historia de la Veterinaria: participarán en el Twitter del Museo Veterinario de forma activa y evaluable y elaborarán un mapa conceptual sobre temas o palabras propuestas por el profesorado. También documentarán una pieza del museo.
Prácticas sobre Teoría de la Veterinaria: los alumnos estudiarán y harán una puesta en común de un caso clínico complejo (la posibilidad de eutanasia, y toma de decisiones aplicando razonamiento clínico y análisis decisional) o de una decisión sanitaria compleja (la posibilidad de medidas de vaciado sanitario o decomiso y toma de decisiones aplicando razonamiento y análisis decisional).

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El contenido teórico se evaluará por la asistencia a clase con la impresión del resumen del campus virtual, una prueba de conceptos diseñada por los alumnos y la presentación de un tema histórico (1 HP)
Las prácticas se evaluarán por la asistencia y realización de las actividades propuestas.

La calificación se realizará sobre 10 puntos de la siguiente manera:

Tema histórico departamental = 2
Examen- Redacción, selección de preguntas y evaluación de conceptos =2
Resúmenes y asistencia =1,5
B1- Entrevista oral, tabla de métrica, competición de referencias=1,5
B2- Mapas conceptuales y pieza documentada=1,5
B3- Discusión veterinaria=1,5

OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA

GENERAL
DUNLOP, Robert H., WILLIAMS. David J. *Veterinary Medicine: an illustrated history*; St. Louis Mosby, 1996.
KARASSZON, D. *a concise history of Veterinary Medicine*. Budapest, Akadémiai Kiadó. (1988). (Consultar en el departamento)
CHIODI, V. *Storia della veterinaria.* Milano, Farmitalia-Servizio Veterinario. 1957.
LECLAINCHE, Emmanuel. *Histoire illustrée de la médicine vétérinaire*. Mónaco. Albin Michel, 1955
SMITHCORS. *Evolution of the veterinary art: a narrative account to 1850*. London. Baillière Tindall and Cox, 1958.
CID DÍAZ, J.M. *Temas de historia de la Veterinaria*. Ed. Universidad de Murcia. Vol 1 2000/ vol. 2 2004.
Historia de la ciencia y de la técnica. Director de la obra Francisco Javier del Puerto Sarmiento. Ediciones Akal
La Veterinaria a través de los tiempos. Servet. 2011. Yolanda Vela Palacio y Javier Lafuente González. Directores.
PERIODOS ESPECÍFICOS
BEAUJOAN, Guy. *Médecine Humaine et Vétérinaire à la fin du Moyen Age*. Librairie Droz, Genéve-Paris. 1966.
BRUNORI CIANTI, L.; CIANTI L. *La pratica della Veterinaria nei codici medievali di Mascalcia*. Bologna, Edagricole. 1993.
BERNIS, Francisco. *Rutas de zooarqueología*. Madrid. Editorial Complutense, 2001
VETERINARIA ESPAÑOLA
SANZ EGAÑA, C., *Historia de la Veterinaria Española*. Madrid. Espasa Calpe, 1941.
CORDERO DEL CAMPILLO Miguel, Miguel Ángel Márquez y Benito Madariaga de la Campa. *Albeytería, mariscalía y veterinaria: orígenes y perspectiva literaria*; León. Universidad. Secretariado de Publicaciones, 1996.
DUALDE, V. *Historia de la Albeyteria Valenciana*. Valencia, Ajuntament de València. (1997)
BENITO HERNÁNDEZ, Milagros. *Del amanecer de las Escuelas de Veterinaria en España: Aportaciones al estudio de la historia de la veterinaria*. Moncada (Valencia): Universidad Cardenal Herrera-CEU. Fundación Universitaria San Pablo-CEU, 2003.
CORDERO DEL CAMPILLO, M.; RUIZ MARTINEZ, C.; MADARIAGA DE LA CAMPA B. *Semblanzas veterinarias*. León, Laboratorios Syva, 1973. 2 vols.

DEHESA SANTISTEBAN F.L. *,Semblanzas veterinarias Vol III, Consejo General de Colegios Veterinarios, Madrid, 2012*.
CORDERO DEL CAMPILLO, M. *La Universidad de León: de la Escuela de Veterinaria a la Universidad.* León : Everest. 1983.
HERRERO ROJO, Máximo. *La Veterinaria en la Antigüedad: creación del Real Tribunal del Protoalbeiterato de Castilla* Valladolid: Junta de Castilla y León. Consejería de Cultura y Bienestar Social, 1990.
FERNÁNDEZ SANZ, J. J. *La prensa veterinaria española* (I-hasta 1903).Ed. Aache. Guadalajara.1995.
GÓMEZ CASTRO, A.G., AGUERA CARMONA, E. *La Facultad de Veterinaria de Córdoba (1847-1997).150 aniversario de los estudios de Veterinaria*. Publicaciones obra social y cultural Cajasur. Córdoba.2002
GOMEZ-NIEVES, J.M. *Aportaciones al devenir histórico de la veterinaria en la provincia de Badajoz a lo largo del siglo XX*. Tesis Doctoral. Cáceres 1999
GOMEZ-PIQUER, J., PÉREZ GARCÍA, J.M. *Crónicas de 150 años de estudios veterinarios en Aragón (1847-1997)*. Ed. Institución Fernando el Católico (CSIC) Excma. Diputación de Zaragoza. Zaragoza, 2000.
PALAU CLAVERAS, A. *Bibliografía hispánica de veterinaria y equitación anterior a 1901.* Universidad Complutense. Facultad de Veterinaria. Fundación Valdecilla. Madrid. 1973.
PÉREZ GARCÍA, J.M. *El Cuerpo de Veterinaria Militar 1845-1995, efemérides de un largo recorrido*. Ed. Ministerio de Defensa (Secretaría general Técnica).Madrid ,1995.
ROJO VÁZQUEZ, J.: *Aportaciones al conocimiento del Cuerpo de Veterinarios Titulares en León capital de 1900 a 1990*. Ed. Pejean Gráficas. León , 1996
SAINZ MORENO, L. y PÉREZ GARCÍA, J.M. *Contribución al Conocimiento Historiográfico de los Servicios Veterinarios de Salud Pública en España*. Neografis, S.L. Madrid. 1987.
VVAA. *Libro conmemorativo del Bicentenario de la Facultad de Veterinaria 1793-1993* / [editor Guillermo Suárez Fernández; comité de redacción Enrique Castellá Bertrán... (et al.)] Madrid. Complutense, 1993.
PUBLICACIONES PERIÓDICAS
Historia Medicinae Veterinariae. 1976-
DOCUMENTACION E INFORMACION Y TEORÍA DE LA VETERINARIA
COSTA CARBALLO, Carlos Manuel da. *Introducción a la información y documentación médica.* Barcelona. Masson, 1996
LOPEZ PIÑERO, José Mª; TERRADA FERRANDIS, Mª Luz *La información científica en medicina y sus fuentes.* Valencia, Instituto de Estudios Históricos sobre la Ciencia. 1993.
SÁNCHEZ GONZÁLEZ, MIGUEL ANGEL .Historia de la medicina y humanidades médicas + StudentConsult en español. Barcelona, Elsevier Masson, 2012.
TERRADA, Mª Luz; PERIS BONET, Rafael *Lecciones de Documentación Médica.* Valencia, Universitat de València. 1988.

Webs de interés

Internacionales

http://www.wahvm.vet.uu.nl/ web de la *World Association for the History of Veterinary Medicine*
http://www.vetsci.usyd.edu.au/avhs/*Australian Veterinary History Society*.
http://www.veterinaryhistorysociety.org.uk/ . *Veterinary History Society*.
http://www.vet-alfort.fr/fr/musee/Site_Fr/SFHMSV/Accueil_SFHMSV.htm.*Societé Française d´Histoire de la Médicine et des Sciences Vétérinaires.*
http://www.cvm.missouri.edu/avmhs/ *web de l'American Veterinary Medical History Society*
http://www.asarhive.com.ar/ *web de la Asociación Argentina de Historia de la Veterinaria*
http://www.fmvz.unam.mx/smhmv/ web de la *Sociedad Mexicana de Historia de la Medicina Veterinaria y Zootecnia A. C.*
http://www.webveterinaria.com/asociaciones.shtml *Asociaciones y colegios médicos veterinarios (Iberoamérica)*
http://www.aavmc.org/ Asociación de facultades veterinarias norteamericanas

Nacionales

http://www.colvet.es/aehv/ web de la Asociación Española de Historia de la Veterinaria http://hisvega.blogspot.com/ Asociación Galega de Historia de la Veterinaria
http://campus.uab.es/histovet/index.html *Asociación Catalana de Historia de la Veterinaria*
http://www.colvema.org/AMHV/amhv.htm web de la *Asociación Madrileña de Historia de la Veterinaria*
http://www.aehisvet.com/ *Asociación extremeña de Historia de la veterinaria*

Museos

http://www.ejercito.mde.es/organizacion/index.html web del *Museo de Veterinaria Militar, el museo de las ciencias veterinarias*
http://www.um.es/~veterina/ web del *Museo Anatómico de la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Murcia*

Consulta de facsímiles.

Proyecto Dioscórides: http://www.ucm.es/BUCM/atencion/24063.php
Editorial Extramuros
Editorial Quirón.

TITULACION	PLAN DE ESTUDIOS	CURSO ACADÉMICO
VETERINARIA	**2010**	**2017-2018**

TITULO DE LA ASIGNATURA	Clínica de animales exóticos
SUBJECT	**Clinical Medicine of Exotic Pets**

CODIGO GEA	803835
CARÁCTER (BASICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA, ...)	Optativa
SEMESTRE/S (1,2,3,4,5,6,7,8,9,10)	9

FACULTAD	**VETERINARIA**
DPTO. RESPONSABLE	**Medicina y cirugía animal**
CURSO	**5º**
PLAZAS OFERTADAS	40

	CRÉDITOS ECTS
CRÉDITOS TOTALES	**3**
TEORÍA	**1'2**
PRÁCTICAS	**1'2**
SEMINARIOS	
TRABAJOS DIRIGIDOS	**0'3**
TUTORÍAS	**0'2**
EXÁMENES	**0'1**

	NOMBRE	E-MAIL
COORDINADOR	**Alfredo Bengoa Rodríguez**	benroalf@vet.ucm.es
	José Julio de Lucas Burneo	delucas@vet.ucm.es
	Juan Antonio Gilabert Santos	jagilabe@vet.ucm.es
	Fernando González Gómez	fegonzal@vet.ucm.es
	Juncal Milagros González Soriano	juncalgs@vet.ucm.es
	Miguel Ibáñez Talegón	mibanez@vet.ucm.es
	Pilar Marín García	pilmarin@vet.ucm.es
	Rosario Martín Orti	rosamart@vet.ucm.es
	Casilda Rodríguez Fernández	rodfermc@vet.ucm.es
	José María Ros Rodríguez	josmaros@vet.ucm.es
	María Dolores San Andrés Larrea	marilolo@vet.ucm.es
	Manuel Ignacio San Andrés Larrea	misanand@vet.ucm.es

BREVE DESCRIPTOR
Aproximación clínica al animal exótico de compañía como paciente. Estudio de las enfermedades de mayor prevalencia en la clínica y de los factores implicados en su manejo terapéutico.

REQUISITIOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS
Conocimientos básicos de Anatomía comparada, Patología general, Farmacología y Terapéutica, Enfermedades Infecciosas y Parasitarias, Medicina interna.

OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA
Enseñar la aplicación de los juicios clínicos en el ámbito de las enfermedades que padecen los animales exóticos de compañía.
GENERAL OBJETIVES OF THIS SUBJECT
Teaching the application of clinical trials in the field of diseases affecting exotic pets.

COMPETENCIAS GENERALES DE LA ASIGNATURA
Competencias Académicas. Dimensión Actitudinal (CE-A) CE-A1 Ser capaz de analizar, sintetizar, resolver problemas y tomar decisiones en los ámbitos profesionales del veterinario. CE-A2 Demostrar capacidad para trabajar en equipo, uni o multidisciplinar, y manifestar respeto, valoración y sensibilidad ante el trabajo de los demás. CE-A3 Mantener un comportamiento ético en el ejercicio de sus responsabilidades ante la profesión y la sociedad. CE-A4 Divulgar la información obtenida durante el ejercicio profesional del veterinario de forma fluida, verbal y escrita, con otros colegas, autoridades y la sociedad en general. CE-A5 Saber redactar y presentar informes profesionales, manteniendo siempre la confidencialidad necesaria. CE-A6 Adquirir la capacidad de buscar y gestionar la información relacionada con la actividad del veterinario. CE-A7 Conocer y aplicar el método científico en la práctica profesional. CE-A8 Saber obtener asesoramiento y ayuda profesionales. CE-A9 Ser consciente de la necesidad de mantener actualizados los conocimientos, habilidades y actitudes de las competencias profesionales mediante un proceso de formación continuada. CE-A10 Defender los derechos de los animales y actuar siempre con el objetivo de facilitarles una buena salud y calidad de vida, evitándoles sufrimientos innecesarios. **Competencias disciplinares. Dimensión Conceptual (CED)** CED-1 Demostrar haber adquirido un conocimiento genérico de los animales, de su comportamiento y bases de su identificación. CED-2 Demostrar haber adquirido conocimientos sobre la estructura y función de los animales sanos. CED-3 Demostrar haber adquirido conocimientos sobre las bases de la cría, mejora, manejo y bienestar de los animales. CED-4 Probar que se conocen las bases físicas, químicas y moleculares de los procesos biológicos, así como de las técnicas de análisis y diagnóstico de interés veterinario. CED-9 Tener conocimiento de las alteraciones de la estructura y función del organismo animal. CED-13 Conocer las bases generales de los tratamientos médicos y quirúrgicos de aplicación en animales. CED-19 Conocer y diagnosticar las alteraciones del comportamiento animal. CED-20 Conocer las pautas de manejo individual y colectivo de los animales. CED-26 Conocer los elementos esenciales de la profesión veterinaria, incluyendo los principios éticos y deontológicos y responsabilidad legal. Competencias disciplinares. Dimensión Procedimental (CEP)

CEP-1 Ser capaz de realizar la historia clínica y la exploración de los animales.
CEP-2 Demostrar competencia en la recogida y remisión adecuada de muestras con su correspondiente informe.
CEP-5 Ser competente en el diagnóstico de las enfermedades más comunes, mediante la utilización de distintas técnicas específicas y generales.
CEP-6 Probar la capacidad de identificar, controlar y erradicar las enfermedades animales, con especial atención a las enfermedades de declaración obligatoria y zoonosis.
CEP-7 Poder atender urgencias y realizar primeros auxilios en Veterinaria.
CEP-8 Ser capaz de realizar los tratamientos médicos en las distintas especies animales.
CEP-9 Utilizar racionalmente los medicamentos y productos zoosanitarios, para el tratamiento y prevención de las enfermedades de los animales y la mejora de las producciones.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES DE LA ASIGNATURA

Competencias Transversales-A (de Grado)
CGT-1 Ser capaz de expresarse correctamente en español, mostrando dominio del lenguaje técnico de su ámbito disciplinar.
CGT-2 Ser capaz de comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, preferentemente el inglés.
CGT-3 Ser capaz de gestionar la información como fuente de conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en informática y tecnologías de la información.
CGT-4 Demostrar que se considera la ética y la integridad intelectual como valores esenciales de la práctica profesional.
CGT-5 Ser capaz de proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para lograr una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo.
CGT-6 Mostrar capacidad de prestar asesoría científica, técnica y legal en materia veterinaria a personas y entidades.
CGT-7 Demostrar habilidades de iniciación a la investigación a nivel básico.
CGT-8 Ser capaz de desarrollar en el ámbito universitario una formación cultural y humanística, adquiriendo y apreciando conocimientos y valores más allá de su formación técnica.
Competencias Transversales-B (Generales del Título)
CGT-9 Demostrar que se conoce, valora y se es capaz de transmitir la importancia de los animales en el desarrollo de la sociedad.
CGT-10 Ser capaz de realizar análisis y síntesis.
CGT-11 Demostrar que se saben aplicar los conocimientos en la práctica profesional.
CGT-12 Probar que se tiene dominio de la planificación y gestión del tiempo.
CGT-13 Ser capaz de aprender de forma autónoma (incluyendo el aprendizaje a lo largo de su vida).
CGT-14 Adquirir la capacidad de llevar a cabo labores de crítica y autocrítica.
CGT-15 Demostrar capacidad de resolución de problemas de índole profesional.
CGT-16 Demostrar la capacidad de tomar decisiones.
CGT-17 Probar la capacidad de liderazgo.
CGT-18 Ser capaz de trabajar en un contexto internacional.
CGT-19 Ser capaz de trabajar tanto de forma autónoma, como cooperativa en equipos multidisciplinares
CGT-20 Demostrar conocimiento para llevar a cabo el diseño y gestión de proyectos.
CGT-21 Probar capacidad de iniciativa, espíritu emprendedor y afán de superación.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA

CE-CAE1 Conocimiento de los requisitos ambientales y las necesidades en materia de comportamiento y bienestar de los animales exóticos de compañía.
CE-CAE2 Conocimiento de anatomía comparada de las diferentes especies de animales exóticos de compañía y su aplicación clínica y fármaco terapéutica.
CE-CAE3 Estudio clínico del animal exótico de compañía enfermo y de los tratamientos médicos, quirúrgicos o higiénico-dietéticos que requiera, así como de las enfermedades esporádicas que afecten a colectivos.
CE-CAE4 Conocimiento y diagnóstico de las distintas enfermedades de los animales exóticos de compañía, individuales y colectivas, y sus medidas de prevención, con especial énfasis en las zoonosis y en las enfermedades de declaración obligatoria.
CE- CAE5 Realizar la historia clínica y la exploración clínica de los animales exóticos de compañía así como obtener y remitir todo tipo de muestras con su correspondiente informe.
CE- CAE6 Uso racional de antimicrobianos. Diseño de planes de prevención y control terapéutico de parasitosis habituales. Uso fuera de prospecto y cálculo de la dosis eficaz: escalaje alométrico versus extrapolación farmacocinética como herramienta clínica.
CE-CAE7 Realizar técnicas analíticas básicas usuales en animales exóticos de compañía con valor diagnóstico e interpretar sus resultados clínicos.
CE-CAE8 Diagnosticar las enfermedades más comunes que se presentan en animales exóticos de compañía, mediante la utilización de distintas técnicas físicas y complementarias, incluida la necropsia.
CE-CAE9 Atender urgencias y realizar primeros auxilios en los animales exóticos de compañía. Tratamiento de intoxicaciones.
CE- CAE10 Realizar los tratamientos médico-quirúrgicos más usuales en los animales exóticos de compañía, y practicar un manejo terapéutico del dolor eficaz y seguro.

CONTENIDOS TEMÁTICOS (PROGRAMA TEÓRICO PRÁCTICO)

PROGRAMA TEÓRICO

T1.- Introducción, aspectos básicos de la clínica de exóticos. Consideraciones generales.
T2.- Bases anatómicas aplicadas en la clínica de reptiles.
T3.- Particularidades terapéuticas con repercusión en la clínica de reptiles.
T4.- Manejo, exploración física y pruebas complementarias de los reptiles
T5.- Enfermedades nutricionales y digestivas de los reptiles.
T6.- Patología del aparato respiratorio de los reptiles.
T7.- Bases anatómicas aplicadas a la clínica de aves.
T8.- Particularidades terapéuticas con repercusión en la clínica de aves exóticas.
T9.- Manejo, exploración física y pruebas complementarias de las aves.
T10.- Patología del aparato digestivo de las aves.
T11.- Patología del aparato respiratorio de las aves.
T12.- Bases anatómicas aplicadas en la clínica de mamíferos exóticos.
T13.- Particularidades terapéuticas con repercusión en la clínica de mamíferos exóticos
T14.- Clínica de hurones.
T15.- Clínica de lagomorfos I.
T16.- Clínica de lagomorfos II.
T17.- Clínica de roedores.
T18.- Urgencias en clínica de exóticos: aspectos prioritarios

PROGRAMA PRÁCTICO

Prácticas de Clínica:

P1C- P2C- P3C- P4C-P5C.- Consulta de animales exóticos
Prácticas de Terapéutica:
P1T.- Herramientas para la dosificación en especies exóticas
P2T.- Elaboración de carpetas de información terapéutica, aprovechando recursos TIC de libre acceso de la UCM
Prácticas de Anatomía:
P1A.- Anatomía de reptiles
P2A.- Anatomía de aves
P3A.- Anatomía de mamíferos exóticos

TRABAJOS DIRIGIDOS (Temas ofertados para desarrollarse en pequeños grupos tutelados)
Generales:

- Dermatología
- Trastornos del comportamiento
- Formulario
- Uso racional de medicamentos (antibióticos y antiparasitarios) en animales exóticos
- Tratamiento de intoxicaciones
- Analgesia, anestesia y tranquilización en la consulta

Por grupos de interés no tratados en el programa:

- Anfibios
- Peces ornamentales
- Erizos
- Petauros
- Cerdos de compañía

METODO DOCENTE

Se impartirán 18 clases magistrales. Cada estudiante realizará 20 horas de prácticas (15h de práctica clínica, 3h de anatomía y 2h de terapéutica) y presentará en grupo 1 seminario (5h).

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Examen teórico final: Desarrollo por escrito de temas y cuestiones relacionadas con el programa de clases teóricas. Representará el 55% de la nota final. El alumno deberá obtener 5 puntos sobre un máximo de 10 para poder aprobar la asignatura.
Prácticas: Evaluación de los trabajos elaborados durante las prácticas. Representará el 25 % de la nota final, siempre y cuando se haya aprobado el examen teórico.
Seminarios: Evaluación de la calidad científica del informe escrito del seminario realizado por el estudiante, y de la presentación/defensa por parte del grupo. Representará el 10 % de la nota final, siempre y cuando se haya aprobado el examen teórico.
Participación activa en las sesiones teóricas, prácticas y seminarios y valoración de la actitud, implicación y progreso del alumno en las distintas actividades formativas. Representa el 10 % de la nota final, siempre y cuando se haya aprobado el examen teórico.
En cualquier caso se evaluará según la norma establecida y aprobada en cada momento por la Junta de Facultad.

OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

Las prácticas se realizarán en la Consulta de animales exóticos del Hospital Clínico Veterinario (en horario de 10-14 h) y en la Sala de disección de Anatomía, Laboratorio de Farmacología HCV y Sala 2 de Informática (en horario de 13-14 h).
En relación a la elaboración del trabajo de seminario:

- Los alumnos se inscribirán en un tema concreto, seleccionado entre los ofertados. Número máximo de alumnos por tema: 4
- A cada grupo se le asignará un profesor tutor, especialista en el tema.
- Bajo tutoría se elaborará un trabajo de revisión.
- Evaluación: a partir del informe del tutor sobre el trabajo escrito realizado por cada estudiante y de la defensa pública del grupo (20 min. de exposición y 10 min. de debate).

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA

Reptiles:
- Mader D. (1996). Reptile medicine and surgery. Ed. Saunders
- Frye F. (1991). Reptile care, an atlas of diseases and its treatments. Ed. T.F.H.
- Cooper J.E. (1992). BSAVA Manual of reptiles. Ed. British Small Animal Veterinary Association

Aves:
- Ritchie B.W., Harrisson G.J. and Harrisson L.R. (1994). Avian Medicine Principles and Applicatons. Ed. Wingers Publications.
- Cooper J.E. (2010). Manual of Exotics Pets. Ed. BSAVA
- Carpenter J.W., Mashima T.Y. and Rupiper D.J. (2013). Exotic Animal Formulary. Ed. Elsevier Publications.
- Grifols J. and Molina R. (1994). Manual clínico de aves exóticas. Ed. Grass- Iatros

Mamíferos:
- Bengoa A. et al. (2015). Manual práctico de medicina de mamíferos exóticos. Ed Axon
- Hillyer E.V. and Quesenberry K.E. (1997). Ferrets, Rabbits and Rodents. Clinical Medicine and Surgery. Ed. Saunders Co.

TITULACION	PLAN DE ESTUDIOS	CURSO ACADÉMICO
VETERINARIA	**2010**	**2016-2017**

TITULO DE LA ASIGNATURA	**Diagnóstico clínico laboratorial**
SUBJECT	**Clinical diagnosis by laboratory**

CODIGO GEA	**803836**
CARÁCTER (BASICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA..)	**OPTATIVA**
DURACIÓN (Anual-Semestral)	Semestral

FACULTAD	**VETERINARIA**	
DPTO. RESPONSABLE		
CURSO	**Quinto**	
SEMESTRE/S	**Noveno**	
PLAZAS OFERTADAS (si procede)	**36**	

	CRÉDITOS ECTS
TEORÍA	**1,1**
PRÁCTICAS	
SEMINARIOS	**1,5**
TRABAJOS DIRIGIDOS	
TUTORÍAS,	**0,3**
EXÁMENES…	**0,1**

	NOMBRE	E-MAIL
COORDINADOR	Mª Luisa Fermín Rodríguez Mª Carmen Martín Espada	mfermin@ucm.es cmartine@ucm.es
PROFESORES	Gema Alvarez García	gemaga@vet.ucm.es
	Alicia Caro Vadillo	aliciac@vet.ucm.es
	Esther Collantes Fernández	esthercf@vet.ucm.es
	J. Fco. Fernandez Garayzabal	garayzab@vet.ucm.es
	Paloma Forés Jackson	pfores@vet.ucm.es
	Cristina Fragío Arnold	cfa@vet.ucm.es
	Juan Vicente González Martín	junavi@vet.ucm.es
	Sonsoles Martín Iniesta	sonsolmi@vet.ucm.es
	Elena Martínez de Merlo	emerlo@vet.ucm.es
	Dolores Pérez Alenza	mdpa@vet.ucm.es
	Eduardo Rollán Landeras	erollan@vet.ucm.es

BREVE DESCRIPTOR

El núcleo central del contenido de esta asignatura lo constituye la participación del laboratorio en el diagnóstico dentro del ámbito de la clínica. Los conocimientos adquiridos por el alumno servirán de base para el rotatorio clínico

REQUISITIOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS

Tener conocimientos adecuados de las asignaturas de: Bioquímica y Biología molecular, Microbiología e Inmunología, Parasitología, Patología General, Medicina Interna de grandes animales, Medicina Interna de pequeños animales, Enfermedades Infecciosas y Enfermedades Parasitarias.

OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

Los objetivos generales de esta asignatura son que el alumno aprenda a:

- Tomar, manipular y conservar correctamente las muestras biológicas para análisis laboratorial evitando la aparición de errores preanalíticos.
- Reconocer las situaciones clínicas en las que está indicada la citología, sus ventajas e inconvenientes e interpretar los patrones citológicos más frecuentes.
- Seleccionar las pruebas laboratoriales hematológicas, de bioquímica clínica, microbiológicas, virológicas, parasitológicas y citológicas en diferentes casos clínicos a partir de una lista de diagnósticos diferenciales e interpretar los resultados obtenidos, relacionándolos entre sí y con los restantes hallazgos clínicos, para confirmar o descartar los diagnósticos iniciales, emitir nuevos diagnósticos y proponer pruebas laboratoriales adicionales.
- Establecer el pronóstico y el carácter de urgencia con ayuda de los resultados laboratoriales.

GENERAL OBJETIVES OF THIS SUBJECT

The general objectives are based in the acquisition of the following competences by the student:

- Take, handle and properly preserve biological specimens avoiding the appearance of pre-analytical errors.
- Recognize clinical situations where cytology is indicated, their advantages and limitations, and interpret the most common cytological patterns.
- Select hematological, biochemical, microbiological, virological, parasitological and cytological tests in different clinical cases from a list of differential diagnoses, and interpret the laboratory results relating each other with other clinical findings to confirm or rule out the initial differential diagnoses, issue new diagnostics and propose additional laboratory tests.
- Establish a correct prognostic judgment and the urgency of the clinical case with the help of laboratory results.

COMPETENCIAS GENERALES DE LA ASIGNATURA

CED-4 Probar que se conocen las bases físicas, químicas y moleculares de los procesos biológicos, así como de las técnicas de análisis y diagnóstico de interés veterinario.
CED-7 Tener conocimiento de los principios básicos y aplicados de la respuesta inmune.
CED-8 Conocer los aspectos básicos de los distintos agentes biológicos de interés veterinario.

CED-9 Tener conocimiento de las alteraciones de la estructura y función del organismo animal.
CED-11 Demostrar conocimiento de las distintas enfermedades animales, individuales y colectivas, y las medidas de lucha y prevención, con especial énfasis en las zoonosis y en las enfermedades de declaración obligatoria.
CEP-2 Demostrar competencia en la recogida y remisión adecuada de muestras con su correspondiente informe.
CEP-3 Ser competente en la realización de técnicas analíticas e instrumentales básicas, interpretar sus resultados, y emitir el correspondiente informe.
CEP-5 Ser competente en el diagnóstico de las enfermedades más comunes, mediante la utilización de distintas técnicas específicas y generales.
CE-A1 Ser capaz de analizar, sintetizar, resolver problemas y tomar decisiones en los ámbitos profesionales del veterinario.
CE-A6 Adquirir la capacidad de buscar y gestionar la información relacionada con la actividad del veterinario.
CE-A7 Conocer y aplicar el método científico en la práctica profesional.
CE-A9 Ser consciente de la necesidad de mantener actualizados los conocimientos, habilidades y actitudes de las competencias profesionales mediante un proceso de formación continuada.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES DE LA ASIGNATURA

CGT-1 Ser capaz de expresarse correctamente en español, mostrando dominio del lenguaje técnico de su ámbito disciplinar.
CGT-3 Ser capaz de gestionar la información como fuente de conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en informática y tecnologías de la información.
CGT-8 Ser capaz de desarrollar en el ámbito universitario una formación cultural y humanística, adquiriendo y apreciando conocimientos y valores más allá de su formación técnica.
CGT-10 Ser capaz de realizar análisis y síntesis.
CGT-11 Demostrar que se saben aplicar los conocimientos en la práctica profesional.
CGT-13 Ser capaz de aprender de forma autónoma (incluyendo el aprendizaje a lo largo de su vida).
CGT-15 Demostrar capacidad de resolución de problemas de índole profesional.
CGT-16 Demostrar la capacidad de tomar decisiones.
CGT-21 Probar capacidad de iniciativa, espíritu emprendedor y afán de superación.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA

CE-DCL1. Conocer los fundamentos de las técnicas utilizadas en el laboratorio de diagnóstico clínico
CE-DCL2. Conocer la recogida, manejo, conservación y envío de muestras al laboratorio de diagnóstico clínico
CE-DCL3. Conocer los factores biológicos que influyen en los resultados laboratoriales, así como las variables más frecuentes responsables de los errores preanalíticos, analíticos y post-analíticos, y la forma de detectarlos, minimizarlos o evitarlos.
CE-DCL4. Conocer las medidas de bioseguridad en el laboratorio.
CE-DCL5. Conocer los procedimientos para la obtención de intervalos de referencia y la validación de las pruebas laboratoriales para su utilización en la clínica.
CE-DCL6. Conocer las indicaciones, ventajas y limitaciones de las principales pruebas laboratoriales, hematológicas, de bioquímica clínica, microbiológicas, virológicas, y parasitológicas en la valoración de la salud y en el diagnóstico, pronóstico y evolución de la enfermedad.
CE-DCL7. Conocer las aplicaciones, ventajas y limitaciones de la citología e interpretar los patrones citológicos más frecuentes.

CE-DCL8. Seleccionar las pruebas laboratoriales hematológicas, de bioquímica clínica, microbiológicas, virológicas, parasitológicas y citológicas a partir de una lista de diagnósticos diferenciales.
CE-DCL9. Interpretar los resultados de las pruebas laboratoriales y relacionarlos entre sí y con los restantes hallazgos clínicos, para confirmar o descartar los diagnósticos diferenciales iniciales, emitir nuevos diagnósticos y proponer pruebas laboratoriales adicionales.
CE-DCL10. Planificar el desarrollo de un laboratorio intraclínica y conocer los criterios de selección

PROGRAMA TEÓRICO Y PRÁCTICO

PROGRAMA TEÓRICO

GENERALIDADES DEL DIAGNÓSTICO CLÍNICO LABORATORIAL

Nº Clases teóricas: 3

Factores que afectan a los resultados analíticos: factores biológicos y errrores preanalíticos, analíticos y post-analíticos. Control de calidad intra y extralaboratorial. Valores de referencia: valores de referencia obtenidos y valores de referencia transferidos. Sensibilidad, especificidad y valores predictivos de la prueba laboratorial. Planificación de un laboratorio intraclínica y criterios para la elección de laboratorios de referencia.

CITOLOGÍA CLÍNICA

Nº Clases teóricas: 1

Conceptos generales de la toma de muestras citológicas. Manejo y procesado de las mismas. Características de los principales patrones citológicos: inflamación, displasia, neoplasia. Criterios de malignidad.

HEMATOLOGÍA

Nº Clases teóricas: 3

El eritrograma y otras pruebas laboratoriales en el diagnóstico de las patologías eritroides

Conceptos analíticos: errores preanalíticos y equipamiento intraclínica para la obtención del hemograma. Hallazgos en el eritrograma y en el recuento de reticulocitos en los diferentes tipos de anemias. Pruebas laboratoriales complementarias para el diagnóstico de la anemia: valoración del estatus férrico y test de Coombs. El laboratorio en la diferenciación de la eritrocitosis *vs* policitemia.

El leucograma en el diagnóstico de las alteraciones leucocitarias

Patrones leucocitarios más frecuentes. Leucemia aguda *vs* crónica.

El laboratorio en el diagnóstico de las alteraciones de la hemostasia

Principios analíticos: errores preanalíticos y pruebas de hemostasia optimizadas. Pruebas de cribado en el diagnóstico de las alteraciones de la hemostasia primaria y secundaria. Patrones laboratoriales de las principales coagulopatías. El laboratorio en el diagnóstico del estado de hipercoagulabilidad y de la trombosis.

BIOQUÍMICA CLÍNICA

Nº Clases teóricas: 5

El laboratorio en la clínica de las enfermedades hepáticas y del páncreas exocrino

Perfil laboratorial de cribado de enfermedad hepatobiliar. Las pruebas laboratoriales en el algoritmo diagnóstico y en el pronóstico de la enfermedad hepatobiliar. Pruebas laboratoriales para el diagnóstico de la pancreatitis y de la insuficiencia pancreática exocrina.

El laboratorio en la clínica de las enfermedades del aparato urinario

El laboratorio en la diferenciación del tipo de azotemia. Urianálisis: errores preanalíticos y analíticos, puntos claves de su interpretación. Proteinuria y cociente proteína / creatinina urinaria. La densidad urinaria en el diagnóstico del paciente con alteración de la diuresis. Prueba de privación de agua y respuesta a ADH.

El laboratorio en Urgencias y Cuidados intensivos

Ionograma, gasometría y cooximetría. Conceptos analíticos: errores preanalíticos y técnicas de análisis. Indicaciones e interpretación de las pruebas que integran el ionograma, la gasometría y la cooximetría. El lactato sanguíneo en el paciente crítico.

El laboratorio en endocrinología

Conceptos analíticos de las hormonas tiroideas y adrenales. Perfiles laboratoriales de cribado para valorar la funcionalidad tiroidea y de las glándulas adrenales: interpretación. Tiroxina total libre. Pruebas de supresión y de estimulación adrenal. Glucemia: conceptos analíticos. El laboratorio en el diagnóstico del tipo de hiperglucemia e hipoglucemia. Interpretación de la glucemia en el paciente con terapia insulínica: curva de glucosa. Fructosamina e Insulina sérica.

MICROBIOLOGÍA, INMUNOLOGÍA, VIROLOGÍA Y PARASITOLOGÍA

Nº Clases teóricas: 4

Bioseguridad en el laboratorio

Niveles de Bioseguridad. Tipos de cabinas de seguridad biológica, su uso y mantenimiento. Normas de buenas prácticas en el laboratorio. Higiene y seguridad en el trabajo

Técnicas tradicionales

Toma de muestras. Criterios de selección. Valoración en el diagnóstico, pronóstico y evolución de la enfermedad. Ventajas, limitaciones y factores que influyen en los resultados laboratoriales.

Técnicas moleculares

Toma de muestras. Criterios de selección. Valoración en el diagnóstico, pronóstico y evolución de la enfermedad. Ventajas, limitaciones y factores que influyen en los resultados laboratoriales.

Técnicas serológicas

Toma de muestras. Criterios de selección. Valoración en el diagnóstico, pronóstico y evolución de la enfermedad. Ventajas, limitaciones y factores que influyen en los resultados laboratoriales.

Técnicas de apoyo para la elección del tratamiento

Criterios de selección de antimicrobianos y antiparasitarios. Criterios de selección de las técnicas que miden la susceptibilidad de los diferentes agentes patógenos. Interpretación de resultados.

HISTOPATOLOGÍA

Nº Clases teóricas: 1

Histopatología en la clínica

Indicaciones para la realización de estudios histopatológicos. Remisión de muestras. Técnicas complementarias de estudio. Interpretación informes anatomopatológicos de patología oncológica y dermatológica

PROGRAMA DE SEMINARIOS

S.1. Citología clínica 1
S.2. Citología clínica 2
S.3. Valoración del frotis sanguíneo
S4 a S11 El laboratorio en la resolución de casos clínicos de patologías multidisciplinares en équidos, bóvidos y pequeños animales.

METODO DOCENTE
Clases teóricas magistrales

Seminarios

CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Se realizará un examen final escrito que evaluará los conocimientos teóricos adquiridos por el alumno y su capacidad de explicar, relacionar y aplicar estos conocimientos. Dicho examen representa el 50% de la calificación final. Los seminarios, basados en la resolución de casos clínicos, se utilizarán como instrumento de evaluación que será continuada a lo largo de todo el proceso de aprendizaje. Se obtendrá de la valoración de la actitud, de la calidad en la interpretación de los casos clínicos y del progreso del alumno. Dicha evaluación de la docencia representa el 40% de la calificación final. La asistencia y participación en las clases magistrales constituye el 10% de la calificación final. En cualquier caso, se evaluará según la norma establecida y aprobada en cada momento por la Junta de Facultad.

OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE
Disponible en aula virtual

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA

- Kaneko JJ, Harvey JW, Bruss ML. *Clinical biochemistry of domestic animals.* 5º Ed, Academic Press, San Diego, 1997.
- Latimer KS. *Duncan and Prasse´s Veterinary Laboratory Medicine: Clinical Pathology.* 5º Ed, Willey-Blackwell, Ames, Iowa, 2011
- Willard MD, Tvedten H & Turnwald GH. *Small animal clinical diagnosis by laboratory methods.* 5º Ed, Willey-Blackwell, Ames, Iowa, 2011
- Cornell Universirty College of Veterinary Medicine. eCinPath an on line textbook on Veterinary Clinical Pathology. www.eclinpath.com
- Baker R & Lumsden JH. *Color Atlas of cytology of the dog and cat*. Mosby, St Louis, 2000Valenciano AC, Cowell RL. *Cowell and Tyler Diagnostic cytology and hematology of the dog and cat*. 4º Ed, Elsevier Mosby, Saint Louis, Mo, 2014
- Martinez de Merlo E. *Atlas de citología clínica*. Servet, Zaragoza, 2009
- Harvey JW. *Veterinary Hematology: A diagnostic guide and color atlas*. Elsevier, St Louis, Mo, 2012
- Jain NC, Feldman BF, Zinkl JG. *Schalm`s Veterinary Haematology.* 5º Ed, Lea & Febiger, Philadelphia, 2000.
- Ceron Madrigal JJ. *Análisis clínicos en pequeños animales*. Intermédica, Madrid, 2013
- Meyer DJ, Harvey JW. *Veterinary laboratory medicine. Interpretation and diagnosis.* 3º Ed, Saunders, Philadelphia, 2004
- Cowell, R. *Veterinary Clinical Pathology secrets*. Elsevier Mosby, Siant Louis Mo, 2004
- Cowell RL, Tyler RD. Diagnostic cytology and hematology of the horse. 2º Ed, Mosby, Saint Louis, Mo, 2002
- Raskin R, Meyer D. *Canine and feline cytology. A color atlas and interpretation guide*. Saunders-Elsevier, St Louis, Mo, 2010
- Jackson ML. *Veterinary clinical pathology: an introduction*. Blackwell, Ames, Iowa, 2007
- Williers E, Blackwood L. *BSAVA Manual of canine and feline Clinical Pathology*. 2º Ed, BSAVA, 2007
- Sink C. *Practical Veterinary urianalysis*. Wiley-Blackwell, Ames, Iowa, 2011
- Stockham SL, Scott MA. *Fundamentals of Veterinary Clinical Pathology*. Iowa State Press, 2001

- Sodikoff CH. *Laboratory profiles of small animal diseases, A Guide to Laboratory Diagnosis*. 2º Ed, Mosby, St Louis, 2001
- Thrall MA. *Veterinary Hematology and Clinical Chemistry*. 2º Ed, Wiley-Blackwell,Ames, Iowa, 2012
- Freeman KP, Klenner S. *Veterinary Clinical Pathology: a case-based approach*. Taylor &Francis Group, Boca Ratón, Florida, 2015
- Walton RM. *Equine Clinical Pathology*. Wiley & Sons, Ames, Iowa, 2014

TITULACION	PLAN DE ESTUDIOS	CURSO ACADÉMICO
VETERINARIA	**2010**	**2017-2018**

TITULO DE LA ASIGNATURA	ACUICULTURA E ICTIOPATOLOGÍA
SUBJECT	**Aquaculture & Fish Pathology**

CODIGO GEA	803837
CARÁCTER (BASICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA..)	OPTATIVA
DURACIÓN (Anual-Semestral)	SEMESTRAL

FACULTAD	**VETERINARIA**	
DEPARTAMENTOS RESPONSABLES	**Fisiología Animal** **Producción Animal** **Toxicología y Farmacología**	**Medicina y Cirugía** **Sanidad Animal**
CURSO	**QUINTO DE GRADO**	
PLAZAS OFERTADAS (si procede)	50	

	CRÉDITOS ECTS
CRÉDITOS TOTALES	**3,00**
PRESENCIALES	**1,80**
NO PRESENCIALES	**1,20**
TEORÍA	**2,00**
PRÁCTICAS	**0,57**
SEMINARIOS t. dirigidos + tutorías + exámenes	**0,43**

	NOMBRE	E-MAIL
COORDINADORES	Concepción Pérez Marcos	cpmarcos@ucm.es
	Elisabet González de Chávarri	elisabet@ucm.es
Profesores	Jesús de la Fuente Vázquez	jefuente@ucm.es
	Juan Carlos Fontanillas	juancarlos@vet.ucm.es
	Ana Isabel Vela	avela@vet.ucm.es
	Ana Rey Muñoz	anarey@vet.ucm.es
	Antonio M. Rodríguez Bertos	arbertos@visavet.ucm.es
	Alejandro Romero Martínez	manarome@ucm.es
	Sebastián Sánchez-Fortún	fortun@vet.ucm.es
	Alicia Gibello Prieto	gibelloa@vet.ucm.es

BREVE DESCRIPTOR
Adquisición de conocimientos aplicados y específicos sobre: Acuicultura y sistemas de producción en piscicultura. Las enfermedades más importantes que afectan a los peces en España y países de nuestro entorno: su diagnóstico, tratamiento y medidas de prevención y

control. Y Las implicaciones de la piscicultura en la salud pública, seguridad alimentaria y en las múltiples interacciones con el medio ambiente.

REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS
Conocimientos suficientes de las disciplinas de Formación Básica Común; Ciencias Clínicas y Sanidad Animal y las incluidas en el bloque Producción Animal de semestres precedentes y tener aprobado o estar matriculado de *Toxicología* y *Deontología, Medicina Legal y Legislación Veterinaria*.

OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA
La asignatura responde al siguiente objetivo general: que el Graduado sea capaz de responder a las necesidades y requerimientos del sector de la Acuicultura, tanto en su gestión productiva como sanitaria. Para ello, aprenderá pautas de manejo, nutrición y reproducción en acuicultura, así como las principales enfermedades que afectan a los peces, sabiendo aplicar un protocolo diagnóstico, terapéutico y preventivo adecuado.
GENERAL OBJETIVES OF THIS SUBJECT
General Objectives of this subject summarize as follows: That the graduate be able to respond to needs and requirements of Aquaculture sector, both in productive husbandry as in health management. For that, students will acquire knowledge about handling, nutrition and reproduction in aquaculture, as well as will learn the major diseases affecting fish and how to apply diagnosis, treatment and prevention proper protocols.
COMPETENCIAS GENERALES DE LA ASIGNATURA
CEA-1 a CEA-10; CED-1 a CED-29: Todas ellas referidas y aplicadas a organismos acuáticos de interés. CEP-1 a CEP-18; CEP-20; CEP-21; CEP-28, CEP-33 a CEP-39.
COMPETENCIAS TRANSVERSALES DE LA ASIGNATURA
CGT-1; CGT 3; CGT 6 a CGT-16; CGT 20 y CGT 21.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA
CE-AI1 Enumerar y analizar las características del medio acuático, como ambiente específico en que se desarrolla la piscicultura, así como los requisitos ambientales de las especies criadas, y los niveles de tolerancia, adaptación, estrés y bienestar. CE-AI2 Conocer específicamente los sistemas de producción, así como las técnicas de reproducción y manejo más habituales e importantes en la crianza de peces. Describir y analizar críticamente las instalaciones y alojamientos para piscicultura y acuariofilia. CE-AI3 Estimar las necesidades nutritivas de peces y saber cómo cubrirlas mediante el diseño de programas de alimentación. Conocer los límites en la utilización digestiva y metabólica de ingredientes o nutrientes que pueden causar desórdenes nutricionales. Formular raciones para distintos individuos y explotaciones. Conocer específicamente los sistemas de mejora genética y selección aplicables a los peces. CE-AI4 Aplicar los conocimientos básicos específicos y diferenciales de anatomía patológica, fisiopatología, farmacología y toxicología a la piscicultura. CE-AI5 Conocer específicamente los principales agentes patógenos que afectan a los peces. Aplicar los conocimientos de las alteraciones patológicas producidas por las enfermedades de los peces, analizar los mecanismos patogénicos y establecer sistemas de diagnóstico diferencial. CE-AI6 Analizar los efectos provocados por los agentes tóxicos más relevantes en relación con la piscicultura y aquéllos de mayor riesgo, tanto para el medio acuático, como para los

organismos objeto de producción o crianza, así como para el hombre, como destinatario final de los productos.
CE-AI7 Aplicar medicamentos de uso habitual en peces, incluyendo establecer dosis adecuadas y determinar específicamente las repercusiones de su uso sobre los animales, el medio ambiente acuático y la salud pública, especialmente en lo referido a consecuencias de inmunotoxicidad en peces por el uso de antibióticos.
CE-AI8 Llevar a cabo estudios epidemiológicos de las principales enfermedades transmisibles de los peces. Determinar y planificar medidas adecuadas para la lucha, el control y la prevención de las mismas, con especial énfasis en las zoonosis y las enfermedades de declaración obligatoria.
CE-AI9 Elaborar y aplicar planes higiénico-sanitarios que permitan mejorar los rendimientos y las condiciones de bienestar en las explotaciones piscícolas. Analizar aspectos relativos a seguridad alimentaria y trazabilidad de los productos derivados de la piscicultura.
CE-AI10 Conocer básicamente los marcos legales que afectan a la acuicultura y al medio acuático. Describir y analizar las múltiples interacciones piscicultura-medio ambiente.

PROGRAMA TEÓRICO PRÁCTICO
PROGRAMA TEÓRICO **I.- ACUICULTURA** 1. **Introducción.** Contexto actualizado del sector de la acuicultura. Importancia económica de las diferentes especies productivas. *Marco legal de las actividades productivas en este sector.* 2. **Calidad del agua**. Factores que influyen en el medio acuático. Factores limitantes para la vida acuática. Indicadores fisicoquímicos para la evaluación de la calidad del agua. 3. **Zoología y fisiología de los peces de producción**. 4. **Sistemas de producción e instalaciones (I).** Piscifactorías con estanques. Diseño y ubicación. Toma de agua, conducciones y circuitos de agua. Tratamiento del agua de entrada y de salida. Sacrificio, despiece y elaboración. 5. **Sistemas de producción e instalaciones (II).** Piscifactorías con jaulas flotantes. Diseño: alternativas técnicas. Manejo diferencial; criterios de ubicación: normas. 6. **Nutrición en acuicultura (I).** Necesidades nutricionales de las principales especies de peces marinos. Materias primas y elaboración de alimento. Alimentación práctica. Alimentación y calidad de producto. 7. **Nutrición en acuicultura (II).** Necesidades nutricionales de las principales especies de peces continentales. Materias primas y elaboración de alimento. Alimentación práctica. Alimentación y calidad de producto. 8. **Cultivos auxiliares para la piscicultura**. Cultivo de microalgas: condicionantes físicos y nutritivos. Valor nutritivo, técnicas de producción y utilización. Crianza y obtención de zooplancton: Rotíferos, Artemia, Copépodos. Valor nutritivo, técnicas de producción y utilización. 9. **Reproductores.** Obtención y manejo de reproductores. Control del sexo y diferenciación sexual. Métodos de reproducción. Inducción hormonal a la puesta y criterios de calidad. 10. **Tecnología de producción de la dorada (*Sparus aurata*)**. Reproducción, incubación y desarrollo larvario. Crecimiento y engorde. Alimentación. Cría de Espáridos: besugo y otras especies relacionadas. 11. **Tecnología de producción de la trucha arcoíris (*Onchorrynchus mykiss*).** Reproducción, incubación, alevinaje. Crecimiento y engorde. Alimentación. Cría de la trucha común, el salmón del Atlántico (*Salmo salar*) y otros salmónidos. 12. **Tecnología de producción de la lubina (*Dicentrarchus labrax*)**. Reproducción, incubación y desarrollo larvario. Crecimiento y engorde. Alimentación. Producción de baila (*D. punctatus*). Producción de corvinas (*Argyrosomus regius*), mero y otras especies relacionadas.

13. **Tecnología de producción del rodaballo (*Psetta máxima*)**. Reproducción, incubación y cría larvaria. Crecimiento y engorde. Alimentación. Cría de otros peces planos: lenguados y especies relacionadas.
14. **Producción de otros peces de interés**: *Anguilicultura;* cría y engorde de bacalao (*Gadus morhua*); engorde de atún rojo y otras especies: serviola; mújoles; ciprínidos; esturiones.
15. **Aspectos relativos al bienestar en peces**. Procesos de estrés en teleósteos y bienestar animal. Transporte de huevos, alevines y adultos. Bienestar durante el transporte. Técnicas y bienestar animal durante el sacrificio.

II.- ICTIOPATOLOGIA

16. **Signos clínicos y lesiones en ictiopatología.**
17. **Diagnóstico ictiopatológico.**
18. **Tratamiento y control de las enfermedades de etiología infecciosa y parasitaria**. Medidas profilácticas en Ictiopatología. La respuesta inmunitaria en los peces. Vacunación.
19. **Enfermedades de etiología vírica**. Enfermedades causadas por rhabdovirus: Necrosis hematopoyética infecciosa. Septicemia hemorrágica vírica. Viremia primaveral de la carpa.
20. Enfermedades causadas por birnavirus, iridovirus y nodavirus: Necrosis pancreática infecciosa. Linfoquiste. Necrosis nerviosa vírica.
21. Otras enfermedades de etiología vírica. Anemia infecciosa del salmón. Enfermedades causadas por alphavirus: Enfermedad del sueño de los salmónidos. Enfermedad del páncreas del salmón.
22. **Enfermedades de etiología bacteriana.** Procesos causados por bacterias Gram negativas. Septicemias causadas por *Vibrio, Listonella y Photobacterium.* Enfermedades causadas por *Aeromonas*: Forunculosis. Enfermedad ulcerativa de la carpa. Septicemias por aeromonas móviles.
23. Flavobacteriosis: Enfermedad de la columna. Síndrome del alevín de la trucha. Enfermedad bacteriana del agua fría. Enfermedad bacteriana de las branquias. Yersiniosis: Enfermedad de la boca roja. Septicemias por *Edwarsiella*. Procesos causados por *Pseudomonas*: Enfermedad de invierno.
24. Procesos bacterianos causados por bacterias Gram positivas. Enfermedad bacteriana del riñón (BKD). Estreptococosis. Lactococosis.
25. Otras enfermedades bacterianas. Micobacteriosis. Enfermedades causadas por Rickettsias y Chlamydias. **Enfermedades fúngicas** (Saprolegnia).

26. **Enfermedades parasitarias**. Ectoparasitosis I. Protozoos ciliados (punto blanco, tricodinosis, quilodonelosis). Protozoos flagelados (costiosis, criptobiosis, oodinosis). Amebiosis.
27. Ectoparasitosis II. Trematodos monogenea y fases larvarias de digenea. Crustáceos (Copépodos, Isópodos, Branquiuros).
28. Endoparasitosis. Protozoosis por flagelados, amebas y apicomplexa. Mixoporidiosis y microsporidiosis. Otras parasitosis por helmintos (Trematodosis. Cestodosis. Nematodosis. Acanthocehalosis)
29. **Efectos tóxicos relacionados con las características propias del medio**: Depleción y saturación de oxígeno, hipercarbia. Intoxicación por amoniaco, cloro y sulfuro de hidrógeno. Síndrome del salmón pigmentado. Exposición a radiación ultravioleta.
30. Intoxicaciones derivadas de actividades antropogénicas: Intoxicaciones por metales pesados. Intoxicaciones por compuestos orgánicos. Efectos tóxicos derivados de compuestos de uso común en acuicultura: Oxitetraciclina, Tri-n-butil-estaño (TBT), *Alician-blue*.

PROGRAMA PRÁCTICO

1. Zootomía e identificación de peces de interés productivo. Ictiometría: peso, medidas, índices. Determinación de la edad por escamas y otolitos. Toma de muestras. Técnica de necropsias.
2. Visita a piscifactoría: determinación de parámetros físico químicos y biológicos del agua de interés. Métodos de aturdimiento y sacrificio.
3. Toma de muestras. Anestesia y extracción de sangre. Protocolo de diagnóstico laboratorial de enfermedades infecciosas y parasitarias. Análisis histopatológico.
4. Cálculo de dosis y tratamientos.
5. Visita al ZooAcuarium de Madrid.
6. Determinación de Toxicidad Acuática mediante ensayo estandarizado con bioindicador luminiscente (USEPA Microtox® Standard Test).
7. Actividades opcionales: práctica de formulación y elaboración de pienso para peces; visita opcional a fábrica de piensos.

SEMINARIOS: TRABAJOS DIRIGIDOS

Elaboración de un trabajo en grupo y posterior exposición en los seminarios, sobre un tema a su elección entre los ofertados por los profesores, procurando atender a temas que se dejan fuera del programa teórico, pero de relevancia emergente.

METODO DOCENTE

Clases magistrales de 50 minutos en las que se explicarán fundamentos teóricos, usando medios audiovisuales y herramientas informáticas.

Enseñanza práctica:

Sesiones en laboratorio.

Visitas a instalaciones relacionadas con acuicultura e ictiopatología.

Trabajos en grupo de consulta bibliográfica y breve exposición bajo la tutoría de un profesor.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Teoría: Evaluación continua mediante controles periódicos. Examen final para aquellos alumnos que no hayan superado la evaluación continua. Las calificaciones de la parte teórica se ponderarán y supondrán un cincuenta por ciento de la nota final.

Prácticas: Valoración de la aptitud y actitud del alumno durante las tareas en el laboratorio y calificación de informes escritos de las visitas. La calificación de las prácticas se ponderará a un veinticinco por ciento de la nota final.

Seminarios: valoración del trabajo realizado y expuesto por los alumnos. La calificación de esta parte se ponderará al veinticinco por ciento restante de la nota final.

Para que los alumnos puedan obtener los créditos correspondientes será imprescindible su asistencia y participación en prácticas y seminarios. Para la evaluación se podrá tener en cuenta también la asistencia a clases teóricas.

OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

La asignatura se gestionará de forma virtual haciendo uso de las plataformas que dispone la Facultad y a las que los alumnos están habituados por el trabajo en otras asignaturas de grado de cursos anteriores.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA

Acuicultura

BEVERIDGE, M. (2004) **Cage Aquaculture** Blackwell Publ. 376 pp

BROWN, L. (2000). **Acuicultura para veterinarios**: Producción y Clínica de peces. Ed. Acribia, Zaragoza. 460 pp.

CARRILLO ESTÉVEZ, M.A. (Coord.) 2009 **La reproducción de los peces: aspectos básicos y sus aplicaciones en acuicultura**. Publicaciones Científicas y Tecnológicas de la Fundación del Observatorio Español de acuicultura, CSIC y MAGRAMA. Mundiprensa, Madrid. 718 pp.

GUILLAUME, J.; KAUSHIK, S.; BERGOT, P.; METAILLER, R. (2004). **Nutrición y Alimentación de peces y crustáceos**. Mundiprensa

HALVER, J.E.; HARDY, R.W. (Eds.) (2002). **Fish Nutrition**. Academia Press, San Diego. USA.

HICKMAN *et al.* (2006) **Principios integrales de zoología.** McGraw-Hill
KARDONG, K.V. (2006) **Vertebrados, anatomía comparada, función y evolución** McGraw-Hill

LUCAS, J. S. & SOUTHGATE, P. C. (2003). **Aquaculture: Farming Aquatic Animals**. Ed.Blackwell Publishing.

MORALES-NIN, B. **Determinación del crecimiento de peces óseos en base a la microestructura de los otolitos. FAO**

NATIONAL RESEARCH COUNCIL (2011). **Nutrient requirement of fish and shrimps**. National Academy of Science. Washington D.C., USA.

PARKER, R. (2002). **Aquaculture Science**. Thomson Delmar Learning; 2nd. Edition.
PILLAY, T. V. R. (2004) **Aquaculture & the Environment** 2nd. Ed. Blackwell Publ.

PILLAY, T.V.R. & KUTTY, M. N. (2005). **Aquaculture: Principles and Practices.** Second Edition, Blackwell Publishing.

SANZ, F.(Coord.) 2009 **La nutrición y alimentación en piscicultura (tomos 1 y 2)** Publicaciones Científicas y Tecnológicas de la Fundación del Observatorio Español de acuicultura, CSIC y MAGRAMA. Mundiprensa, Madrid. (406 + 388 pp)

WEBSTER, C.D.; WALLINGFORD, C.L. (ed.) (2002). **Nutrient requirements and feeding of finfish for aquaculture**. Cabi, cop. Wallingford, Oxon, UK.

Ictiopatología

DI GIULIO, R.T. & HINTON, D. E. (2008) **The Toxicology of Fishes**. CRC Press 1096 pages

LEATHERLAND, J.F. and WOO, P.T.K. (1998). **Fish Diseases and Disorders**. Vol.2: Non-infectious Disorders. CABI Publishing. 400 pp.

NOGA, E.J. (2000). **Fish Disease: Diagnosis and Treatment**. Iowa State University Press. 376 pp

OIE. Código sanitario para los animales acuáticos. http://www.oie.int/es /normas-internacionales/codigo-acuatico/acceso-en-linea/

OIE. Manual of Diagnostic Tests for Aquatic Animals (2011). http://www.oie.int/es /normas-internacionales/manual-acuático/acceso-en-línea/

OVERTURF, K. (2009). **Molecular Research in Aquaculture**. Wiley-Blackwell. 395 pp

ROBERTS, R.J. (2001). **Fish Pathology**. W.B. Saunders Harcourt Publishers Limited.

RODGERS, C.J.,& FURONES, M.D. (2011). **Guía para la gestión sanitaria en acuicultura**. MARM y JACUMAR. http://www.magrama.gob.es/app/jacumar/recursos_informacion/Documentos/Publicaciones/232_guia_gesac_completa.pdf

WHITMAN, K. A. (2004) **Finfish and shellfish. Bacteriology manual.** Techniques and procedures. Iowa State Press (Backwell Publishing Co). 259 pp

WILDGOOSE, W.H. Editor (2001) **BSVA Manual of Ornamental Fish** Quedgeley, Gloucester, UK: British Small Animal Veterinary Association, cop. 304 pp.

WOO, P.T.K. (2006). **Fish Diseases and Disorders**. Vol.1: Protozoan and Metazoan infections. CABI Publishing. 791 pp.

WOO, P.T.K. (1999). **Fish Diseases and Disorders**. Vol.3: Viral, Bacterial and Fungal. CABI Publishing. 896 pp.

TITULACION	PLAN DE ESTUDIOS	CURSO ACADÉMICO
VETERINARIA	**2010**	**2017-2018**

TITULO DE LA ASIGNATURA	Veterinaria y Medio Ambiente
SUBJECT	Veterinary Sciences and Environment

CODIGO GEA	803838
CARÁCTER (BASICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA..)	Optativa
SEMESTRE/S (1,2,3,4,5,6,7,8,9,10)	Semestral (9)

FACULTAD	**VETERINARIA**
DPTO. RESPONSABLE	Departamento de Fisiología (Fisiología Animal) Departamento de Toxicología y Farmacología Departamento de Física Aplicada I (Termología) Departamento de Sanidad Animal Departamento de Producción Animal Departamento de Nutrición, Bromatología y Tecnología de los Alimentos Departamento de Medicina y Cirugía Animal
CURSO	**5**
PLAZAS OFERTADAS (si procede)	

	CRÉDITOS ECTS
CRÉDITOS TOTALES	**3**
PRESENCIALES	**1,2**
NO PRESENCIALES	**1,8**
TEORÍA	**1,2**
PRÁCTICAS	**1,2**
SEMINARIOS	**0,2**
TRABAJOS DIRIGIDOS	**-**
TUTORÍAS	**0,3**
EXÁMENES	**0,1**

	NOMBRE	E-MAIL
COORDINADOR	**Isabel Cervantes, Alicia Aranaz y Carlos García**	**icervantes@vet.ucm.es** **alaranaz@ucm.es** **cgartiga@ucm.es**
PROFESORES	**Mª Jesús Alía Robledo**	**mjalia@ucm.es**
	Alicia Aranaz Martín	**alaranaz@ucm.es**
	Miguel Capó Martí	**capo@ucm.es**

	Isabel Cervantes Navarro	**icervantes@ucm.es**
	Adelia Fortún García	**delifor@ucm.es**
	Mª Teresa Frejo Moya	**maytef@ucm.es**
	Carlos García Artiga	**cgartiga@ucm.es**
	Isabel García Cuenca-Ariati	**igarcicu@vet.ucm.es**
	Carmen Herranz Sorribes	**c.herranz@vet.ucm.es**
	Beatriz Isabel Redondo	**bisabelr@ucm.es**
	Belén Martínez Madrid	**belen.martinez@vet.ucm.es**
	Almudena Rebolé Garrigos	**arebole@ucm.es**
	José Félix Pérez Gutiérrez	**jfperez@ucm.es**
	Mª Dolores Selgas Cortecero	**selgar@ucm.es**
	Susana Velasco Villar	**susana.velasco@vet.ucm.es**

BREVE DESCRIPTOR

Introducir al alumno en el conocimiento de los impactos ambientales de los sectores implicados en la profesión veterinaria, su gestión y aplicación de alternativas ecológicas e integradas para la sostenibilidad de los recursos naturales.

REQUISITIOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS

OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

Lograr un nivel adecuado en el conocimiento de los contaminantes ambientales que afectan a los ecosistemas y su análisis, de las técnicas para reducir el impacto ambiental de la ganadería, de los espacios cinegéticos y de la industria alimentaria, así como de la gestión de los residuos que generan y la normativa aplicable.

Desarrollar y aplicar modelos de producción animal sostenibles (producción extensiva, ecológica e integrada) que permitan reducir el impacto de la actividad agroganadera y mantener una adecuada gestión sanitaria, de la biodiversidad y del territorio.

Conocer los sistemas de gestión de espacios cinegéticos y naturales. Saber prevenir, identificar y controlar las principales enfermedades en especies de fauna salvaje.

Conocer las implicaciones que el cambio climático puede tener en la industria agroganadera y la seguridad alimentaria.

Conocer la normativa aplicable a la gestión de los residuos y envases generados por la industria alimentaria así como las principales técnicas disponibles para el tratamiento de efluentes.

GENERAL OBJECTIVES OF THIS SUBJECT

COMPETENCIAS GENERALES DE LA ASIGNATURA
CED-10 Saber los principios básicos de toxicología animal y medioambiental. CED-12 Haber adquirido conocimiento sobre las bases generales de la medicina preventiva veterinaria. CED-14 Tener conocimiento de la estructura, desarrollo y mecanismos de acción farmacológica de los medicamentos de uso veterinario y las repercusiones de su empleo sobre los animales, medioambiente y salud pública. CED-15 Conocer la naturaleza, mecanismo de acción y efecto de los tóxicos naturales y de síntesis, así como los recursos precisos en caso de intoxicación en los animales, así como sus repercusiones medioambientales. CED-18 Demostrar conocimiento de las bases del funcionamiento y optimización de los sistemas de producción animal y sus repercusiones sobre el medio ambiente. CED-21 Haber adquirido los principios de la nutrición y dietética animal incluyendo los alimentos destinados a los animales y su valoración. CED-24 Conocer y evaluar los impactos ambientales y los residuos generados por las empresas ganaderas, las industrias y establecimientos alimentarios, su eliminación, tratamiento y recuperación. CED-28 Conocer la gestión del riesgo de las explotaciones pecuarias y los modelos de valoración de explotaciones y de daños sobrevenidos, las peritaciones veterinarias e informes periciales. CEP-3 Ser competente en la realización de técnicas analíticas e instrumentales básicas, interpretar sus resultados, y emitir el correspondiente informe. CEP-9 Utilizar racionalmente los medicamentos y productos zoosanitarios, para el tratamiento y prevención de las enfermedades de los animales y la mejora de las producciones ganaderas. CEP-16 Conocer la evaluación y diseño de los alojamientos, instalaciones y equipos destinados a albergar animales, teniendo en cuenta las necesidades ambientales y de bienestar. CEP-17 Ser capaz de diseñar el plan de producción de una explotación ganadera convencional, cinegética o de acuicultura. CEP-19 Conocer el diseño de programas de mejora genética destinados al incremento del rendimiento de los animales y al mantenimiento de la biodiversidad animal. CEP-26 Demostrar capacidad para desarrollar y verificar procedimientos de certificación de la calidad y seguridad de los alimentos, así como de prevención de riesgos laborales y de gestión medioambiental de las industrias y establecimientos alimentarios. CEP-30 Demostrar competencia para realizar análisis del riesgo alimentario incluyendo el reconocimiento de los brotes de toxiinfecciones alimentarias, las implicaciones medioambientales y de bioseguridad de las industrias alimentarias, así como su valoración y gestión. CEP-33 Ser competente para asesorar y supervisar acerca de los tratamientos y recuperación de residuos generados por las empresas ganaderas y los establecimientos y las industrias destinadas a la producción, conservación y transformación de alimentos de origen animal. CEP-35 Poder realizar asesoramiento, peritaje y gestión, técnica y económica, de empresas y actividades de ámbito veterinario en un contexto de sostenibilidad. CE-A1 Ser capaz de analizar, sintetizar, resolver problemas y tomar decisiones en los ámbitos profesionales del veterinario. CE-A4 Divulgar la información obtenida durante el ejercicio profesional del veterinario de forma fluida, verbal y escrita, con otros colegas, autoridades y la sociedad en general. CE-A6 Adquirir la capacidad de buscar y gestionar la información relacionada con la actividad del veterinario.

CE-A7 Conocer y aplicar el método científico en la práctica profesional.
CE-A9 Ser consciente de la necesidad de mantener actualizados los conocimientos, habilidades y actitudes de las competencias profesionales mediante un proceso de formación continuada.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES DE LA ASIGNATURA

CGT-1 Ser capaz de expresarse correctamente en español, mostrando dominio del lenguaje técnico de su ámbito disciplinar.
CGT-2 Ser capaz de comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, preferentemente el inglés.
CGT-3 Ser capaz de gestionar la información como fuente de conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en informática y tecnologías de la información.
CGT-10 Ser capaz de realizar análisis y síntesis.
CGT-11 Demostrar que se saben aplicar los conocimientos en la práctica profesional.
CGT-12 Probar que se tiene dominio de la planificación y gestión del tiempo.
CGT-13 Ser capaz de aprender de forma autónoma (incluyendo el aprendizaje a lo largo de su vida).
CGT-15 Demostrar capacidad de resolución de problemas de índole profesional.
CGT-19 Ser capaz de trabajar tanto de forma autónoma, como cooperativa en equipos multidisciplinares
CGT-21 Probar capacidad de iniciativa, espíritu emprendedor y afán de superación.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA

CE-VYMA1 Conocer los contaminantes más frecuentes en agua, suelo y atmósfera, así como su dinámica en cada uno de los medios y sus efectos sobre las plantas, los animales (incluido el hombre) y los ecosistemas en general.
CE-VYMA2 Saber las bases para la evaluación y análisis del riesgo medioambiental de productos o sustancias químicas.
CE-VYMA3 Conocer los sistemas de gestión de espacios cinegéticos y naturales. Saber prevenir, identificar y controlar las principales enfermedades en especies de fauna salvaje.
CE-VYMA4 Ser capaz de comprender la incidencia y distribución de los contaminantes en industrias agroalimentarias y colectividades ganaderas. Tener conocimiento de la legislación comunitaria europea, nacional y local.
CE-VYMA5 Desarrollar la capacidad de análisis y crítica de los impactos medioambientales generados por los diferentes modelos de producción agro-ganadera a nivel local y global.
CE-VYMA6 Conocer los factores que pueden influir en el impacto de la producción animal y de alimentos sobre el medio ambiente y cómo conseguir un equilibrio entre producción animal y conservación del medio natural.
CE-VYMA7 Ser capaz de asimilar las posibilidades, los fundamentos y la práctica de alternativas más sostenibles, como son las distintas opciones de producción alimentaria y ganadera: ecológica, integrada y extensiva, así como su importancia ambiental, económica y social.
CE-VYMA8 Comprender las posibilidades de la ganadería extensiva como herramienta para la gestión ambiental.
CE-VYMA9 Conocer los tipos de residuos ganaderos, así como los generados por la industria alimentaria, sus características, su impacto ambiental y cómo minimizar su producción. Aprender a gestionar y rentabilizar dichos residuos.

CE-VYMA10 Adquirir capacidades para el desarrollo de las estrategias orientadas a la conservación de los recursos genéticos animales, y al mantenimiento de la biodiversidad.
OTRAS COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA (SI PROCEDE)

CONTENIDOS TEMÁTICOS (PROGRAMA TEÓRICO PRÁCTICO)

Programa Teórico (12 h)

1.- Introducción, ecosistemas y recursos naturales (2 h):
- 1.1. Ecosistemas e integridad ecológica.
- 1.1. Recursos naturales y biodiversidad.

2.- Toxicología ambiental (2 h):
- 2.1. Distribución y comportamiento de agentes contaminantes. Impacto en los ecosistemas.
- 2.2. Contaminantes gaseosos inorgánicos y sus efectos en plantas, animales y en el hombre. Indicadores de contaminación atmosférica.
- 2.3. Sustancias químicas que causan intoxicaciones en los organismos acuáticos.
- 2.4. Criterios y recomendaciones de calidad del agua para los animales y para el hombre con respecto a algunos contaminantes.

3.- Técnicas instrumentales aplicadas al medio ambiente (1 h):
- 3.1. Introducción: Toma de muestras y proceso de medida. Clasificación de las técnicas instrumentales.
- 3.2. Fundamentos físicos de Técnicas Instrumentales utilizadas para evaluar contaminantes

4.- Gestión y Vigilancia sanitaria de los espacios naturales (2 h):
- 4.1. Gestión y vigilancia sanitaria en fauna salvaje. Métodos de control.
- 4.2. Transmisión de enfermedades a animales domésticos. Estudios epidemiológicos. Zoonosis recreacional y ocupacional.

5.- Impacto ambiental de la actividad agroganadera (2 h):
- 5.1. Los sistemas intensivos de producción animal y el medio ambiente
- 5.2. Los sistemas extensivos de producción animal en el paisaje agrario
- 5.3. Bases ecológicas de los sistemas extensivos
- 5.4. Tendencias actuales en la producción agroganadera: integración ambiental.

6.- Impacto de la industria alimentaria (2 h):
- 6.1. Tratamientos de efluentes y gestión de residuos de envases en la industria alimentaria
- 6.2. Cambio climático: implicaciones para la seguridad alimentaria.

7.- Modelo agroalimentario industrial versus soberanía alimentaria (1 h):
- 7.1. Repercusiones sociales y medioambientales del sistema global de producción, comercio y consumo de alimentos. Alternativas y resistencias: experiencias desde la soberanía alimentaria.

Programa Práctico (12 h)

A.- Espacios naturales: muestreo y análisis de fauna edáfica (1 h)

B.- Toxicología ambiental (2 h):
- B.1. Ensayos de ecotoxicidad.

B.2. Evaluación de la exposición a sustancias químicas. Bioindicadores.
C.- Vigilancia de espacios naturales (2 h):
C.1. Infecciones compartidas entre animales domésticos y fauna salvaje
C.2. Apoyo laboratorial a estudios de campo.
D.- Impacto ambiental de la actividad agroganadera (4 h):
D.1. Ecogestión de deyecciones ganaderas.
D.2. Alimentación animal sostenible.
D.3. Gestión genética de poblaciones.
E.- Cineforo sobre el sistema agroalimentario y taller de agroecología en "Arboreto Veterinario" (3 h)
F. Podrán ofertarse actividades voluntarias en función de la marcha del curso.

Seminarios (2h)
S.1.-Espacios naturales, biodiversidad y desarrollo rural.
S.2.- Toxicología ambiental.
S.3.- Técnicas instrumentales.
S.4.- Gestión y vigilancia sanitaria de los espacios naturales.
S.5.- Impacto ambiental de la actividad agroganadera.
S.6.- Impacto de la industria alimentaria.
S.7.- Calidad ambiental y reproducción.

METODO DOCENTE

Clases teóricas: Principalmente lección magistral con soporte informático, clases participativas.
Clases prácticas: Laboratorio. Aula de informática. Salidas a campo. Cineforo.
Seminarios: Preparados por los alumnos bajo la tutela de los profesores.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Evaluación continua (60%).
Exposición de trabajos en seminarios y participación activa en las prácticas (40%).
Se realizará un examen final a aquellos alumnos que no superen la evaluación continua.

OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

Asignatura incluida en el campus virtual.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA

Acedo-Rico J. 2004. Soluciones tecnológicas en fábricas de pienso para el cumplimiento de las normativas sobre calidad, seguridad y medio ambiente. FEDNA XX Curso de especialización.
Asociación Interprofesional para el Desarrollo Agrario. 1992. Agricultura y medio ambiente: conflicto y convivencia. ITEA volumen extra, nº 12.
Barrientos J.A. 1988. Bases para un curso práctico de entomología. Ed. Asociación de Entomología.
Baird C. 2001.Química ambiental. Editorial Reverté. Barcelona.

Cadenas A. 1995. Agricultura y Desarrollo Sostenible. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.
Capó M.A. 2007. Principios de Ecotoxicología. Ed. Tébar.
Campos Palacón P. 1984. Economía y energía en la dehesa extremeña. Publicaciones del Instituto de Estudios Agrarios, Pesqueros y Alimentarios.
De Blas C. 2009. Contribución de los rumiantes a las emisiones de gases con efecto invernadero. FEDNA XXIV Curso de especialización.
den Hartog L., Sijtsma R. 2007. Estrategias nutricionales para reducir la contaminación ambiental en la producción porcina. FEDNA XXII Curso de especialización.
EPA, US greenhouse inventory report. 2010. Environmental Protection Agency.
Euformación Consultores S. L. 2012. Gestión de residuos, envases y embalajes. Ed. IC Editorial, 2ª Edición.
FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 2008. Climate Change: Implications for Food Safety. Disponible en: http://www.fao.org/docrep/010/i0195e/ i0195e00.HTM.
Fundación La Caixa. 1993. Residuos Ganaderos. Ed. Aedos. Barcelona.
Gavira J.M. 2011.Técnicas fisicoquímicas en medio ambiente. UNED. Madrid.
García Romero C. 2008. Guía práctica de ganadería ecológica. Ed. Agrícola Española. Madrid.
González J.L. y col. 1993. Atlas de fauna y flora de España. Especies amenazadas. Ed. Debate.
Labrador Moreno J., Porcuna J.L., Bello A. 2002. Manual de Agricultura y Ganadería Ecológica. Ed. Mundi-Prensa, Colección: Vida rural. Madrid.
Margalef, R. 1995. Ecología. Ed. Omega.
Oldenbroek, 2007. Utilisation and conservation of farm animal genetic resources. Wageningen Academic Publisher.
Odum, H.T. y col. 1988. Ecosistemas y políticas públicas. Libro traducido y adaptado para la red Internet con autorización del autor.
Publicaciones del Servicio Agrario y Medioambiental del Banco Central Hispano. 1997. El campo y el medioambiente: un futuro en armonía.
Ravishankara AR, Daniel JS, Portmann RW. 2009. Nitrous Oxide (N2O): the dominant ozone-depleting substance emitted in the 21st century. Science, 326:123-125.
Rodríguez Castañón, A. 1997. Aprovechamiento Agroambiental de Pastos Comunales. Ed. ASEAVA y ASEAMO. Oviedo.
Rouessac F. 2003. Análisis químico: métodos y técnicas instrumentales modernas. McGraw-Hill/Interamericana de España.
Ruiz J.P. 1989. Ecología y cultura en la ganadería de montaña. Secretaría General Técnica. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
Rubio Recio J. M. 1989. Biogeografía. Paisajes vegetales y vida animal. Editorial Síntesis, Madrid.
Skoog D.A., Holler F.J., Crouch S.R. 2009. Principios de Análisis Instrumental. Itemex, Paraninfo.
Steinfeld H, Gerber P, Wassenaar TO, Castle V, Rosales M, de Haan C. 2006. Livestock`s long shadow: environmental issues and options. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome.
Wang L.K. y col. 2008. Tratamiento de los residuos de la industria del procesado de alimentos. Ed. Acribia.

Recursos electrónicos:
http://www.prtr-es.es/data/images/bref%20granjas%20(versi%C3%B3n%20en%20castellano)-b55d7871a8d6c2f1.pdf

TITULACION	PLAN DE ESTUDIOS	CURSO ACADÉMICO
VETERINARIA	**2010**	**2017-2018**

TITULO DE LA ASIGNATURA	Rotatorio de Higiene, Seguridad y Tecnología de los Alimentos
SUBJECT	

CODIGO GEA	803830
CARÁCTER (BASICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA..)	Obligatoria
SEMESTRE/S (1,2,3,4,5,6,7,8,9,10)	10

FACULTAD	**VETERINARIA**	
DPTO. RESPONSABLE	**Nutrición, Bromatología y Tecnología de los Alimentos**	
CURSO	**5**	
PLAZAS OFERTADAS (si procede)		

	CRÉDITOS ECTS	%
CRÉDITOS TOTALES PRESENCIALES NO PRESENCIALES	**3**	**80 %**
TEORÍA		
PRÁCTICAS	**2.5**	
SEMINARIOS	**0.25**	
TRABAJOS DIRIGIDOS		
TUTORÍAS	**0.25**	
EXÁMENES		

	NOMBRE	E-MAIL
COORDINADORES	Mª Isabel González Alonso Gonzalo García de Fernando Minguillón	gonzalzi@ucm.es mingui@ucm.es
PROFESORES	Ana Haza Duaso	hanais@ucm.es
	Carmen Herranz Sorribes	c.herranz@ucm.es
	Susana Manzano Jiménez	sumanzan@ucm.es
	Esther A. Jiménez Quintana	esjimene@ucm.es
	Mª del Carmen Fajardo Adán	cfajardo@ucm.es
	Juan Arqués Orobón	arques@inia.es
	Concepción Cabeza Briales	ccabezab@ucm.es
	Raquel Velasco de Diego	rvelasco@ucm.es
	Mª Fernanda Fernández León	mariafe@ucm.es

BREVE DESCRIPTOR
En esta asignatura, los alumnos fabricarán alimentos de origen animal en la planta piloto, controlando los principales aspectos tecnológicos, higiénicos y sanitarios implicados en el proceso de elaboración y conservación, emulando las actividades que se desarrollan en cualquier industria alimentaria. Se realizarán seminarios en los que se expondrán las actividades desarrolladas en la asignatura y se redactarán los correspondientes informes. Por otra parte, los alumnos visitarán industrias alimentarias y centros de interés donde conocerán, *in situ*, los procesos de fabricación de los alimentos y los sistemas de control de calidad de los mismos. Los alumnos asistirán a seminarios o conferencias impartidos por profesionales del sector alimentario.

REQUISITIOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS
Conocimientos suficientes de Tecnología Alimentaria y de Higiene, Inspección y Seguridad Alimentaria y haber superado un 70 % de los créditos totales de este Grado.

OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA
Los estudiantes desarrollarán las competencias específicas adquiridas en años anteriores en los ámbitos de la Higiene, Seguridad y Tecnología de los Alimentos. En esta asignatura, el estudiante comprenderá la necesidad de mantener y actualizar sus conocimientos profesionales, prestando especial importancia al aprendizaje autónomo y continuado.
GENERAL OBJETIVES OF THIS SUBJECT
Students will develop the specific skills acquired in previous years in the field of Food Safety and Technology. In this academic course, the students will understand the need to maintain and update their professional knowledge, with particular emphasis on autonomous and continuous learning.

COMPETENCIAS GENERALES DE LA ASIGNATURA
CED-22 Conocer los componentes y características de los alimentos, desde los procesos de obtención, conservación y transformación, las condiciones de almacenamiento, hasta la distribución y comercialización, el control de parámetros para conseguir los objetivos de calidad y seguridad alimentaria, así como la optimización de la cadena de producción, distribución y venta de alimentos (de la granja a la mesa). CED-23 Conocer los aspectos higiénicos y sanitarios de los alimentos de origen animal y de otros de inspección veterinaria, los peligros asociados a determinados componentes y contaminantes, los criterios sanitarios y bases legales de su inspección, la necesidad de adopción de sistemas de gestión y verificación de la calidad y seguridad de los alimentos, la higiene, inspección y control de los alimentos a lo largo de la cadena alimentaria, la higiene de las industrias y establecimientos alimentarios, y la seguridad de los alimentos y su repercusión en la salud pública.

CED-27 Demostrar conocimiento del marco jurídico en el que se desarrollan las actividades profesionales veterinarias. CE-A5 Saber redactar y presentar informes profesionales, manteniendo siempre la confidencialidad necesaria. CE-A9 Ser consciente de la necesidad de mantener actualizados los conocimientos, habilidades y actitudes de las competencias profesionales mediante un proceso de formación continuada. CEP-23 Identificar las causas y manifestaciones de la alteración de los alimentos y los factores que en ella influyen. CEP 24. Diseñar, desarrollar, verificar y supervisar los procesos de obtención, conservación y transformación de alimentos así como las condiciones de su almacenamiento, distribución y comercialización para asegurar la calidad nutritiva y sensorial y alcanzar los objetivos de seguridad alimentaria. CEP 25. Desarrollar y verificar sistemas de gestión y control de la calidad y seguridad de los alimentos basados en buenas prácticas higiénicas incluyendo el Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (APPCC) y la adopción de otras normas internacionales. CEP 26. Desarrollar y verificar procedimientos de certificación de la calidad y seguridad de los alimentos, así como de prevención de riesgos laborales y de gestión medioambiental de las industrias y establecimientos alimentarios. CEP 27. Desarrollar y verificar criterios microbiológicos y otros objetivos de seguridad alimentaria, así como normas de etiquetado y trazabilidad de los alimentos y denominaciones de calidad de los productos agroalimentarios. CEP 28. Realizar la inspección ante mortem y post mortem de los animales, así como la higiene, inspección y control de los alimentos, industrias y establecimientos alimentarios. CEP 29. Realizar el control sanitario de los distintos tipos de empresas y establecimientos de restauración. Desarrollo y verificación de sistemas de control de la calidad y seguridad de los alimentos elaborados. CEP 30. Realizar análisis del riesgo alimentario incluyendo el reconocimiento de los brotes de toxiinfecciones alimentarias, las implicaciones medioambientales y de bioseguridad de las industrias alimentarias, así como su valoración y gestión. CEP 31. Ser capaz de desarrollar y llevar a cabo programas de formación, entre otros, de manipuladores de alimentos, de capacitación agraria y de protección y bienestar animal. CEP 32. Interpretar, aplicar y evaluar la legislación alimentaria, de protección animal y de salud pública e identificar necesidades y proponer mejoras normativas.
COMPETENCIAS TRANSVERSALES DE LA ASIGNATURA
CGT-1 Ser capaz de expresarse correctamente en español, mostrando dominio del lenguaje técnico de su ámbito disciplinar. CGT-3 Ser capaz de gestionar la información como fuente de conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en informática y tecnologías de la información. CGT-6 Mostrar capacidad de prestar asesoría científica, técnica y legal en materia veterinaria a personas y entidades. CGT-7 Demostrar habilidades de iniciación a la investigación a nivel básico. CGT-11 Demostrar que se saben aplicar los conocimientos en la práctica profesional. CGT-15 Demostrar capacidad de resolución de problemas de índole profesional CGT-16 Demostrar la capacidad de tomar decisiones. CGT-17 Probar la capacidad de liderazgo.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA

OTRAS COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA (SI PROCEDE)
Capacitar para el desarrollo de la labor de un veterinario en la puesta en marcha de procesos de obtención, conservación y transformación de alimentos, así como el control de parámetros para conseguir la optimización de la cadena de producción, distribución y venta de alimentos (de la granja a la mesa). Capacitar para el desarrollo de la labor de un veterinario en aspectos higiénicos y sanitarios de los alimentos de origen animal y de otros de inspección veterinaria a lo largo de la cadena alimentaria en industrias y establecimientos alimentarios, así como la seguridad de los alimentos y su repercusión en la salud pública. Tras la experiencia adquirida desde la implantación del Grado de Veterinaria, se estima que estas competencias deberían figurar como específicas.

CONTENIDOS TEMÁTICOS (PROGRAMA TEÓRICO PRÁCTICO)
Presentación y explicación de actividades. Preparación de material y equipos. Preparación y esterilización de medios de cultivo para pruebas microbiológicas. Proceso de elaboración de productos cárnicos y lácteos a nivel de planta piloto. Evaluación de diferentes posibilidades tecnológicas de fabricación. Pruebas microbiológicas y físico-químicas en materias primas y producto final. Aplicación de los criterios microbiológicos requeridos por la legislación. Verificación del estado de limpieza y desinfección de superficies y equipos. Control higiénico de manipuladores. Seguimiento de los parámetros físico-químicos y microbiológicos de los productos elaborados a lo largo de la maduración y/o almacenamiento. Aplicación del sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (APPCC) al proceso de elaboración del producto. Prevención de plagas. Evaluación de riesgos laborales. Determinaciones analíticas de interés en Tecnología de los Alimentos Discusión crítica de los resultados obtenidos en las pruebas de seguimiento. Visitas a industrias alimentarias y centros de interés. Asistencia a seminarios o conferencias relacionadas con el sector alimentario. Exposición de seminarios y redacción de informes.

METODO DOCENTE
Actividades teóricas. Exposición de los objetivos que se pretenden alcanzar en la asignatura y explicación de los fundamentos teóricos de las actividades a desarrollar. Actividades prácticas. Los alumnos desarrollarán su tarea en la planta piloto y en el laboratorio, simulando las actividades que se realizan en la industria alimentaria. Visitas a industrias alimentarias y centros de interés y asistencia a seminarios o conferencias relacionadas con el sector alimentario.

Seminarios. Los alumnos expondrán oralmente los resultados que hayan obtenido durante las actividades realizadas. Discusión crítica de los resultados entre los alumnos. Presentación de informes.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Para poder superar la asignatura es imprescindible la asistencia a todas las actividades desarrolladas durante el Rotatorio.
La evaluación de la asignatura se basa en tres aspectos:
- Evaluación continua. Se realizará un seguimiento continuado y personalizado de las actividades y tareas desarrolladas por el alumno para evaluar la adquisición de las competencias indicadas previamente. Se tendrán en cuenta, además, la actitud y disposición del alumno, la calidad de sus resultados y su capacidad de comunicación y exposición de las actividades realizadas.
- Examen de los contenidos del Rotatorio, que se realizará el último día de las actividades de cada Grupo.
- Informe crítico por escrito de los resultados del Rotatorio

Los alumnos que no superen cualquiera de estas tres partes, deberán examinarse por escrito u oralmente de los contenidos impartidos y actividades desarrolladas en la asignatura al final de curso.

OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA

BLOCK, A.A. (1993). Disinfection, sterilisation and preservation. Lea and Febiger, Philadelphia, PA., USA.
CONSEJERÍA DE SANIDAD DE LA COMUNIDAD DE MADRID. (2011). Documentos básicos de Higiene y Seguridad Alimentaria nº 10. Directrices para el diseño, implantación y mantenimiento de un sistema de APPCC y unas prácticas correctas de higiene en las empresas alimentarias. Requisitos básicos en la Comunidad de Madrid.
FORSYTHE, S.J. y HAYES, P. R. (2002). Higiene de los alimentos, microbiología y APPCC. Ed. Acribia, Zaragoza.
FOX, P.F. McSWEENEY, P.L.H. COGAN, T.M., GUINEE, T.P. (2004). Volume 1. Cheese Chemistry, Physics and Microbiology. Elsevier.
FOX, P.F. MCSWEENEY, P.L.H. COGAN, T.M., GUINEE, T.P. (2004). Volume 2. Major cheese groups. Elsevier.
GIRARD, J.P. 1991. Tecnología de la Carne y de los Productos Cárnicos. Ed. Acribia. Zaragoza.
HEREDIA, N., WESLAY, I. y GARCÍA, S. (eds) (2009). Microbiologically safe foods. John Willey and sons, Inc. NY. (USA).
ICMSF (2001). Microorganismos en los alimentos 6. Ecología microbiana de los productos alimentarios. Ed. Acribia. Zaragoza.
JAY, J.M. (2009). Microbiología moderna de los alimentos. Acribia, Zaragoza.
JUNEJA, V.K. y SOFOS, J.N (2002). Control of Fodborne microorganisms. Marcel Deker Inc., NY. (USA).
LOPEZ DE LA TORRE, G., MADRID VICENTE, A. y CARBALLO GARCÍA, A. 2000. Tecnología de la carne y los productos cárnicos. Ed. Mundi Prensa. Madrid.
MARTIN, S. (coordinador). 2001. Enciclopedia de la carne y de los productos cárnicos. Vols I y II. Ediciones Martín & Macías. Madrid.
MCELHATTON, A. y MARSHALL, R.J. (eds) (2006). Food Safety. A practical and case study approach. Eds. ISEKI-Food. Springer.
MORENO, L., DE LA TORRE, C.L., ROLDÁN, C., ERCILLA, A., RODRÍGUEZ, F. y SANTERO, M.J. (2009). Manual de aplicación del sistema APPCC en industrias lácteas de Castilla la Mancha. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha y CECAM. 2009.
http://ics.jccm.es/uploads/media/Manual_de_aplicacion_del_sistema_APPCC_en_industrias_lacteas_de_Castilla-La_Mancha.pdf

MORTIMORE, S. y WALLACE, C. (2001). HACCP. Enfoque práctico. Ed. Acribia, Zaragoza.
ORDÓÑEZ, J.A., CAMBERO, M.I., FERNÁNDEZ, L., GARCÍA, M.L., GARCÍA DE FERNANDO, G., de la HOZ, L. y SELGAS, M.D. 1998 Tecnología de los Alimentos. Vols. I y II Ed. Síntesis. Madrid.
ORDÓÑEZ, J.A., GARCÍA DE FERNANDO, G., SELGAS, M.D., GARCÍA, M.L., CAMBERO, M.I., FERNÁNDEZ, L., FERNÁNDEZ, M. y HIERRO, E. 2015. Tecnología de los Alimentos de Origen Animal. Vol. I. Fundamentos de química y microbiología de los alimentos. Ed. Síntesis. Madrid.
PRICE, S.F. y SCHWEIGERT, B.S. 1994. Ciencia de la Carne y los Productos Cárnicos. 2ª ed. Ed. Acribia. Zaragoza.
RANKEN, M.D. 2000. Manual de industrias de la carne. Ed. Mundi Prensa. Madrid.
SCHMIDT, K.F. 2005. Elaboración artesanal de mantequilla, yogur y queso. Ed Acribia. Zaragoza.
VARNAM, A.H. y SUTHERLAND, J.P. 1998. Carne y productos cárnicos. Tecnología, química y microbiología. Ed. Acribia. Zaragoza.

TITULACION33	PLAN DE ESTUDIOS	CURSO ACADÉMICO
VETERINARIA	**2010**	**2017-2018**

TITULO DE LA ASIGNATURA	Rotatorio de Producción Animal
SUBJECT	**Animal Science Practicum**

CODIGO GEA	803829
CARÁCTER (BASICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA..)	Obligatoria
SEMESTRE/S (1,2,3,4,5,6,7,8,9,10)	10

FACULTAD	**VETERINARIA**	
DPTO. RESPONSABLE	**Producción Animal**	
CURSO	**Quinto**	
PLAZAS OFERTADAS (si procede)	Sin Límite	

	CRÉDITOS ECTS
CRÉDITOS TOTALES PRESENCIALES NO PRESENCIALES	**3,0** **2,4** **0,6**
TEORÍA	
PRÁCTICAS	**2,75**
SEMINARIOS	
TRABAJOS DIRIGIDOS	
TUTORÍAS	**0,15**
EXÁMENES	**0,1**

	NOMBRE	E-MAIL
COORDINADOR	Jesús de la Fuente Vázquez	jefuente@vet.ucm.es
	Ignacio Arija Martín	arijai@vet.ucm.es
PROFESORES	**Bloque de Producción Animal**	
	Mª Jesús Alía Robledo	mjalia@vet.ucm.es
	Sara Lauzurica Gómez	saralauz@vet.ucm.es
	Elisabet Glez. de Chavarri Echaniz	elisabet@vet.ucm.es
	Jesús de la Fuente Vázquez	jefuente@vet.ucm.es
	Álvaro Olivares Moreno	alolivares@vet.ucm.es
	María Arias Álvarez	m.arias@vet.ucm.es
	Montserrat Fernández-Muela Garrote	mfernandezmuela@ucm.es
	Víctor Manuel Huertas Vega	vichuert@ucm.es
	Almudena Cabezas Albéniz	almucabe@ucm.es
	Bloque de Nutrición Animal	
	Teresa Castro Madrigal	tcastro@vet.ucm.es
	Ana Rey Muñoz	anarey@vet.ucm.es

	Ignacio Arija Martín	arijai@vet.ucm.es
	Agustín Viveros Montoro	viverosa@vet.ucm.es
	Beatriz Isabel Redondo	bisabelr@ucm.es
	Bloque de Mejora Genética	
	Javier Cañón Ferreras	jcanon@vet.ucm.es
	Isabel Cervantes Navarro	icervantes@vet.ucm.es
	Óscar Cortés Gardyn	ocortes@vet.ucm.es
	Susana Dunner Boxberger	dunner@vet.ucm.es
	Mª Ángeles Pérez Cabal	mapcabal@vet.ucm.es
	Bloque de Agronomía	
	Almudena Rebolé Garrigós	arebole@vet.ucm.es
	Susana Velasco Villar	susana.velasco@vet.ucm.es
	Luis T. Ortiz Vera	ltortiz@ucm.es
	Antonio J. Castaño Martín	acastano@vet.ucm.es

BREVE DESCRIPTOR

Desarrollo y puesta en práctica de técnicas de producción animal y gestión ganadera, teniendo en cuenta la higiene veterinaria, el bienestar animal, nutrición animal y el medio ambiente. Gestión técnica productiva, económica y sanitaria de los diferentes sistemas de producción animal para las especies de interés veterinario. Planificación reproductiva y crianza de los animales productivos. Uso de información genómica y mejora genética. Racionamiento y alimentación.

REQUISITIOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS

Se considera muy conveniente que los alumnos hayan asistido a las clases y obtenido los créditos correspondientes a TODAS las asignaturas troncales del módulo 3 de Producción Animal (materia 3.1, Cría y Producción Animal): “BASES DE PRODUCCIÓN ANIMAL I: ETNOLOGÍA, ETOLOGÍA, BIENESTAR ANIMAL E HIGIENE VETERINARIA”; “BASES DE PRODUCCIÓN ANIMAL II: AGRONOMÍA, ECONOMÍA Y GESTIÓN DE EMPRESAS VETERINARIAS”; “MEJORA GENÉTICA DE LOS ANIMALES DE INTERÉS VETERINARIO”; “NUTRICIÓN ANIMAL VETERINARIA”; “CRÍA Y PRODUCCIÓN ANIMAL I” y “CRÍA Y PRODUCCIÓN ANIMAL II”. Siendo además muy recomendable que hayan obtenido los créditos correspondientes a TODAS las asignaturas del módulo 1 de Formación básica común, y especialmente importantes los de GENÉTICA.

OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

Aportar al alumno los conocimientos y la capacitación necesarios para la planificación práctica de la explotación de cualquier especie ganadera y la obtención de los productos de interés, aplicando técnicas de manejo, mejora genética, higiene y racionamiento.
Que el estudiante aplique procesos tecnológicos, estrategias de mejora y procedimientos reproductivos propios de la producción animal y sea capaz de planificar la reposición en función de los objetivos productivos.
Identificación in situ de materias primas para alimentación animal, así como de instalaciones, maquinaria y utillaje empleados en las diversas operaciones de la cadena de la producción animal.
Conocimiento de los diversos aspectos de las Producciones Animales, desde los alimentos y la alimentación del ganado, hasta la gestión técnica y económica de la

explotación, pasando por la mejora genética, el manejo y el diseño de los alojamientos para los animales.
Los estudiantes aprenderán a integrar conocimientos de ganadería y agricultura, para ser capaces de diseñar sistemas de producción agropecuaria sostenible y con base agroecológica. Y serán capaces de aplicar los conocimientos adquiridos a la evaluación de los factores que influyen en dicha integración.
Aplicación integral de conocimientos adquiridos en las distintas asignaturas del área de Producción animal al análisis crítico de situaciones prácticas reales, a la identificación de los problemas que puedan plantearse y a las posibles mejoras a introducir. Y aplicación de conocimientos de genética cuantitativa y molecular de interés a programas de mejora genética y conservación en animales del ámbito veterinario.

GENERAL OBJETIVES OF THIS SUBJECT

To provide students with the knowledge and skills needed for practical planning of any livestock species farming activities in order to provide animal origin products, using animal management techniques, animal hygiene and animal feeding. Application of technological processes, improvement strategies and reproductive procedures used for animal production and replacement planning based on production goals.
In situ identification of animal feed raw materials, as well as facilities, equipment and tools used in the various steps in the chain of animal production.
Applied knowledge of various aspects of animal husbandry, from animal food and feeding to the technical and financial management of the farm, including breeding, handling and design of housing for animals. Integrated knowledge of livestock farming and agriculture, for achieve sustainable farming systems design with agro-ecological basis. Students will be able to apply previously acquired knowledge to the evaluation of factors that influence agro-ecological integration systems. As well as applying integrated knowledge of the various animal production subjects acquired in precedent years to critical analysis of actual practical situations, identifying problems and proposing possible improvements. The students will also apply quantitative and molecular genetics in breeding programs and conservation programs for animals of veterinary interest.

COMPETENCIAS GENERALES DE LA ASIGNATURA

- Demostrar haber adquirido un conocimiento genérico de los animales, de su comportamiento y bases de su identificación.
- Demostrar haber adquirido conocimientos sobre la estructura y función de los animales sanos.
- Demostrar haber adquirido conocimientos sobre las bases de la cría, mejora, manejo y bienestar de los animales.
- Adquirir los principios básicos y aplicados de la bioestadística.
- Conocer los principios básicos de los procesos hereditarios de interés veterinario.
- Haber obtenido conocimiento de los procesos tecnológicos aplicables a los animales domésticos, incluyendo aquellos con influencia directa sobre la salud animal y humana.
- Demostrar conocimiento de las bases del funcionamiento y optimización de los sistemas de producción animal y sus repercusiones sobre el medio ambiente.
- Conocer y diagnosticar las alteraciones del comportamiento animal.
- Conocer las pautas de manejo individual y colectivo de los animales.

- Haber adquirido los principios de la nutrición y dietética animal incluyendo los alimentos destinados a los animales y su valoración.
- Conocer los componentes y características de los alimentos, desde los procesos de obtención, conservación y transformación, las condiciones de almacenamiento, hasta la distribución y comercialización, el control de parámetros para conseguir los objetivos de calidad y seguridad alimentaria, así como la optimización de la cadena de producción, distribución y venta de alimentos (de la granja a la mesa).
- Conocer y evaluar los impactos ambientales y los residuos generados por las empresas ganaderas, las industrias y establecimientos alimentarios, su eliminación, tratamiento y recuperación.
- Conocimiento de los aspectos organizativos, económicos y de gestión en todos aquellos campos de la profesión veterinaria.
- Conocer los elementos esenciales de la profesión veterinaria, incluyendo los principios éticos y deontológicos y responsabilidad legal.
- Demostrar conocimiento del marco jurídico en el que se desarrollan las actividades profesionales veterinarias.
- Demostrar competencia en la recogida y remisión adecuada de muestras con su correspondiente informe.
- Ser competente en la realización de técnicas analíticas e instrumentales básicas, interpretar sus resultados, y emitir el correspondiente informe.
- Utilizar racionalmente los medicamentos y productos zoosanitarios, para el tratamiento y prevención de las enfermedades de los animales y la mejora de las producciones ganaderas.
- Ser capaz de aplicar en los animales los procedimientos básicos que garanticen el correcto funcionamiento de la actividad reproductiva, los procesos tecnológicos que puedan modificarla y los que permitan la resolución de problemas reproductivos.
- Diseñar programas de alimentación y formular raciones para cubrir las necesidades nutritivas de los animales en los distintos estados fisiológicos y patológicos
- Valorar e interpretar los parámetros productivos y sanitarios de un colectivo animal, considerando los aspectos económicos, sanitarios y de bienestar.
- Manejar protocolos y tecnologías concretas destinadas a modificar y optimizar los distintos sistemas de producción animal.
- Conocer la evaluación y diseño de los alojamientos, instalaciones y equipos destinados a albergar animales, teniendo en cuenta las necesidades ambientales y de bienestar.
- Ser capaz de diseñar el plan de producción de una explotación ganadera convencional, cinegética o de acuicultura.
- Poder desarrollar y verificar los diferentes sistemas de producción animal para la obtención de los productos animales amparados por distintivos de calidad.
- Conocer el diseño de programas de mejora genética destinados al incremento del rendimiento de los animales y al mantenimiento de la biodiversidad animal.
- Ser capaz de realizar el control de calidad de las materias primas y de los piensos elaborados, así como supervisar el proceso de obtención de los mismos

- Demostrar competencia para asesorar y realizar informes sobre la calidad de las materias primas y piensos utilizados en la alimentación animal.
- Ser capaz de llevar a cabo consejo genético
- Ser capaz de diseñar, desarrollar, verificar y supervisar procesos de obtención, conservación y transformación de alimentos, así como las condiciones de su almacenamiento, distribución y comercialización para asegurar la calidad nutritiva y sensorial y alcanzar los objetivos de seguridad alimentaria.
- Ser capaz de desarrollar y llevar a cabo programas de formación, entre otros, de manipuladores de alimentos, de capacitación agraria y de protección y bienestar animal.
- Interpretar, aplicar y evaluar la legislación alimentaria, de protección animal y de salud pública e identificar necesidades y proponer mejoras normativas.
- Ser competente para asesorar y supervisar acerca de los tratamientos y recuperación de residuos generados por las empresas ganaderas y los establecimientos y las industrias destinadas a la producción, conservación y transformación de alimentos de origen animal
- Poder realizar asesoramiento, peritaje y gestión, técnica y económica, de empresas y actividades de ámbito veterinario en un contexto de sostenibilidad.
- Conocer el manejo de protocolos y tecnologías concretas destinadas al análisis de muestras de origen animal o vegetal.
- Ser capaz de analizar, sintetizar, resolver problemas y tomar decisiones en los ámbitos profesionales del veterinario.
- Demostrar capacidad para trabajar en equipo, uni o multidisciplinar, y manifestar respeto, valoración y sensibilidad ante el trabajo de los demás.
- Saber redactar y presentar informes profesionales, manteniendo siempre la confidencialidad necesaria.
- Ser consciente de la necesidad de mantener actualizados los conocimientos, habilidades y actitudes de las competencias profesionales mediante un proceso de formación continuada.
- Defender los derechos de los animales y actuar siempre con el objetivo de facilitarles una buena salud y calidad de vida, evitándoles sufrimientos innecesarios.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES DE LA ASIGNATURA

- Ser capaz de expresarse correctamente en español, mostrando dominio del lenguaje técnico de su ámbito disciplinar.
- Ser capaz de gestionar la información como fuente de conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en informática y tecnologías de la información.
- Demostrar que se considera la ética y la integridad intelectual como valores esenciales de la práctica profesional.
- Ser capaz de desarrollar en el ámbito universitario una formación cultural y humanística, adquiriendo y apreciando conocimientos y valores más allá de su formación técnica.
- Ser capaz de realizar análisis y síntesis.

- Adquirir la capacidad de llevar a cabo labores de crítica y autocrítica.
- Demostrar capacidad de resolución de problemas de índole profesional.
- Demostrar la capacidad de tomar decisiones.
- Ser capaz de trabajar tanto de forma autónoma, como cooperativa en equipos multidisciplinares.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA

- Planificación práctica de la explotación de una especie ganadera y de la producción de los productos obtenidos a partir de ella, aplicando técnicas de manejo, higiene y racionamiento.
- Aplicación de procesos tecnológicos, estrategias de mejora y procedimientos reproductivos aplicados a la producción animal. Planificación de la reposición en función de los objetivos productivos.
- Identificar *in situ* las materias primas para alimentación animal, así como las instalaciones, la maquinaria y el utillaje utilizados en las diversas operaciones de la cadena de la producción animal.
- Conocer *in situ* y/o aplicar, con una perspectiva docente integradora, los diversos aspectos de las Producciones animales, desde los alimentos y la alimentación, hasta la gestión técnica y económica de la explotación, pasando por la mejora genética, el manejo de los animales y el diseño de los alojamientos
- Observar in situ la integración entre la ganadería y la agricultura, clave para el diseño de sistemas de producción agropecuarios con base agroecológica. Saber aplicar los conocimientos adquiridos en la evaluación de los factores que influyen en dicha integración.
- Aplicar de forma integrada los conocimientos adquiridos en las distintas asignaturas del área de Producción animal al análisis crítico de situaciones prácticas reales, a la identificación de los problemas que puedan plantearse y a las posibles mejoras a introducir.

OTRAS COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA (SI PROCEDE)

CONTENIDOS TEMÁTICOS (PROGRAMA TEÓRICO PRÁCTICO)

- Programa de gestión técnica de una explotación de vacuno lechero y de carne
- Prácticas de valoración de la calidad de huevos.
- Prácticas de manejo con un rebaño de ganado ovino: valoración de la condición corporal, planificación y manejo reproductivo y valoración de parámetros morfológicos y productivos.
- Prácticas de manejo en explotación cunícolas
- Técnicas de manejo en explotaciones acuícolas
- Determinación de la composición en materias primas de los piensos. Microscopía de Piensos: importancia, equipamiento, preparación de la muestra e inspección con el microscopio.
- Realización de raciones para animales rumiantes: vacas lecheras, bovino de engorde y ovino

- Realización de raciones para animales no rumiantes. Formulación de casos prácticos.
- Aplicación de técnicas moleculares en animales de interés veterinario.
- Valoración genética y diseño de apareamientos en programas de mejora y conservación en animales de interés veterinario.
- Identificación de materias primas para la alimentación animal
- Análisis de la calidad de las materias primas según sus características morfológicas y su destino en la alimentación animal.

METODO DOCENTE

La enseñanza de esta materia se fundamenta en el desarrollo de actividades prácticas por parte de los alumnos y en la presentación de casos prácticos que integran aspectos referentes a:

- Producción y genética en cunicultura.
- Producción, genética y alimentación de pequeños rumiantes.
- Genética molecular.
- Talleres prácticos para la gestión de explotaciones ganaderas en casos reales.
- Resolución de casos prácticos de alimentación y preparación de raciones en distintas especies.
- Identificación de materias primas en piensos.

Además se pondrá a disposición del alumnado, en el campus virtual de la asignatura, material docente para el seguimiento de las clases prácticas y la resolución de los casos prácticos en los talleres.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación del proceso de aprendizaje de los alumnos se realizará de forma continuada a la largo de toda la formación dentro del rotatorio. La asistencia y participación en todas actividades es obligatoria, formando parte de la evaluación continuada de las mismas. La calificación final será el resultado ponderado de las distintas actividades que realice el alumno durante todo el rotatorio.

OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

La asignatura estará “virtualizada”. Los alumnos dispondrán, a través de esta herramienta, de la programación formal, la planificación temporal, los horarios de tutorías de los profesores y la bibliografía más específica que proporciona cada uno de los profesores sobre los temas que se abordan durante la docencia; así como resúmenes o esquemas de las explicaciones; guiones o material necesario para las actividades prácticas; enlaces con páginas web relacionadas con la asignatura; material gráfico y fotográfico complementario; detalles de la resolución de problemas propuestos; resultados y calificaciones obtenidas; y revisión de exámenes realizados. Además, los alumnos contarán con varios foros para contactar entre ellos, con los distintos profesores o plantearles dudas sobre el desarrollo de las clases.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS INTERNATIONAL. Official Methods of Analysis. (Arlington, VA, AOAC).1995.
BUXADÉ, C. Ganado porcino. Mundi-Prensa, 1988
CAMPO, J.L. y VALLS, R. Tratado de cunicultura, tomo 2. Real Esc. Sup. Avicultura Areyns de Mar, 1980
CAÑEQUE, V. y col. Producción de carne de corderos. MAPA, 1989
CASTELLÓ, J.A. y col. Tratado de cunicultura, tomo 3. Real Escuela Sup. Avicultura Areyns de Mar, 1980
DAZA, A., Ganado caprino: producción, alimentación y sanidad. AGRICOLA ESPAÑOLA, S.A., 2004
DAZA, A., Mejora de la Productividad y Planificación de Explotaciones Ovinas. AGRICOLA ESPAÑOLA, S.A., 2004.
DE BLAS, C., MATEOS, G.G., REBOLLAR, P.G. Normas FEDNA para la formulación de piensos compuestos. Fundación española para el desarrollo de la nutrición animal. FEDNA. Consultar en la página web de la FEDNA las publicaciones disponibles.
DIARIO OFICIAL DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS. Métodos Oficiales de Análisis de la Unión Europea. Tomo I. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid, 495 pp.1998.
FALCONER, D.S. y MACKAY, T.F.C. Introducción a la Genética Cuantitativa. Ed. Acribia, S.A.1996.
FORCADA, F.Ganado porcino: diseño de alojamientos e instalaciones [Zaragoza] : Servet, D.L.2009
FRASER, A., STAMP, J.T. Ganado ovino: producción y enfermedades. Mundi-Prensa, 1989
GADD, J. Produccion porcina. John Gadd descubre lo que los libros de texto no cuentan. Zaragoza : Servet, D.L. 2007
GARCÍA LÓPEZ, J. Manual de ordeño mecánico. MAPA, 1979
GUTIÉRREZ, J.P. Iniciación a la Valoración Genética Animal. Metodología adaptada al EEES. Ed. Complutense. 2010.
HETHERINGTON, L. Cabras: manejo, producción y patología. Aedos, 1980
LLEONART, F. Tratado de cunicultura, tomo 1. Real Escuela Superior de Avicultura Areyns de Mar, 1980.
NATIONAL RESEARCH COUNCIL. Nutrient Requirements of Dogs and Cats. Washington, DC: The National Academies Press, 2006.
NATIONAL RESEARCH COUNCIL. Nutrient Requirements of Horses. Washington, DC: The National Academies Press, 2007.
NATIONAL RESEARCH COUNCIL. Nutrient Requirements of Pigs. Washington, DC: The National Academies Press, 2012.
NICHOLAS, F.W. Introducción a la Genética Veterinaria. Ed. Acribia.1996.

PETERS, J. Recommended Methods of Manure Analysis. Univesity of Wisconsin. Madison. 2003.
PHILLIPS, C.J. New techniques in cattle production. Butterworths, 1989
QUITTET, E. La cabra: guía práctica para el ganadero. Mundi-Prensa, 1986
REGAUDIER, R, REVELAEU, L. Ovejas y corderos: cría y explotación. Mundi-Prensa, 1974
ROBERTSON, J.B. & VAN SOEST, P.J. The detergent system of analysis and its application to human food, en: James, W.P.T. & Theander, O. (Eds) The Analysis of Dietary Fibre in Foods, pp. 123-158 (New York, Marcel Dekker).1981.
ROSER, S., BARROETA, A. C. Manual de microscopía de piensos. UAB. 2012.

SINGER, M., BERG, P. Genes y Genomas. Ediciones Omega. 1993.
T. STRACHAN Y A.P. READ. Genética Humana. McGraw-Hill. 2006.
VAN SOEST, P.J., ROBERTSON, J.B. & LEWIS, B.A., Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber, and nonstarch polysaccharides in relation to animal nutrition. J. Dairy Sci., 74: 3583-3597.1991.

TITULACION33	PLAN DE ESTUDIOS	CURSO ACADÉMICO
VETERINARIA	**2010**	**2017-2018**

TITULO DE LA ASIGNATURA	**Rotatorio Clínico de Medicina, Cirugía y Sanidad Animal**
SUBJECT	**Clinical Veterinary Practicum**

CODIGO GEA	**803828**
CARÁCTER (BASICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA..)	**Obligatoria**
SEMESTRE/S (1,2,3,4,5,6,7,8,9,10)	**10º**

FACULTAD	**VETERINARIA**	
DPTO. RESPONSABLE	**Medicina y Cirugía Animal**	**Sanidad Animal**
CURSO	**5º**	
PLAZAS OFERTADAS (si procede)		

	CRÉDITOS ECTS	%
CRÉDITOS TOTALES PRESENCIALES NO PRESENCIALES	**15**	**100**
TEORÍA		
PRÁCTICAS	**14,8**	
SEMINARIOS		
TRABAJOS DIRIGIDOS		
TUTORÍAS		
EXÁMENES	**0,2**	

	NOMBRE	E-MAIL
COORDINADOR	López San Román, Javier Caro Vadillo, Alicia Martínez de Merlo, Elena Ferre Pérez, Ignacio Guadalupe Miró Corrales	lsroman@ucm.es aliciac@ucm.es emerlo@ucm.es iferre@ucm.es gmiro@ucm.es
PROFESORES	Aguado Domínguez, Delia	deliaagu@ucm.es
	Álvarez Gómez de Segura, Ignacio	iagsegura@ucm.es
	Andrés Gamazo, Paloma Jimena	pjdeandres@hotmail.com
	Blanco Murcia, Javier	jblancomurcia@gmail.com
	Canfrán Arrabé, Susana	scanfran@ucm.es
	Cediel Algovia, Rafael	rcediela@ucm.es
	Cerdeira Lozano, Joaquín	joaquice@ucm.es
	Esteban Revilla, Eutiquio	tikioesteban@live.com
	Fermín Rodríguez, María Luisa	mfermin@ucm.es
	Fernández Sánchez, Jesús María	jesusmariafernandez@ucm.es
	Flores Landeira, Juana María	jflores@ucm.es

	Fragío Arnold, Cristina	cfa@ucm.es
	Forés Jackson, Paloma	pfores@ucm.es
	García Botey, Concepción	cgarciab@ucm.es
	García Fernández, Paloma	garciap@ucm.es
	García Fernández, Rosa Ana	rosaanagf@ucm.es
	García Real, Isabel	isagreal@ucm.es
	García-Sancho Téllez, Mercedes	mercgarc@ucm.es
	González Arribas, José Luis	jlgonz@ucm.es
	González Alonso-Alegre, Elisa	elisag@ucm.es
	González Huecas, Marta	martagon@ucm.es
	González Martín, Juan Vicente	juanvi@ucm.es
	Jiménez Martínez, M.ª Angeles	mariadji@ucm.es
	Llorens Pena, Pilar	pllorens@ucm.es
	Martín Santiago, José Ramón	jrmartinsant@telefonica.net
	Mayenco Aguirre, Ana	amayenco@ucm.es
	Peña, Laura	laurape@ucm.es
	Pérez Alenza, María Dolores	mdpa@ucm.es
	Pérez Díaz, Carmen	cperezdiaz@ucm.es
	Pizarro Díaz, Manuel	mpizarro@ucm.es
	Re, Michela	michelat@ucm.es
	Rodríguez Álvaro, Alfonso	alfonso@ucm.es
	Rodríguez Bertos, Antonio	arbertos@ucm.es
	Rodríguez Franco, Fernando	ferdiges@ucm.es
	Rodríguez Quirós, Jesús	jrquiros@ucm.es
	Sainz Rodríguez, Ángel	angelehr@ucm.es
	San Román Ascaso, Fidel	fsanroman@ucm.es
	Sánchez Calabuig, M. Jesús	mariasanchezcalabuig@gmail.com
	Sánchez Maldonado, Belén	belenmal@ucm.es
	Sánchez de la Muela, Mercedes	sdlmuela@ucm.es
	Sánchez Pérez, M Ángeles	asanpe@ucm.es
	Serres Dalmau, Consuelo	cserres@ucm.es
	Toni Delgado, Paloma	palotoni@ucm.es
	Trobo Muñiz, Juan Ignacio	jtrobo@pdi.ucm.es
	Varela del Arco,Marta	mtvarela74@gmail.com
	Villaescusa Fernández, Alejandra	alejandrav@vet.ucm.es
	Asociado medicina pequeños animales (4 + 4)	
	Asociado medicina pequeños animales 2 (4 + 4)	
	Asociado cirugía pequeños animales (4 +4)	
	Asociado grandes animales 1 (3 + 3)	
	Asociado grandes animales 2 (3 + 3)	
	Asociado grades animales 3	

	(3 + 3)	
	Asociado grandes animales 4 (3 + 3)	
	Asociado cirugía pequeños animales (5 + 5)	
	Asociado imagen (4 + 4)	
	Asociado imagen (3 + 3)	
	Asociado imagen 2 (3 + 3)	
	Asociado reproducción (6 + 6)	
	Asociado équidos 1 (6 + 6)	
	Asociado équidos 2 (6 + 6)	
	Asociado bóvidos (6 + 6)	
	Asociado porcino (6 + 6)	
	Álvarez García, Gema	gemaga@vet.ucm.es
	Blanco Cancelo, José Luis	jlblanco@vet. ucm.es
	Castro Arganda, José Mª	chemaca@vet.ucm.es
	Collantes Fernández, Esther	esthercf@vet.ucm.es
	Cutuli de Simón, Mª Teresa	mtcutuli@vet.ucm.es
	Doménech Gómez, Ana Mª	domenech@vet.ucm.es
	Ferre Pérez, Ignacio	iferrepe@vet.ucm.es
	Martín Espada, Carmen	cmartine@vet.ucm.es
	Meana Mañes, Aránzazu	ameana@vet.ucm.es
	Ortega Mora, Luis Miguel	luisucm@vet.ucm.es
	Simarro Fernández, Isabel	simarro@vet.ucm.es
	Díez Guerrier, Alberto (4+4)	adsmaeva@hotmail.com
	Bollo Bernabé, Jesús Mª (4+4)	jesusmaria.bollobernabe@merck.com
	Gil Sevillano, Pedro (4+4)	pgilsevillano@gmail.com
	Ranz Vallejo, Joaquín (4+4)	joaquin.ranz@orange.es
	Sanz Nuñez, Miguel Angel (4+4)	v-miguelsanz@uvesa.es
	Asociado Aves (4+4)	
	Asociado Pequeños Rumiantes (4+4)	
	Asociado Pequeños animales (6+6)	
	Asociado Pequeños animales (4+4)	

BREVE DESCRIPTOR
Realización de prácticas clínicas tuteladas hospitalarias y en explotaciones ganaderas, en individuos y colectividades.

REQUISITIOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS
Haber superado, al menos, el 70% de los créditos ECTS del Grado. Son necesarios conocimientos previos suficientes de las materias de Ciencias Clínicas y Sanidad Animal.

OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

Adquisición de conocimientos y competencias relacionadas con la actividad clínica veterinaria a nivel individual y en colectividades
GENERAL OBJETIVES OF THIS SUBJECT
Knowledge and skills acquisition related to individual and groups veterinary clinical activity

COMPETENCIAS GENERALES DE LA ASIGNATURA
CED-1 Demostrar haber adquirido un conocimiento genérico de los animales, de su comportamiento y bases de su identificación. CED-2 Demostrar haber adquirido conocimientos sobre la estructura y función de los animales sanos. CED-4 Probar que se conocen las bases físicas, químicas y moleculares de los procesos biológicos, así como de las técnicas de análisis y diagnóstico de interés veterinario. CED-7 Tener conocimiento de los principios básicos y aplicados de la respuesta inmune. CED-8 Conocer los aspectos básicos de los distintos agentes biológicos de interés veterinario. CED-9 Tener conocimiento de las alteraciones de la estructura y función del organismo animal. CED-11 Demostrar conocimiento de las distintas enfermedades animales, individuales y colectivas, y las medidas de lucha y prevención, con especial énfasis en las zoonosis y en las enfermedades de declaración obligatoria. CED-12 Haber adquirido conocimiento sobre las bases generales de la medicina preventiva veterinaria CED-13 Conocer las bases generales de los tratamientos médicos y quirúrgicos de aplicación en animales. CED-14 Tener conocimiento de la estructura, desarrollo y mecanismos de acción farmacológica de los medicamentos de uso veterinario y las repercusiones de su empleo sobre los animales, medioambiente y salud pública. CED-20 Conocer las pautas de manejo individual y colectivo de los animales. CED-26 Conocer los elementos esenciales de la profesión veterinaria, incluyendo los principios éticos y deontológicos y responsabilidad legal. CED-27 Demostrar conocimiento del marco jurídico en el que se desarrollan las actividades profesionales veterinarias. CED-28 Conocer la gestión del riesgo de las explotaciones pecuarias y los modelos de valoración de explotaciones y de daños sobrevenidos, las peritaciones veterinarias e informes periciales. CE-A1 Ser capaz de analizar, sintetizar, resolver problemas y tomar decisiones en los ámbitos profesionales del veterinario. CE-A2 Demostrar capacidad para trabajar en equipo, uni o multidisciplinar, y manifestar respeto, valoración y sensibilidad ante el trabajo de los demás. CE-A5 Saber redactar y presentar informes profesionales, manteniendo siempre la confidencialidad necesaria. CE-A9 Ser consciente de la necesidad de mantener actualizados los conocimientos, habilidades y actitudes de las competencias profesionales mediante un proceso de formación continuada. CE-A10 Defender los derechos de los animales y actuar siempre con el objetivo de facilitarles una buena salud y calidad de vida, evitándoles sufrimientos innecesarios. CEP-1 Ser capaz de realizar la historia clínica y la exploración de los animales. CEP-2 Demostrar competencia en la recogida y remisión adecuada de muestras con su correspondiente informe. CEP-3 Ser competente en la realización de técnicas analíticas e instrumentales básicas, interpretar sus resultados, y emitir el correspondiente informe.

CEP-4 Ser capaz de realizar e interpretar la necropsia de los animales y emitir el correspondiente informe. CEP-5 Ser competente en el diagnóstico de las enfermedades más comunes, mediante la utilización de distintas técnicas específicas y generales. CEP-6 Probar la capacidad de identificar, controlar y erradicar las enfermedades animales, con especial atención a las enfermedades de declaración obligatoria y zoonosis. CEP-7 Poder atender urgencias y realizar primeros auxilios en Veterinaria. CEP-8 Ser capaz de realizar los tratamientos médicos en las distintas especies animales. CEP-9 Utilizar racionalmente los medicamentos y productos zoosanitarios, para el tratamiento y prevención de las enfermedades de los animales y la mejora de las producciones ganaderas. CEP-10 Demostrar competencia en la realización de los tratamientos quirúrgicos aplicando las técnicas anestésicas, analgésicas y quirúrgicas en las distintas especies animales. CEP-11 Ser capaz de aplicar en los animales los procedimientos básicos que garanticen el correcto funcionamiento de la actividad reproductiva, los procesos tecnológicos que puedan modificarla y los que permitan la resolución de problemas reproductivos. CEP-12 Poder asesorar y llevar a cabo estudios epidemiológicos y programas terapéuticos y preventivos de acuerdo a las normas de protección animal, sanidad animal y salud pública. CEP-14 Valorar e interpretar los parámetros productivos y sanitarios de un colectivo animal, considerando los aspectos económicos, sanitarios y de bienestar.
COMPETENCIAS TRANSVERSALES DE LA ASIGNATURA
CGT-1 Ser capaz de expresarse correctamente en español, mostrando dominio del lenguaje técnico de su ámbito disciplinar. CGT-3 Ser capaz de gestionar la información como fuente de conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en informática y tecnologías de la información. CGT-4 Demostrar que se considera la ética y la integridad intelectual como valores esenciales de la práctica profesional. CGT-6 Mostrar capacidad de prestar asesoría científica, técnica y legal en materia veterinaria a personas y entidades. CGT-9 Demostrar que se conoce, valora y se es capaz de transmitir la importancia de los animales en el desarrollo de la sociedad. CGT-10 Ser capaz de realizar análisis y síntesis. CGT-11 Demostrar que se saben aplicar los conocimientos en la práctica profesional. CGT-14 Adquirir la capacidad de llevar a cabo labores de crítica y autocrítica. CGT-15 Demostrar capacidad de resolución de problemas de índole profesional. CGT-16 Demostrar la capacidad de tomar decisiones. CGT-19 Ser capaz de trabajar tanto de forma autónoma, como cooperativa en equipos multidisciplinares CGT-21 Probar capacidad de iniciativa, espíritu emprendedor y afán de superación.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA
CE-RC1 Reconocer las principales enfermedades que afectan a las distintas especies animales, tanto en medicina individual como de colectividades. Identificar los riesgos sanitarios CE-RC2 Diseñar e interpretar un plan diagnóstico adecuado empleando las técnicas idóneas, incluyendo el diagnóstico por imagen, tras elaborar una lista completa de diagnósticos diferenciales

CE-RC3 Diseñar y aplicar un plan terapéutico completo: etiológico, sintomático, profiláctico y de urgencia, tanto en medicina individual como colectiva. Establecer un correcto juicio pronóstico
CE-RC4 Aplicar las medidas de lucha y prevención específicas, incluida la inmunoprofilaxis, con especial hincapié en las zoonosis y las enfermedades de declaración obligatoria
CE-RC5 Reconocer los factores que influyen en la fertilidad y fecundidad animal, así como el comportamiento reproductivo en las diferentes especies. Aplicar las biotecnologías reproductivas en las distintas especies animales. Aplicar los diversos diagnósticos de gestación, identificar y tratar las pérdidas durante la misma. Reconocer las características clínicas del parto y puerperio, su atención y las técnicas de inducción al parto. Identificar las distocias y su resolución.
CE-RC6 Seleccionar la técnica anestésica y analgésica más adecuada en función del procedimiento y estado sanitario del animal. Manejar los equipos de administración y monitorización para aplicar las medidas de soporte anestésico y solventar posibles complicaciones
CE-RC7 Conocer las instalaciones quirúrgicas y manejar los equipos, material de suturas, sistemas de esterilización e instrumental. Emplear las diferentes técnicas de cirugía en las enfermedades específicas, incluyendo las podológicas en grandes animales
CE-RC8 Interpretar los parámetros productivos y sanitarios de un colectivo, con el objetivo de obtener animales sanos en el marco de programas sanitarios específicos, dentro de una producción sostenible que respete el bienestar animal y el medio ambiente. En medicina individual, aplicar los conocimientos médicos y legales que permitan asegurar el bienestar animal, incluyendo la eutanasia
CE-RC9 Realizar necropsias en las diferentes especies animales. Interpretar y diagnosticar las lesiones macroscópicas, relacionándolas con enfermedades o síndromes específicos. Realizar la toma de muestras adecuada. Emitir diagnósticos macroscópicos y posibles diagnósticos diferenciales
CE-RC10 Presentar la información clínica de forma clara y bien organizada, incluyendo la emisión de informes. Mantener una comunicación eficaz con los profesionales veterinarios, los grupos de mayor responsabilidad en el ambiente rural y los propietarios de los animales, siendo capaces de transmitir información pertinente de forma comprensible sobre la salud animal, la salud pública y sobre el medio ambiente

OTRAS COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA (SI PROCEDE)

CONTENIDOS TEMÁTICOS (PROGRAMA TEÓRICO PRÁCTICO)

Prácticas clínicas en individuos y colectividades hospitalarias y en explotaciones ganaderas:

1. Medicina de pequeños animales + hospitalización/urgencias
2. Cirugía, Reproducción y Fisioterapia de pequeños animales
3. Diagnóstico por la imagen
4. Anestesia
5. Anatomía Patológica
6. Medicina, Cirugía y Reproducción de grandes animales
7. Evaluación de programas sanitario-productivos y análisis de las principales causas de pérdidas económicas, morbilidad y mortalidad en explotaciones de rumiantes, cerdos y aves

8. Diagnóstico de laboratorio como apoyo en el proceso del diagnóstico diferencial de enfermedades infecciosas y parasitarias

METODO DOCENTE

Los alumnos, distribuidos en 16 módulos, realizarán prácticas clínicas intrahospitalarias y en explotaciones ganaderas durante 12 semanas, tutorizados por un profesor especialista en cada una de las materias

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La asistencia es obligatoria; para que el alumno pueda ser evaluado deberá haber asistido a un mínimo del 90% de las horas lectivas.
Se realizará una evaluación continua de las actividades, trabajos, seminarios e informes desarrollados por el alumno. Se tendrán en cuenta, además de las capacidades y habilidades mostradas, la actitud y disposición del alumno.

En cualquier caso se evaluará según la norma establecida y aprobada en cada momento por la junta de Facultad.

OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

Se incluirá en el aula virtual de la asignatura

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA

- Abad, J.C., Castello, J.A., Carbajo, E., Casanovas, P. Reproducción e incubación en avicultura. Real Escuela de Avicultura, 2003.
- Aitken, I.D. Diseases of sheep, 4th ed. Blackwell. Moredurm, 2007
- Auer, J.A. Equine Surgery, Saunders, 2012
- Agut A. Diagnóstico por imagen en pequeños animales. Editorial Multimédica, 2014
- Blanco Gutiérrez M, Gibello Prieto A, Cutulí de Simón MT, Gómez-Lucía E, Domínguez Bernal G, Doménech Gómez A, Orden Gutiérrez JA, Miró Corrales G, Simarro Fernández I. Manual gráfico de inmunología y enfermedades infecciosas del perro y el gato. Ed. Servet. Zaragoza. 2013.
- Brand, A. Noordhuizen, J.P.T.M., Schukken, Y.H. Herd health and production management in dairy practice. Wageningen Pers , 1996
- Bowman D.D. Georgi's Parasitology for Veterinarians. 9th ed. Elsevier Health Sciences; 2008.
- Castelló, J.A. Bioseguridad en avicultura. Real Escuela en Avicultura, 2009.
- Castelló, J.A., Barragán, J.J., Barroeta, A.C., Cambra-López, M. Producción de Huevos. Real Escuela de Avicultura, 2010.
- Castelló, J.A., Cedó, R., Cepero, R., García, E., Pontes, Miguel, Vaquerizo, J.M. Producción de carne de pollo. Real Escuela de Avicultura, 2001.
- Colahan, P. Equine Medicine and Surgery, American Veterinary Publications, Goleta, 1997
- Dijk J.E., Gruys E., Mouwen, J. Color atlas of veterinary pathology: general morphological reactions of organs and tissues. Ed JE van Dijk, E Gruys and JMVM Mouwen. Saunders-Elsevier, 2007
- Dufour, B., Hendrikx, P. Epidemiological surveillance in animal health. 2ª ed. OIE, 2009
- Elsheikha H.M., Ahmed Khan N. Essentials of Veterinary Parasitology. Ed. Caister Academic Press, 2011
- Ettinger, S.J., Feldman, E.C. Textbook of veterinary internal medicine (vol 1 y 2). 7ª ed. Elsevier Saunders, 2010

- Fossum, T.W. Small animal surgery, Elservier, 2007
- García Real I. Atlas de interpretación radiológica en pequeños animales. Editorial Servet, 2013
- Garijo Toledo, M., Ortega Porcel, J., Cardéis Peris, J., Gómez Muñoz, T. Atlas de Patología Parasitaria en Rumiantes. Merial Laboratorios S.A., 2012
- Georgi J.R., Georgi M.E. Parasitology for Veterinarians 5th ed. Toronto: Saunders W. B. & Co, 2003
- Greene, C. Infectious Diseases of the Dog and Cat. 4th Edition,, Saunders, Elsevier, 2012
- Hendrickson, D.A. techniques in large animal surgery. Wiley, 2013
- Hinchcliff, K.W., Kaneps, A.J., Geor, R. J. Equine Sport Medicine and Surgery. Basic and Clinical Sciences of the Equine Athlete.
- Jubb K.V.F., Kennedy Peter C., Palmer Nigel, Maxie M. Grant: Jubb, Kennedy and Palmer's Pathology of domestic animals. 3 volúmenes. Ed M. Grant Maxie. Saunders-Elsevier, 2007
- Mayhew, J. Large Animal Neurology, Blackwell, 2008
- Mc Gavin M.D. and Zachary J.F. Pathologic basis of Veterinary disease. Mosby Elsevier, 2011
- McKinon, A, Equine Reproduction, Saunders, Philadelphia, 1995
- Meana A., Calvo E., Rojo-Vázquez F.A. Parásitos de la oveja en pastoreo. Schering Plough; 2000.
- Meana Mañes, A., Rojo Vázquez, F. 87 Q & A sobre parasitología equina. Grupo Asís Biomedia, S.L.,2010
- Miller, L& Hurley, K. Infectious disease management in animal shelters. ed. Wiley-Blackwell, 2009
- Miró G., Fraile C., Rupérez C., Sagredo P. Atlas de Dermatología del perro y del gato. Tomo I: Enfermedades infecciosas y parasitarias. Luzan, 2004.
- Miró, Guadalupe y Carithers Douglas. Atlas de información al propietario PARÁSITOS. Ed. Grupo Asis Biomedia SL, 2013. ISBN: 978-84-1618-04-4.
- Miró G & Solano-Gallego, L. Enfermedades vectoriales del perro y el gato. Leishmaniosis canina y felina. Ed. Acalanthis Comunicación y Estrategia, SLU, 2012. ISBN: 978-84-936139-1-4.
- Moss, R. Livestock health and welfare. Wright-Butterworth, 1992
- Muirhead, M.R, Alexander, T.J., Carr J. Managing Pig Health: A Reference for the Farm. 2nd Edition. Ed. 5M Enterprisas, 2011
- Nelson, RW, Couto, GC: Small animal internal medicine. 4ª ed. Mosby, 2013
- Orsini, J.A., Divers, T. J. Equine Emergencies: Treatment and Procedures, 4e, Elsevier, Saunders, St Louis, 2014
- Ortega Mora LM, Gottstein B, Conraths FJ, Buxton D. Protozoal abortions in farm ruminants: guidelines for diagnosis and control. Ed. CABI, 2007
- Piermattei, DL: handbook of small animal orthopedics and fracture repair, Elservier, 2006
- Quinn, P.J., Markey, B.K., Donnelly, W.J., Leonard, F.C., Fanning, S., Maguire, D. 2011. Veterinary Microbiology and Microbial Disease, 2nd Edition. John Wiley & Sons, UK
- Radostis, O.M. Herd health. Food animal production medicine. 3a ed. Saunders, 2001
- Sellon y Long. Equine Infectious Diseases , Saunders, 2007
- Radostis, O., Gay, C., Blood, D. & Hinchcliff, K.. Medicina Veterinaria, vol I y II. 9ª edición, McGraw Hill, Interamericana, 2002
- Ramsey, I.K., Tennant, B.J. Manual of Canine and Feline Infectious Diseases. BSAVA, 2001
- Sever R, Unzueta A.: Manual de posiciones y proyecciones radiológicas en el perro Editorial Servet, 2008

- Slatter, D: Textbook of small animal surgery. Saunders, 2003
- Sloss MW, Kemp RL, Zalac. AM. Veterinary Clinical Parasitology. 6th edition. Iowa: Iowa State University Press; 1994
- Smith, B.P., Large Internal Medicine, Mosby, St Louis, Missouri, 2010
- Thrall E: Textbook of veterinary diagnostic radiology – 6ª ed. Editorial Elsevier, 2013
- Swayne, D.E., Glisson, J.R., McDougald, L.R., Nolan, L.K., Suarez, D.L., Nair, V.L. Diseases of Poultry, 13th Edition. Wiley-Blackwell, 2013.
- Tobias, KM: manual of small animal soft tissue surgery. John Wiley and son, 2009
- Toma, B., Dufour, B., Sanaa, M., Benet, J.J., Ellis, P., Moutou, F.Y., Louza, A. Applied veterinary epidemiology and the control of disease in populations. AEEMA, 1999
- Valcárcel Sancho, F. Atlas de parasitología ovina. Grupo Asís Biomedia S.L. Zaragoza; 2009
- Weaver, AD: Bovine surgery and lameness, Blackwell, 2005
- Zimmerman, J.J., Karriker, L., Ramirez, A., Schwartz, K.J., Stevenson, G.W. Diseases of swine. 10th Edition. Ed. Wiley-Blackwell, 2012.

TITULACION	PLAN DE ESTUDIOS	CURSO ACADÉMICO
VETERINARIA	**2010**	**2015-2016**

TITULO DE LA ASIGNATURA	**PRÁCTICAS EXTERNAS**
SUBJECT	**EXTERNAL PRACTICE**

CODIGO GEA	803831
CARÁCTER (BASICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA..)	OBLIGATORIA
SEMESTRE/S (1,2,3,4,5,6,7,8,9,10)	10

FACULTAD	**VETERINARIA**	
DPTO. RESPONSABLE	**Comisión de Prácticas Externas del Grado en Veterinaria. Facultad de Veterinaria.**	
CURSO	**5º**	
PLAZAS OFERTADAS (si procede)		

	CRÉDITOS ECTS	%
CRÉDITOS TOTALES PRESENCIALES NO PRESENCIALES	**3** **3**	**100**
TEORÍA		
PRÁCTICAS	**3**	
SEMINARIOS		
TRABAJOS DIRIGIDOS		
TUTORÍAS		
EXÁMENES		

	NOMBRE	E-MAIL
COORDINADOR	**La gestión de la asignatura dependerá de la Comisión de Prácticas Académicas Externas del Grado en Veterinaria, siendo su coordinador Ángel Sainz Rodríguez**	**angelehr@ucm.es**
PROFESORES	**Todos los profesores que imparten docencia en el Grado en Veterinaria**	

BREVE DESCRIPTOR
La asignatura “Prácticas externas” permitirá al estudiante la aplicación práctica de sus conocimientos en un ambiente profesional, constituyendo una preparación para su inmersión en el ámbito profesional y en el mercado laboral.

REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS
Haber superado el 70 % de los créditos del Grado.

OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA
El objetivo principal de la asignatura es aplicar y complementar los conocimientos adquiridos en la formación académica del alumno, favoreciendo la adquisición de competencias que preparen para el ejercicio de actividades profesionales y faciliten la búsqueda de empleo. Con la realización de las Prácticas Externas, en general, se pretenden alcanzar los siguientes fines: a) Contribuir a la formación integral de los estudiantes complementando su aprendizaje teórico y práctico. b) Facilitar el conocimiento de la metodología de trabajo adecuada a la realidad profesional en que los estudiantes habrán de operar, contrastando y aplicando los conocimientos adquiridos. c) Favorecer el desarrollo de competencias técnicas, metodológicas, personales y participativas. d) Obtener una experiencia práctica que facilite la inserción en el mercado de trabajo y mejore su empleabilidad futura. e) Favorecer los valores de la innovación, la creatividad y el emprendimiento.
GENERAL OBJETIVES OF THIS SUBJECT
The main objective of the course is to implement and supplement the knowledge acquired in the academic training of students, encouraging the acquisition of skills to prepare for the exercise of professional activities and facilitate the job search. The specific goals of the External Practice are: a) To contribute to the integral formation of students supplementing their theoretical and practical learning. b) To facilitate knowledge of the methodology appropriate to the professional reality in which students must operate, comparing and applying the acquired knowledge work. c) To promote the development of technical, methodological, personal and participatory skills. d) To get practical experience to facilitate insertion into the labor market and improve their future employability. e) To promote the values of innovation, creativity and entrepreneurship.

COMPETENCIAS GENERALES DE LA ASIGNATURA
CED-11 Demostrar conocimiento de las distintas enfermedades animales, individuales y colectivas, y las medidas de lucha y prevención, con especial énfasis en las zoonosis y en las enfermedades de declaración obligatoria. CED-26 Conocer los elementos esenciales de la profesión veterinaria, incluyendo los principios éticos y deontológicos y responsabilidad legal. CED-27 Demostrar conocimiento del marco jurídico en el que se desarrollan las actividades profesionales veterinarias. CE-A1 Ser capaz de analizar, sintetizar, resolver problemas y tomar decisiones en los ámbitos profesionales del veterinario. CE-A2 Demostrar capacidad para trabajar en equipo, uni o multidisciplinar, y manifestar respeto, valoración y sensibilidad ante el trabajo de los demás. CE-A3 Mantener un comportamiento ético en el ejercicio de sus responsabilidades ante la profesión y la sociedad. CE-A8 Saber obtener asesoramiento y ayuda profesionales.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES DE LA ASIGNATURA
CGT-1 Ser capaz de expresarse correctamente en español, mostrando dominio del lenguaje técnico de su ámbito disciplinar. CGT-4 Demostrar que se considera la ética y la integridad intelectual como valores esenciales de la práctica profesional. CGT-11 Demostrar que se saben aplicar los conocimientos en la práctica profesional. CGT-15 Demostrar capacidad de resolución de problemas de índole profesional. CGT-18 Ser capaz de trabajar en un contexto internacional. CGT-19 Ser capaz de trabajar tanto de forma autónoma, como cooperativa en equipos multidisciplinares.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA
CE-PE1 Familiarizarse con la situación y necesidades de la industria o institución en la que se integre el alumno. CE-PE2 Familiarizarse con la problemática laboral de una forma aplicada y directa CE-PE3 Desarrollar la actividad encomendada, siempre ateniéndose a la formación del alumno en cualquier faceta de la Veterinaria.
OTRAS COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA (SI PROCEDE)

CONTENIDOS TEMÁTICOS (PROGRAMA TEÓRICO PRÁCTICO)
De acuerdo con la memoria verificada del Grado en Veterinaria, las prácticas externas pc realizarse en cualquier empresa, clínica, hospital veterinario, institución académica, científica la administración, relacionadas con la Veterinaria, y permitirán al estudiante la aplicación prá de sus conocimientos en un ambiente profesional, constituyendo una preparación para su inme en el ámbito profesional y en el mercado laboral. Las “Prácticas Externas” curriculares no se pc realizar en centros o estructuras directamente relacionadas con la Facultad de Veterinaria Universidad Complutense de Madrid. Las prácticas sólo podrán realizarse en entidades con las que exista convenio de colaboración la UCM para tal fin. En el caso de entidades con las que no exista un convenio firmado y en la el estudiante, de modo proactivo, decida realizar prácticas, la Comisión de Prácticas Ext procederá a iniciar los trámites oportunos para establecer el correspondiente convenio. Los alu que hayan promovido y contribuido al establecimiento del convenio con una determinada en realizarán las prácticas en ella, si así lo desean, en primera estancia. Teniendo en cuenta la presencialidad de la asignatura, el alumno deberá realizar un mínimo d horas de prácticas.

METODO DOCENTE
Los horarios de realización de las prácticas externas se establecerán de acuerdo con las características de las mismas y las disponibilidades de la entidad colaboradora. Los horarios, en todo caso, serán compatibles con la actividad académica, formativa, de representación y participación desarrollada por el estudiante en la universidad. El alumno contará con un tutor académico interno y un tutor externo (de la entidad colaboradora).

El tutor externo designado por la entidad colaboradora deberá ser una persona cualificada de la institución donde se realicen las prácticas, vinculado a la misma, con experiencia profesional y con los conocimientos necesarios para realizar una tutela efectiva. No podrán ejercer en ningún caso como tutores externos personas con relación contractual con la Universidad Complutense de Madrid.

El tutor interno será elegido entre los profesores con docencia en la Titulación.

Tras la realización de las Prácticas Externas, el alumno deberá elaborar una memoria sobre las actividades realizadas siguiendo el manual de estilo diseñado para tal fin por la Comisión de Prácticas Externas. Para la realización de esta memoria contará con el asesoramiento y supervisión del tutor interno. La gestión de las prácticas externas dependerá de la Comisión de Prácticas Externas del Grado en Veterinaria.

En relación con las Prácticas Externas, el alumno deberá:

1. Entregar el impreso de solicitud de prácticas externas. En el caso de las prácticas curriculares, dicho impreso deberá ser entregado en el plazo indicado por la Comisión de Prácticas Externas del Grado en Veterinaria.

2. Aceptar las condiciones establecidas en el convenio firmado con la institución en la que desarrollará las prácticas externas, incluyendo las relativas a la cobertura del Seguro Escolar para menores de 28 años y dentro del territorio nacional.

3. Cumplir el periodo y horario de prácticas establecido.

4. Cumplir con las normas de régimen interno de la entidad en la que realice las prácticas.

5. Seguir las instrucciones que reciba del tutor externo y adoptar una actitud positiva, tanto en lo que se refiere al régimen general de trabajo como a las tareas concretas que le sean encomendadas.

6. Guardar secreto profesional de las actividades realizadas, tanto durante su estancia como una vez finalizada ésta.

7. Mantener contacto con el tutor de la entidad colaboradora y con el tutor académico en la forma que se establezca.

8. Elaborar una memoria sobre las actividades realizadas siguiendo el manual de estilo diseñado para tal fin. Para la realización de esta memoria contará con el asesoramiento y supervisión del tutor interno.

9. Entregar la Memoria de “Prácticas Externas” al tutor interno, dentro de los plazos establecidos por la Comisión de Prácticas Externas del Grado, para su evaluación y calificación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

De acuerdo con el documento de Verificación del Grado en Veterinaria, el sistema de evaluación y calificación de la asignatura “Prácticas Externas” tendrá en cuenta tres aspectos:

1) Evaluación continuada, en la que se valorará la actividad desarrollada en la entidad externa e implicación del alumno en las distintas actividades formativas. El seguimiento de los progresos podrá realizarse mediante las tutorías. Esta valoración será realizada por el Tutor Interno.

2) Memoria de prácticas, realizada por el alumno y entregada al Tutor Interno al concluir las prácticas. Dicha Memoria será evaluada tanto por el Tutor Interno como por la Comisión de Prácticas Externas.

3) Evaluación del trabajo desarrollado por los alumnos durante su periodo de prácticas. Se realizará por el Tutor Externo del trabajo mediante un pequeño informe estandarizado. Para ello, la Comisión de Prácticas Externas facilitará al Tutor un documento e instrucciones para su realización. En este informe se recogerá el número de horas realizadas y en él podrán valorarse distintos aspectos relacionados con la adquisición de competencias profesionales y aptitudes del alumno. Este informe será remitido a la Comisión de Prácticas Externas.

Una vez finalizadas las prácticas y entregada la memoria final, el tutor interno evaluará al alumno de acuerdo a la memoria presentada, a las actividades realizadas en las prácticas externas y a la información transmitida por el tutor de la empresa. El grado de adquisición de las competencias reseñadas en el documento e verificación de ANECA deberá ser reflejado en el informe de valoración del tutor interno que se remitirá a la Comisión de Prácticas Externas.

Una vez tenidos en cuenta los diferentes informes, la Comisión de Prácticas Externas se responsabilizará de la evaluación de los alumnos matriculados en la asignatura.

OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

La información contenida en la ficha docente es un extracto de la Normativa de Prácticas Externas aprobada por Junta de Facultad. Tanto la Normativa completa como todos los anexos y documentos relacionados con esta asignatura estarán a disposición del estudiante en el Campus Virtual de la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA

Reglamento de Trabajo Fin de Grado en Veterinaria de la Universidad Complutense de Madrid.
Campus Virtual de la asignatura. Página web de la Facultad de Veterinaria:
https://veterinaria.ucm.es/practicas-externas-1

TITULACION	PLAN DE ESTUDIOS	CURSO ACADÉMICO
VETERINARIA	**2010**	**2016-2017**

TITULO DE LA ASIGNATURA	**Trabajo de Fin de Grado**
SUBJECT	**End of Degree Project**

CODIGO GEA	803832
CARÁCTER (BASICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA..)	OBLIGATORIA
SEMESTRE/S (1,2,3,4,5,6,7,8,9,10)	10

FACULTAD	**VETERINARIA**	
DPTO. RESPONSABLE	Comisión del TFG. Facultad de Veterinaria.	
CURSO	**5º**	
PLAZAS OFERTADAS (si procede)	-	

	CRÉDITOS ECTS	%
CRÉDITOS TOTALES PRESENCIALES NO PRESENCIALES	6	
TEORÍA		
PRÁCTICAS		
SEMINARIOS		
TRABAJOS DIRIGIDOS	5,8	96,7
TUTORÍAS		
EXÁMENES	0,2	3,3

	NOMBRE	E-MAIL
COORDINADOR	**A. Sonia Olmeda**	**angeles@ucm.es**
PROFESORES	**Todos los que imparten docencia en el Grado**	

BREVE DESCRIPTOR
El Trabajo Fin de Grado (TFG) consistirá en la realización, presentación y defensa pública ante un tribunal constituido a tal efecto de una memoria sobre un trabajo práctico, técnico o de investigación, en el que el alumno aplique las competencias y habilidades adquiridas a lo largo de los estudios del Grado en Veterinaria. En el caso de ser un trabajo de investigación contendrá como mínimo una hipótesis de trabajo, introducción, objetivos y metodología.

Será un trabajo individual, que el estudiante realizará bajo la supervisión de un máximo de 2 profesores-tutores. La naturaleza de los temas a tratar puede ser diversa, acorde a cualquiera de los perfiles profesionales de la titulación en Veterinaria, y debe permitir aplicar y evaluar las competencias y habilidades adquiridas por el alumno a lo largo de los estudios de Grado.
El TFG no podrá estar plagiado ni haber sido presentado con anterioridad por el mismo alumno en otra asignatura y/o titulación. El incumplimiento de alguna de estas condiciones podrá derivar en las sanciones que la Universidad Complutense establezca al efecto.
El TFG podrá realizarse, además de en la Facultad de Veterinaria, en instituciones o empresas externas, pero no ligado a la realización de las prácticas externas curriculares. Para esta modalidad será necesario contar con un responsable externo de la institución o empresa, y tener la aprobación de la Comisión.

REQUISITIOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS

Al matricularse: Conocimientos suficientes de las materias del Grado en Veterinaria y haber superado un 70 % de los créditos (210 créditos) para poder realizar la matrícula. En el momento de la presentación y defensa del TFG: Sólo se podrá realizar una vez superados todos los créditos del Grado, a excepción de los de esta materia.

OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

Aplicar y evaluar de forma global las competencias adquiridas durante el periodo de formación del Grado.

GENERAL OBJETIVES OF THIS SUBJECT

The aim is to apply and evaluate in general all the skills acquired during the study period.

COMPETENCIAS GENERALES DE LA ASIGNATURA

CGT-20 Demostrar conocimiento para llevar a cabo el diseño y gestión de proyectos.
CGT-21 Probar capacidad de iniciativa, espíritu emprendedor y afán de superación.
CE-A4 Divulgar la información obtenida durante el ejercicio profesional del veterinario de forma fluida, verbal y escrita, con otros colegas, autoridades y la sociedad en general.
CE-A5 Saber redactar y presentar informes profesionales, manteniendo siempre la confidencialidad necesaria.
CE-A6 Adquirir la capacidad de buscar y gestionar la información relacionada con la actividad del veterinario.
CE-A7 Conocer y aplicar el método científico en la práctica profesional.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES DE LA ASIGNATURA

CGT-1 Ser capaz de expresarse correctamente en español, mostrando dominio del lenguaje técnico de su ámbito disciplinar.
CGT-2 Ser capaz de comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, preferentemente el inglés.
CGT-3 Ser capaz de gestionar la información como fuente de conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en informática y tecnologías de la información.

CGT-5 Ser capaz de proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para lograr una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo.
CGT-7 Demostrar habilidades de iniciación a la investigación a nivel básico.
CGT-10 Ser capaz de realizar análisis y síntesis.
CGT-11 Demostrar que se saben aplicar los conocimientos en la práctica profesional.
CGT-12 Probar que se tiene dominio de la planificación y gestión del tiempo.
CGT-13 Ser capaz de aprender de forma autónoma (incluyendo el aprendizaje a lo largo de su vida).
CGT-14 Adquirir la capacidad de llevar a cabo labores de crítica y autocrítica.
CGT-15 Demostrar capacidad de resolución de problemas de índole profesional.
CGT-16 Demostrar la capacidad de tomar decisiones.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA

Las competencias específicas de esta materia pueden ser cualesquiera de las expuestas en las otras materias. Dependerán de la naturaleza del Trabajo Fin de Grado que lleve a cabo el alumno.
CE-TFG1 Identificar y plantear un problema científico, técnico, de producción u otro, siempre en el ámbito de la Veterinaria.
CE-TFG2 Resolver con una metodología científica/tecnológica adecuada el problema planteado.
CE-TFG3 Redactar un informe con una estructura de texto científico en el que se recoja la hipótesis de trabajo, sus objetivos, una introducción que explique el problema planteado, la metodología utilizada para resolverlo, los resultados obtenidos, una discusión que ayude a interpretar los resultados y las conclusiones derivadas del trabajo.
CE-TFG4 Exposición pública del Trabajo de Fin de Grado.

OTRAS COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA (SI PROCEDE)

CONTENIDOS TEMÁTICOS (PROGRAMA TEÓRICO PRÁCTICO)

El alumno contará con dos modalidades de organización y elección del tema objeto de su TFG:
1) Los Departamentos ofertarán temas para la realización de uno o varios TFG. Todos los Departamentos que participan en la docencia del Grado ofertarán al menos un TFG. Los alumnos solicitarán ser admitidos en un TFG de los ofertados.
2) El tema del TFG podrá ser acordado entre el profesor o profesores y el alumno, de modo que éste podrá proponer a un profesor, entre los participantes en la docencia del Grado, que sea el tutor de su TFG y de mutuo acuerdo elegir y establecer su contenido.
Los detalles sobre la asignación de temas pueden consultarse de forma detallada en el Reglamento específico del TFG en Veterinaria.

METODO DOCENTE

Se desarrollarán las siguientes actividades formativas:

• Realización de un trabajo.
• Elaboración y exposición pública de una memoria impresa sobre el trabajo realizado. La información detallada sobre la memoria y la exposición puede consultarse en el Reglamento del TFG en Veterinaria.
Los coordinadores de la asignatura programarán y desarrollarán seminarios de información y reuniones de seguimiento del TFG para alumnos y tutores. Estas actividades se realizaran al final del primer semestre para orientar al alumno en la elección del TFG y durante el segundo semestre.
Los profesores tutores establecerán, durante el segundo cuatrimestre, el desarrollo de distintas actividades para facilitar el desarrollo del TFG.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Para la presentación y defensa del Trabajo de Fin de Grado, se seguirá la normativa específica que regula dicho procedimiento aprobada por Junta de Facultad, según queda recogido en el Reglamento del TFG.
El TFG será evaluado por un Tribunal formado por 3 profesores del Grado y nombrado a tal efecto.
El tribunal evaluará:
- En la memoria del trabajo: la originalidad del proyecto, la metodología, contenido, precisión de desarrollo, estructura y conclusiones.
- En la presentación oral: las competencias de comunicación y la calidad en conjunto de la exposición.
- En la defensa: las competencias de comunicación, el conocimiento del tema y la precisión de las respuestas.

La calificación final de la asignatura se hará sobre 10 puntos, de acuerdo con el siguiente porcentaje:
- 40% Calificación de la memoria.
- 30% Calificación de la exposición.
- 30% Calificación de la defensa.

La calificación del TFG se hará en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10 con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0-4,9: Suspenso (SS). 5,0-6,9: Aprobado (AP). 7,0-8,9: Notable (NT). 9,0-10: Sobresaliente (SB). En el caso de que la calificación sea la de Suspenso, el alumno deberá presentar una versión mejorada para su defensa en la siguiente convocatoria. El Tribunal podrá proponer la calificación de Matrícula de Honor para los TFG calificados con Sobresaliente y que posean excepcional calidad, sin exceder en ningún caso el cupo establecido por la normativa vigente.

En cualquier caso se evaluará según la norma establecida y aprobada en cada momento por la Junta de Facultad.

OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

Todos los detalles sobre el procedimiento de matrícula, evaluación, asignación, propuesta de temas, etc. están fijados según el reglamento vigente aprobado por junta de Facultad.
Los impresos requeridos para la tramitación del TFG se encontrarán disponibles para su descarga en el Campus Virtual. Una vez cumplimentados, el alumno los entregará en la Secretaría de Decanato.

En las fechas establecidas por la Comisión del TFG deberá realizar los siguientes tramites mediante la presentación de los impresos que se indican: Preinscripción y solicitud del Tema de Trabajo Fin de Grado. En este periodo se indicará la preferencia por los temas de TFG ofertados por los Departamentos (Modalidad 1). Se realizará mediante el Impreso TFG-02. En el caso de optar por la Modalidad 2 se entregará además el Impreso TGF-01 en el que se describirá la propuesta de TFG. Inscripción, depósito de la Memoria de TFG y Solicitud de Presentación. Se realizará mediante la tramitación del Impreso TFG-03.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA
Reglamento de Trabajo Fin de Grado en Veterinaria de la Universidad Complutense de Madrid. Documento TFG-01. Instrucciones para la Memoria de Trabajo Fin de Grado.