



## FICHAS DE ASIGNATURAS DE CUARTO CURSO



TITULACIÓN	PLAN DE ESTUDIOS	CURSO ACADÉMICO
VETERINARIA	2010	2020-21

TÍTULO DE LA ASIGNATURA	ANATOMÍA PATOLÓGICA ESPECIAL
SUBJECT	SPECIAL VETERINARY PATHOLOGY

CODIGO GEA	803818
CARÁCTER (BÁSICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA..)	OBLIGATORIA
SEMESTRE/S (1,2,3,4,5,6,7,8,9,10)	7-8

FACULTAD	VETERINARIA
DPTO. RESPONSABLE	MEDICINA Y CIRUGIA ANIMAL
CURSO	4º
PLAZAS OFERTADAS (si procede)	

	CRÉDITOS ECTS	PRESENCIALIDAD (40/50/60/80%)	HORAS
<b>TOTAL</b>	8	60%	120
TEORÍA	3,73		56,00
PRÁCTICAS	2,33		35,00
SEMINARIOS	0,67		10,00
TRABAJOS DIRIGIDOS	0,77		11,50
TUTORÍAS	0,25		3,75
EXÁMENES	0,25		3,75

	NOMBRE	E-MAIL
COORDINADORES	M <sup>a</sup> Ángeles Sánchez Pérez	asanpe@ucm.es
	Eduardo Rollán Landeras	erollan@ucm.es
PROFESORADO	Juana M <sup>a</sup> Flores Landeira	jflores@ucm.es
	Antonio Rodríguez Bertos	arbertos@ucm.es
	Rosa Ana García Fernández	ragarcia@ucm.es
	Belén Sánchez Maldonado.es	belenmal@ucm.es
	Paloma J. de Andrés Gamazo	pjdeandres@vet.ucm.es
	Marta González Huecas M <sup>a</sup> s	martagon@ucm.es
	M <sup>a</sup> Ángeles Jiménez Martínez	mariadji@ucm.es
Enrique Tabanera de Lucio	etabaner@ucm	

BREVE DESCRIPTOR
Conocer las lesiones, sus causas y consecuencias en órganos, aparatos y sistemas de los animales domésticos y útiles al hombre.

REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS
Los de acceso a la titulación.



### OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

1. Reconocer, describir, interpretar y diagnosticar las lesiones macroscópicas e histológicas que aparecen en los distintos aparatos y sistemas de los animales domésticos en el curso de las enfermedades, pudiendo clasificarlas dentro de un tipo lesional concreto.
2. Relacionar las lesiones y grupos lesionales con enfermedades o síndromes específicos y con mecanismos patogénicos concretos.
3. Dominar la terminología científica empleada en la asignatura, así como la consulta de las fuentes bibliográficas y de las nuevas tecnologías empleadas en la misma.
4. Realizar necropsias de forma completa, ordenada y sistemática. Valorar el historial clínico del animal, relacionarlo con el cuadro lesional y emitir un diagnóstico macroscópico de las causas de la muerte y/o de la enfermedad padecida por el animal.
5. Realizar, en el curso de la necropsia, la toma de muestras adecuada tanto para estudio histológico como para la realización de análisis complementarios.
6. Redactar informes de necropsia, descripción e interpretación precisa de las lesiones. Emisión de diagnósticos macroscópicos presuntivos y/o de diagnósticos diferenciales.
7. Describir, reconocer e interpretar las imágenes histopatológicas y relacionarlas con las alteraciones macroscópicas. Emitir diagnósticos globales de las diferentes entidades nosológicas

### GENERAL OBJECTIVES OF THIS SUBJECT

1. To recognize, describe, interpret and diagnose gross and microscopic lesions that appear in the various anatomical systems of domestic animals during the course of a disease, and being able to classify them within a particular type.
2. Being able to associate the lesions or lesion types with particular diseases or syndromes and with particular pathogenic mechanisms.
3. To master the scientific terminology used in the course, as well as references and the new technologies used.
4. Being able to perform a complete, systematic and organized necropsy. Assessing the clinical history of the animal, relate it to the lesions and formulate a gross diagnosis of the cause of death and/or the disease process.
5. Being able to conduct, during the course of a necropsy, the appropriate sampling for histopathological analysis and for ancillary tests.
6. Being able to write a necropsy report, with a description and an accurate interpretation of the lesions. To formulate gross presumptive diagnoses and/or differential diagnoses.
7. To describe, recognize and interpret histopathology images and relate them to the corresponding gross lesions. To formulate final diagnoses of the various disease entities.

### COMPETENCIAS GENERALES DE LA ASIGNATURA

- 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-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:

CED-6: Conocer los principios básicos de los procesos hereditarios 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-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-16 Evaluar los efectos toxicológicos de sustancias y diseñar y aplicar las pruebas y análisis correspondientes.

CEP-2 Demostrar competencia en la recogida y remisión adecuada de muestras con su 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

### 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-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-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.

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA

CE-APE1: Reconocer, describir, interpretar y diagnosticar las lesiones macroscópicas e histológicas que aparecen en los distintos aparatos y sistemas de los animales domésticos en el curso de las enfermedades, pudiendo clasificarlas dentro de un tipo lesional concreto.

CE-APE2: Relacionar las lesiones y grupos lesionales con enfermedades o síndromes específicos y con mecanismos patogénicos concretos.

CE-APE3: Dominar la terminología científica empleada en la asignatura, así como la consulta de las fuentes bibliográficas y de las nuevas tecnologías empleadas en la misma.

CE-APE4: Realizar necropsias de forma completa, ordenada y sistemática. Valorar el historial clínico del animal, relacionarlo con el cuadro lesional y emitir un diagnóstico macroscópico de las causas de la muerte y/o de la enfermedad padecida por el animal.



CE-APE5: Realizar, en el curso de la necropsia, la toma de muestras adecuada tanto para estudio histológico como para la realización de análisis complementarios.  
CE-APE6: Redactar informes de necropsia, descripción e interpretación precisa de las lesiones. Emisión de diagnósticos macroscópicos presuntivos y/o de diagnósticos diferenciales.  
CE-APE7: Describir, reconocer e interpretar las imágenes histopatológicas y relacionarlas con las alteraciones macroscópicas. Emitir diagnósticos globales de las diferentes entidades nosológicas.

OTRAS COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA (SI PROCEDE)

### CONTENIDOS TEMÁTICOS (PROGRAMA TEÓRICO / PRÁCTICO)

#### PROGRAMA TEÓRICO

##### PRIMER SEMESTRE

TEMA 1. APARATO URINARIO. Riñón: Generalidades. Alteraciones congénitas.

TEMA 2. Riñón: Disciclias. Glomerulonefrosis.

TEMA 3. Riñón: Tubulonefrosis. Hidronefrosis. Glomerulonefritis membranosas.

TEMA 4. Riñón: Glomerulonefritis proliferativas y mixtas. Glomerulosclerosis. Nefritis túbulo-intersticiales.

TEMA 5. Riñón: Pielonefritis. Urolitiasis.

TEMA 6. Riñón: Tumores renales. Vejiga de la orina: Cistitis. Tumores.

TEMA 7. APARATO GENITAL DEL MACHO. Generalidades. Alteraciones del desarrollo sexual (DSD). Degeneración testicular.

TEMA 8. Testículo: Disciclias. Inflamaciones. Tumores.

TEMA 9. Epididimitis. Próstata: Inflamaciones. Procesos proliferativos. Pene: inflamaciones. Tumores.

TEMA 10. APARATO GENITAL DE LA HEMBRA. Alteraciones del desarrollo sexual. Ovario: Quistes. Tumores.

TEMA 11. Útero: Inflamaciones agudas. Piómetra. Inflamaciones crónicas. Torsión. Mucómetra e hidrómetra. Falta de involución placentaria.

TEMA 12. Útero: Procesos proliferativos. Útero gestante: lesiones en feto y placenta. Cérvix y vagina: Inflamaciones. Tumores. Glándula mamaria: Generalidades. Inflamaciones. Tumores.

TEMA 13. PATOLOGÍA DEL APARATO DIGESTIVO. Cavidad oral: Malformaciones congénitas. Lesiones inflamatorias: pápulas, vesículas/bullas, erosiones/úlceras. Enfermedades papulares. Enfermedades vesiculares y bullosas.

TEMA 14. Enfermedades erosivas y ulcerativas. Tumores. DIENTES: Anatomía y embriología. Anomalías en la posición. Enfermedades degenerativas e inflamatorias. Lesiones hiperplásicas y neoplásicas.

TEMA 15. Principales alteraciones en las TONSILAS. Lesiones en las GLÁNDULAS SALIVARES. ESÓFAGO. Alteraciones no significativas. Alteraciones funcionales. Malformaciones congénitas. Esofagitis. Parásitos. Tumores.

TEMA 16. PREESTÓMAGOS: Cambios postmortem. Timpanismo. Lactoacidosis. Reticulopericarditis traumática. Ruminitis papulares, vesiculares/bullosas y erosivas/ulcerativas. Cuerpos extraños. Tumores.



TEMA 17. ESTÓMAGO: Anatomía e histología. Cambios postmortem. Estenosis pilórica. Desplazamiento de abomaso. Dilatación aguda y crónica.

TEMA 18. Úlcera gástrica. Gastritis e hipertrofia de la mucosa gástrica. Neoplasias.

TEMA 19. INTESTINO: Alteraciones postmortem. Anomalías congénitas. Cambios en la posición (hernia, invaginación, vólvulo, torsión entre otras). Enfermedad isquémica del intestino. Obstrucción. Desplazamiento. Trastornos circulatorios.

TEMA 20. Enteritis agudas. Enteritis crónicas. Otros procesos intestinales. Tumores.

PERITONEO: Contenidos anormales. Inflamaciones. Tumores.

TEMA 21. SISTEMA ENDOCRINO: HIPOFISIS: hipopituitarismo (aplasia, quiste pituitario y enanismo hipofisario) e hiperpituitarismo (alteraciones y neoplasias). Alteraciones de las GLÁNDULAS ADRENALES: calcificaciones, amiloidosis, inflamación, hiperplasias y neoplasias.

TEMA 22. TIROIDES: bocio, atrofia folicular idiopática y tiroiditis linfocítica (hipotiroidismo e hipertiroidismo). Alteraciones en el PÁNCREAS ENDOCRINO (Diabetes mellitus). Principales lesiones en los ÓRGANOS QUEMORECEPTORES.

TEMA 23. PATOLOGÍA OCULAR: Alteraciones de los párpados. Alteraciones de la conjuntiva. Alteraciones de la córnea.

TEMA 24. Alteraciones de la úvea. Alteraciones del cristalino. Alteraciones de la retina. Alteraciones de la órbita.

TEMA 25. ÓRGANOS LINFOIDES. Ganglios: Generalidades. Pigmentaciones patológicas. Disciclias. Linfadenitis.

TEMA 26. Ganglios linfáticos: Hiperplasias y tumores (Linfomas)

TEMA 27. Bazo: Generalidades. Degeneraciones. Esplenitis. Tumores.

### **SEGUNDO SEMESTRE**

TEMA 28. PATOLOGIA DEL APARATO RESPIRATORIO. Generalidades. Cavidad nasal y senos: malformaciones, degeneraciones, disciclias e inflamaciones. Rinitis y sinusitis más frecuentes.

TEMA 29. Faringe. Laringe. Tráquea. Alteraciones congénitas. Degeneraciones. Inflamaciones. Tumores. Bolsas guturales: Lesiones más frecuentes. Pulmón. Anomalías congénitas. Distrofias.

TEMA 30. Pulmón. Alteraciones del contenido de aire: Enfisema y atelectasia. Trastornos circulatorios. Lesiones, causas y consecuencias.

TEMA 31. Patología de bronquios y bronquiolos: Bronquitis. Bronquiectasias. Bronquiolitis: Causas y consecuencias. Neumonías: Concepto, clasificación y tipos. Bronconeumonías y neumonías por aspiración.

TEMA 32. Bronconeumonías más frecuentes en las diferentes especies animales. Neumonías intersticiales. Lesiones, causas y consecuencias.

TEMA 33. Pulmón. N. intersticiales más frecuentes. Neumonías granulomatosas. Lesiones, causas y consecuencias. Neumonías granulomatosas más frecuentes. Neumonías embólicas: Etiología, lesiones y consecuencias.

TEMA 34. Pulmón. Parásitos. Neoplasias pulmonares. Pleura. Contenidos anormales. Inflamaciones. Tumores.

TEMA 35. PATOLOGIA DEL SISTEMA CARDIOVASCULAR. Generalidades. Insuficiencia cardíaca: Lesiones y consecuencias. Corazón: Malformaciones. Pericardio: Alteraciones del contenido. Alteraciones metabólicas.

TEMA 36. Pericardio (II): Inflamaciones. Endocardio: Degeneraciones. Procesos inflamatorios. Miocardio: Degeneraciones. Cardiomiopatías.



TEMA 37. Miocardio (II): Inflamaciones. Neoplasias. Patología arterial: Aneurismas y roturas. Degeneraciones. Inflamaciones. Parásitos y tumores. Patología venosa: Inflamaciones. Vasos linfáticos: Lesiones más frecuentes.

TEMA 38. HIGADO Y SISTEMA BILIAR: Introducción. Fallo hepático. Agresión y respuesta hepática: Patrones de lesión y lesión terminal hepática (cirrosis). Alteraciones del desarrollo y hallazgos ocasionales.

TEMA 39. Alteraciones circulatorias: Congestión hepática; Hipertensión portal; Anastomosis congénitas; Otras alteraciones vasculares.

TEMA 40. Alteraciones metabólicas y nutricionales: Degeneración grasa; Degeneración glucogénica; Amiloidosis hepática; Acumulación de Cobre; Pigmentaciones; Enfermedad tóxica hepática

TEMA 41. Inflamaciones: Hepatitis víricas y bacterianas.

TEMA 42. Inflamaciones: Hepatitis parasitarias e idiopáticas. Neoplasias.

TEMA 43. PÁNCREAS: Alteraciones congénitas. Inflamaciones. Tumores.

TEMA 44. SISTEMA NERVIOSO CENTRAL. Neuropatología básica.

TEMA 45. Neuropatología básica (cont.). Alteraciones desarrollo.

TEMA 46. Alteraciones circulatorias y traumáticas.

TEMA 47. Enfermedades degenerativas.

TEMA 48. Inflamaciones. Neoplasias.

TEMA 49. PIEL: Lesiones macroscópicas y patrones histológicos de lesión.

TEMA 50. Enfermedades congénitas y hereditarias. Agentes físicos, químicos y radiación.

TEMA 51. Dermatitis: Enfermedades infecciosas. Enfermedades inmunomediadas.

TEMA 52. Dermatitis. Neoplasias cutáneas.

TEMA 53. ANATOMIA PATOLÓGICA DEL APARATO LOCOMOTOR. Músculo: Respuesta a insultos. Alteraciones congénitas. Alteraciones degenerativas.

TEMA 54. Músculo: Inflamación. Alteraciones endocrinas y neuropáticas. Neoplasias.

TEMA 55. Hueso: Alteraciones del desarrollo. Alteraciones metabólicas. Inflamación.

TEMA 56. Huesos: Lesiones proliferativas neoplásicas y no-neoplásicas. Articulaciones: Alteraciones del desarrollo. Inflamaciones. Procesos degenerativos. Neoplasias.

### **Seminarios de resolución de casos de necropsias: 10 horas.**

Seminario I: Casos Aparato Urinario y Aparato Genital.

Seminario II: Casos Aparato Digestivo.

Seminario III: Casos Órganos linfoides, Sistema Endocrino, Ojo.

Seminario IV: Casos Aparato Respiratorio y Sistema Cardiovascular.

Seminario V: Casos Hígado, Páncreas y Sistema Nervioso.

### **PROGRAMA PRÁCTICO**

#### **Prácticas de necropsias: 15 horas.**

Práctica 1: Técnica de necropsia.

Practica 2: Técnica de necropsia.

Práctica 3: Técnica de necropsia.

Practica 4: Técnica de necropsia.

Práctica 5: Técnica de necropsia.



### **Prácticas de macro/histopatología: 20 horas.**

- Práctica 1: Aparato Urinario.
- Práctica 2: Aparato Genital.
- Práctica 3: Aparato Digestivo.
- Práctica 4: Ojo/Órganos Endocrinos.
- Práctica 5: Órganos Linfoides.
- Práctica 6: Aparato Respiratorio.
- Práctica 7: Sistema Cardiovascular.
- Práctica 8: Hígado y Páncreas.
- Práctica 9: Sistema Nervioso.
- Práctica 10: Piel.

### MÉTODO DOCENTE

#### **CLASES TEÓRICAS**

Se impartirán 56 clases teóricas (27 en el 1º cuatrimestre y 29 en el 2º cuatrimestre), con dos clases semanales (M-X) en horario de mañana y de tarde. Las clases de mañana y tarde son impartidas por el mismo profesor y con el mismo contenido. El nº de horas por alumno/año será de 56 (VER PROGRAMA DE LA ASIGNATURA)

#### **SEMINARIOS y CLASES PRÁCTICAS**

La asistencia a los seminarios y prácticas es de carácter obligatorio para los alumnos de nueva matriculación. Los alumnos que ya hayan cursado la asignatura, deben de ponerse en contacto con los coordinadores a principio de curso, para ver si tienen o no las prácticas convalidadas.

#### **Seminarios**

Se impartirán 5 seminarios de 2 horas de duración (10 horas /alumno/año).  
Seminarios Casos I a V: Exposición de casos de necropsias (Trabajos Dirigidos).  
Grupos: Los alumnos se distribuirán en 4 grupos, 2 de mañana y 2 de tarde.

#### **Clases prácticas**

La docencia práctica de esta asignatura comprende:

#### ***Prácticas de macro/histopatología***

Se aprenderá a relacionar lesiones macroscópicas con imágenes histológicas de diferentes procesos patológicos, y a emitir diagnósticos morfológicos macro y microscópicos.  
Se impartirán 10 prácticas de 2 horas de duración (20 horas/alumno/año).  
Grupos: Los alumnos se distribuirán en 12 grupos, 6 de mañana y 6 de tarde.  
Material necesario: El alumno debe completar un cuestionario/guión de prácticas. empleando material existente en el campus virtual.

#### ***Prácticas de necropsias:***

Se aprenderá la técnica de necropsia en las distintas especies animales, así como la interpretación de las lesiones y la emisión de diagnósticos macroscópicos morfológicos.  
Se impartirán 5 prácticas de tres horas de duración (15 horas/alumno/año), que se realizarán en una semana completa (de septiembre a diciembre).  
Grupos: Los alumnos se distribuirán en 12 grupos.



Material necesario: Los alumnos deben venir provistos de mono y/o pijama y botas de agua. Será imprescindible el uso de EPI's necesarios para mantener las Normas de Bioseguridad establecidas.

No se permitirá la entrada a aquellos alumnos que no vengan debidamente provistos del material necesario, y la actividad no será recuperable.

### TRABAJOS DIRIGIDOS

Consisten en la resolución de casos completos de necropsia, incluyendo la interpretación y descripción de las lesiones macroscópicas e histológicas y la emisión de un diagnóstico final. Se proporcionará el material necesario en el campus virtual para el trabajo individual del alumno, de forma autónoma o en grupos, sobre los diferentes casos, y los resultados serán puestos en común y discutidos en las sesiones correspondientes.

**OBSERVACIONES:** *En el próximo curso académico 2020-21, debido a las exigencias derivadas de la COVID-19, toda la metodología docente de la asignatura se adecuará convenientemente para desarrollar la actividad académica con una presencialidad adaptada, compatibilizando, en la medida de lo posible, actividades presenciales con otras online según las recomendaciones dadas por el Ministerio de Universidades y acordes con el marco estratégico para la docencia en el curso 2020-21 de la UCM. Por esta razón se contemplan dos posibles escenarios:*

*Escenario A, con actividad académica presencial limitada, reduciendo el aforo permitido en las instalaciones para garantizar las medidas de seguridad sanitarias de distanciamiento interpersonal y*

*Escenario B, de suspensión completa de la actividad docente presencial, si la situación sanitaria lo requiriera.*

*En el Escenario A, se adoptará una enseñanza mixta que combine las clases presenciales con clases online en sesiones síncronas y actividades formativas no presenciales. En el caso del Escenario B se pasará a un sistema inmediato de docencia exclusivamente online con actividades síncronas y asíncronas.*

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

#### EVALUACIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS TEÓRICOS:

Se realiza un primer examen parcial (liberatorio), y un segundo parcial también liberatorio y final en la convocatoria ordinaria. Los alumnos que no superen la asignatura, dispondrán de una convocatoria extraordinaria. La nota de los parciales se guarda durante el curso académico completo.

Para aprobar los exámenes debe obtenerse al menos el 50% del total de puntos. Los parciales no hacen media, por lo que es necesario alcanzar una puntuación de 5 sobre 10 en cada uno para superar la teoría.

#### EVALUACIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS PRÁCTICOS

##### Exámenes prácticos:

Se realizarán dos exámenes prácticos sobre los contenidos de cada cuatrimestre (enero y mayo). Es obligatorio presentarse a los dos exámenes prácticos para superar la asignatura. La convocatoria de examen práctico es única. No se realizan exámenes prácticos extraordinarios fuera de estas convocatorias.



El examen práctico consiste en la descripción, interpretación y diagnóstico de lesiones macroscópicas y microscópicas.

### **Trabajos dirigidos:**

La evaluación de los trabajos dirigidos se realizará atendiendo a la participación y actitud de los alumnos en las sesiones de discusión y al trabajo autónomo realizado. **La calificación práctica** se obtiene por la media de las notas obtenidas en los dos exámenes prácticos (15% del total), y la valoración de los trabajos dirigidos (5% del total).

Para superar las prácticas de la asignatura se debe haber asistido al menos al 80% de las horas prácticas, haber realizado los dos exámenes prácticos y obtener más de 5 puntos en la calificación práctica.

La nota de prácticas se guarda durante todo el curso y durante los dos años siguientes a la realización de las mismas.

### **EVALUACIÓN FINAL**

Una vez superada la teoría con un 5, la calificación final del alumno se obtendrá:

- Nota teórica 80%
- Nota práctica: 20% (15 % Nota media Exámenes Prácticos + 5% nota Trabajos Dirigidos)

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

**OBSERVACIONES:** *Las pruebas se diseñarán contemplando la posibilidad de una transición inmediata del Escenario A al B, si la situación sanitaria lo requiere, para asumirlas sin perjudicar al estudiante y manteniendo la calidad de la enseñanza. En el próximo Curso académico 2020-21, los criterios de evaluación mencionados de las diferentes pruebas que se realicen se mantendrán independientemente del escenario o, si fuera imprescindible, se adaptarán con la flexibilidad requerida por tener que cambiar a un sistema de docencia exclusivamente online. Los detalles de cada prueba se especificarán en las convocatorias de examen correspondientes*

*En el escenario A, las pruebas de evaluación se realizarán, preferentemente, de forma presencial, siguiendo todas las pautas que garanticen el cumplimiento de las medidas sanitarias vigentes.*

*En el escenario B, las pruebas de evaluación se desarrollarían en remoto, de forma no presencial, con el uso de herramientas oficiales que acrediten la autoría del estudiante, siguiendo las instrucciones del Delegado de Protección de Datos de la UCM que garantizan el cumplimiento de la normativa sobre protección de datos y respetando los derechos fundamentales a la intimidad y privacidad.*

### **OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE**

Más información en el campus virtual de la asignatura

### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA**

#### **Libros:**

- *Pathologic Basis of Veterinary Disease* (Sixth ed.). Zachary, J. 2017. Elsevier. Libro electrónico. <https://ucm.on.worldcat.org/oclc/1026205182> (Disponible a través de Biblioteca Complutense. Catálogo CISNE). En este enlace aparece el siguiente link



<https://expertconsult.inkling.com/> que permite el acceso al texto completo (solicitar las claves a la biblioteca a través del correo institucional).

- *Jubb, Kennedy, and Palmer's pathology of domestic animals* (5<sup>th</sup> ed.). KVF Jubb, Peter C Kennedy, M Grant Maxie, Nigel Palmer. 2007. Elsevier. 3 volúmenes. Libro electrónico. <https://ucm.on.worldcat.org/oclc/324998058>. (Disponible a través de Biblioteca Complutense. Catálogo CISNE).

- *Slatter's Fundamentals of Veterinary Ophthalmology* (4<sup>th</sup> ed.). Maggs, Miller, Ofri. 2008. Elsevier. Libro electrónico. <https://ucm.on.worldcat.org/oclc/460934878> (Disponible a través de Biblioteca Complutense. Catálogo CISNE).

- *Tumors in Domestic Animals* (5<sup>th</sup> ed.). Donald J. Meuten. 2016. Willey. Libro electrónico. <https://ucm.on.worldcat.org/oclc/963719293> (Disponible a través de Biblioteca Complutense. Catálogo CISNE).

### Otros recursos (Apuntes y artículos):

- [http://people.upei.ca/smartinson/html/vpm\\_2220.html](http://people.upei.ca/smartinson/html/vpm_2220.html) (Respiratorio, Cardiovascular, Linfoides - Dra. Shannon Martinson. University of Prince Edwards. Canada)

- <http://people.upei.ca/lopez/> (Respiratorio, Cardiovascular, Locomotor – Dr Alfonso López. University of Prince Edwards. Canadá)

- <http://people.upei.ca/eaburto/LiverLab1/Liver-Lab1-15.pdf> (Hígado - Laboratorio. Dr E. Aburto. University of Prince Edwards. Canada)

- <http://people.upei.ca/eaburto/Liver4/Liver-L4-15.pdf> (Hígado. Dr E. Aburto. University of Prince Edwards. Canada)

- <http://people.upei.ca/eaburto/Pancreas%206/Pancreas-L6-13.pdf> (Páncreas exocrino. Dr E. Aburto. University of Prince Edwards. Canada)

- Classification and Grading of Canine Mammary Tumors. Goldschmidt *et al.* Vet Path 48 (1) 117-131 (2011).

### Atlas e Imágenes:

- <https://secure.vet.cornell.edu/nst/nst.asp> Necropsy Show and Tell del Dr John M. King.

- <https://veterinariavirtual.uab.cat/archivopatologia/> Veterinary Pathology Image Database – Universidad Autónoma de Barcelona (UAB):

- <https://secure.vet.cornell.edu/oed/Neuropathology/> (Neuropatología. Imágenes. Universidad de Cornell)

- <https://vetsuisse.com/vet-implernmodule/htmls/npintro.html?neuropatho|npintro> (Atlas neuropatología. Universidad de Berna. Suiza)



TITULACIÓN	PLAN DE ESTUDIOS	CURSO ACADÉMICO
VETERINARIA	2010	2020-21

TÍTULO DE LA ASIGNATURA	CIRUGÍA GENERAL Y ANESTESIA
SUBJECT	GENERAL SURGERY AND ANAESTHESIA

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

FACULTAD	VETERINARIA	
DPTO. RESPONSABLE	MEDICINA Y CIRUGIA ANIMAL	
CURSO	4º	
PLAZAS OFERTADAS (si procede)		

	CRÉDITOS ECTS	PRESENCIALIDAD (40/50/60/80%)	HORAS
<b>TOTAL</b>	<b>8,5</b>	<b>60%</b>	<b>85</b>
TEORÍA	3,8		38
PRÁCTICAS	2,8		28
SEMINARIOS	1,4		14
TRABAJOS DIRIGIDOS	0		0
TUTORÍAS	0,3		3
EXÁMENES	0,2		2

	NOMBRE	E-MAIL
COORDINADORES	Paloma García Fernández Susana Canfrán Arrabé	garciap@vet.ucm.es scanfran@vet.ucm.es
PROFESORADO	Fidel San Román Ascaso	fsanroman@vet.ucm.es
	Delia Aguado Domínguez	deliaaguado@vet.ucm.es
	Ignacio Álvarez Gómez de Segura	ialvarez@vet.ucm.es
	Carmen Pérez Díaz	cperezdiaz@vet.ucm.es



## FICHA DOCENTE

	Javier López San Román	lsroman@vet.ucm.es
	Rafael Cediél Algovia	rafcediel@vet.ucm.es
	Jesús Rodríguez Quirós	jrquiros@vet.ucm.es
	Ignacio Trobo Muñiz	ignaciotrobo@gmail.com
	Michela Tatiana Re	michelat@vet.ucm.es
	Jesús M <sup>a</sup> Fernández	cv-rioduro@cvrioduro.com
	Manuel Gardoqui Arias	m.gardoqui@losmadronoscvet.es
	Javier Robles San Martín	Ja.robles@ucm.es
	Gustavo Ortíz Díez	gusortiz@ucm.es
	Antonio Jimenez Socorro	antonionicolasjimenezsocorro@gmail.com

### BREVE DESCRIPTOR

En el apartado Anestesia se describen y analizan las características de las diferentes técnicas empleadas en la anestesia y analgesia veterinaria y que incluyen el empleo de fármacos y equipos para su administración. Se detalla la planificación de un protocolo anestésico adecuado para cada individuo. Para ello, se estudia el estado sanitario de los animales para determinar las modificaciones requeridas en las técnicas de anestesia y analgesia tanto en animales sanos como en animales enfermos, con el fin de minimizar los riesgos; por lo que debemos tratar las modificaciones necesarias para su aplicación en las diferentes especies animales así como para la realización de procedimientos diagnósticos o terapéuticos (cirugía u otros). Un aspecto relevante es valorar el estado del paciente anestesiado (plano anestésico y analgésico adecuado, alteraciones fisiológicas), así como reconocer y resolver complicaciones anestésicas y analgésicas. También se describen y analizan los diferentes equipos de administración de fármacos empleados en técnicas de anestesia y analgesia (máquina de anestesia, circuitos anestésicos, etc.) o de valoración del estado del paciente (monitores).

El apartado de Cirugía General se dirige a impartir los conocimientos básicos de cirugía como son, equipos e instalaciones, instrumental y cuidados, suturas, hemostasia y drenajes. Se explican las técnicas de cirugía mínimamente invasiva, artroscopia y microcirugía. Describimos a continuación las técnicas generales en cirugía oncológica y traumatológica. Para finalizar con los conceptos básicos en cirugía muscular, vascular, nerviosa, articular, ósea, la cicatrización y tratamiento de los traumatismos y heridas y podología.



### REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS

Conocimientos previos recomendados en Anatomía, Fisiología, Farmacología y Propedéutica.

### OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

Comprender y analizar los conceptos básicos de anestesia y analgesia veterinaria

Analizar el estado sanitario del animal, incluyendo la presencia de enfermedades concurrentes, previendo posibles complicaciones derivadas del empleo de técnicas de anestesia y analgesia.

Conocer y analizar los diferentes fármacos y técnicas de anestesia y analgesia empleados en animales. Analizar y seleccionar la técnica anestésica y analgésica más adecuada en función del procedimiento, diagnóstico o terapéutico, y estado sanitario del animal.

Conocer y comprender el funcionamiento de los diferentes equipos de administración de anestésicos y analgésicos y de los equipos de monitorización de las constantes vitales.

Valorar el estado del paciente (plano anestésico, analgesia, sistemas cardiovascular y respiratorio) en función de las variables monitorizadas. Conocer, comprender y aplicar las medidas de soporte anestésico, así como detectar, analizar y solventar complicaciones que se produzcan durante la realización de técnicas de anestesia y analgesia.

Analizar las diferencias inter-específicas en la aplicación de técnicas de anestesia y analgesia.

Conocer las diferentes instalaciones, equipos, suturas, sistemas de esterilización, e instrumental quirúrgicos para las diferentes especies animales.

Conocer y practicar las diferentes técnicas de sutura, hemostasia y drenaje.

Estudiar y conocer la aplicación de las técnicas quirúrgicas de mínima invasión, artroscopia y microcirugía.

Identificar y aplicar los conceptos quirúrgicos en oncología y traumatología

Analizar y conocer los conceptos de cirugía muscular, articular, ósea y de tejidos blandos.

Conocer las técnicas podológicas más frecuentes en grandes animales.

### GENERAL OBJECTIVES OF THIS SUBJECT

Understand and analyze the background of veterinary anesthesia and analgesia.



Analyze the sanitary status of the animal, including the presence of concurrent diseases, anticipating possible complications that could arise from the use of anesthesia and analgesia techniques.
Understand and analyze the different drugs and anesthesia-analgesia techniques used in animals. Analyze and select the most appropriate anesthetic and analgesic technique depending on the procedure, diagnostic or therapeutic, and health of the animal.
Know and understand the different anesthesia and pain management equipment and monitoring.
Assess the patient's condition (plane of anesthesia, analgesia, cardiovascular and respiratory systems) based on monitored variables. Know, understand and apply the anesthetic support measures and detect, analyze and resolve complications that occur during the conduct of anesthesia and analgesia techniques.
Analyze inter-species differences in the application of techniques of anesthesia and analgesia.
Knowing the different facilities, equipment, sutures, sterilization systems, and surgical instruments for different animal species.
Know and practice the different techniques of suture, hemostasis and drainage.
Study and learn the application of minimally invasive surgical techniques, arthroscopy and microsurgery.
Identify and apply surgical concepts to the areas of Traumatology and Oncology.
Analyze and understand the concepts of muscle, joint, bone and soft tissue surgery.
Know the most common techniques in equine chiropody.

<b>COMPETENCIAS GENERALES DE LA ASIGNATURA</b>
CGT 1-5, CGT 10-16, CGT 19-20
<b>COMPETENCIAS TRANSVERSALES DE LA ASIGNATURA</b>
CED 4, CED 9, CED 10, CED 13, CEP 1, CEP 2, CEP 5, CEP 7, CEP 10, CEA 1-10
<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA</b>
CE-CGA 1 - 12
<b>OTRAS COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA (SI PROCEDE)</b>



### CONTENIDOS TEMÁTICOS (PROGRAMA TEÓRICO / PRÁCTICO)

\* Si se realizan visitas extramuros, rellena la información en <https://forms.gle/cFZu385dTwNzi5X8>

#### **Clases teóricas:**

1. Introducción a la anestesia. Describir los diferentes conceptos empleados en anestesia y analgesia.
2. Evaluación preanestésica: Valoración preoperatoria del paciente determinando los posibles riesgos asociados a su estado sanitario y al procedimiento a realizar.
3. Premedicación anestésica: Descripción de los diferentes fármacos empleados antes de la cirugía. Farmacología aplicada de sedantes agonistas de los receptores alfa-2, fenotiacinas, benzodiacepinas, opiáceos, antagonistas NMDA. Anticolinérgicos.
4. Anestésicos intravenosos y disociativos: Descripción y aplicación de los diferentes fármacos anestésicos administrados por vía intravenosa para la inducción y mantenimiento anestésico.
5. Anestésicos inhalatorios: Descripción y aplicación de los diferentes fármacos anestésicos administrados por vía inhalatoria para la inducción y mantenimiento anestésico. Descripción y aplicación de bloqueantes neuromusculares durante la anestesia.
6. Equipamiento anestésico: Descripción y principios de funcionamiento de los equipos de administración de fármacos anestésicos (máquina de anestesia, circuitos anestésicos, bombas de infusión).
7. Monitorización del paciente anestesiado: Descripción de los equipos de monitorización, principios de funcionamiento y significado de los parámetros monitorizados.
8. Ventilación mecánica: Descripción de los equipos y formas de ventilación mecánica durante la anestesia.
9. Anestésicos locales: Descripción, vías de administración y aplicación de fármacos anestésicos y analgésicos con acción local o regional.
10. Dolor perioperatorio, reconocimiento y tratamiento. Analgésicos: Valoración del dolor perioperatorio y fármacos y técnicas de analgesia.
11. Fluidoterapia: Descripción de las vías de acceso y métodos de administración de fluidos durante la anestesia o sedación de pacientes. Tipos de fluidos.
12. Complicaciones anestésicas I: Descripción de las principales complicaciones anestésicas y métodos de prevención y tratamiento de las mismas. Complicaciones cardiovasculares y respiratorias.
13. Complicaciones anestésicas II: Descripción de las principales complicaciones anestésicas y métodos de prevención y tratamiento de las mismas. Complicaciones cardiovasculares y respiratorias.
14. Anestesia en perro y gato: Descripción de las características de las técnicas de anestesia y analgesia en el perro y gato.



15. Anestesia en pacientes especiales sanos: Descripción de las características de las técnicas de anestesia y analgesia empleadas en el animal sano.
16. Anestesia en el paciente enfermo I: Descripción de las características de las técnicas de anestesia y analgesia empleadas en animales enfermos. Adecuación de la técnica anestésica a la patología concreta del animal.
17. Anestesia en el paciente enfermo II: Descripción de las características de las técnicas de anestesia y analgesia empleadas en animales enfermos. Adecuación de la técnica anestésica a la patología concreta del animal.
18. Anestesia en équidos: Descripción de las características de las técnicas de anestesia y analgesia en équidos.
19. Anestesia en rumiantes y cerdo: Descripción de las características de las técnicas de anestesia y analgesia en rumiantes y suidos.
20. Instalaciones, equipamiento y personal de quirófano. Diseño del área quirúrgica. Descripción y funciones de las diferentes estancias y sistemas de esterilización, desinfección, agentes y su empleo en cirugía. Preparación del paciente y del cirujano: preparación preoperatoria, posicionamiento del paciente y preparación del campo quirúrgico.
21. Suturas: Materiales empleados en la elaboración de suturas, propiedades físicas, biológicas, y aplicación clínica de los diferentes tipos de sutura. Descripción de las diferentes técnicas de sutura. Aplicación clínica.
22. Infección y cirugía: Pautas de manejo antibiótico en el paciente quirúrgico: Recuerdo de los mecanismos de acción y causas del fallo de la antibioterapia y formación de resistencias.
23. Coagulación, hemorragia y hemostasia en cirugía.
24. Traumatismos: Heridas: Clasificación. Principios básicos de la curación de las heridas, cicatrización, complicaciones. Tratamiento de heridas específicas: Mordeduras, quemaduras, congelaciones, heridas causadas por proyectiles, úlceras de decúbito.
25. Curas: Tipos de curas, cerradas, abiertas.
26. Vendajes: Composición de un vendaje. Vendajes oclusivos y no oclusivos. Aplicación de los diferentes tipos.
27. Drenajes: Tipos de drenajes y su utilización.
28. Cirugía mínimamente invasiva: Artroscopia, equipamiento y generalidades de las técnicas. Laparoscopia, equipamiento y generalidades de las técnicas.
29. Microcirugía: material, técnicas básicas y aplicación clínica. Microcirugía en Oftalmología, Traumatología y Odontología.
30. Cirugía oncológica: Biopsia quirúrgica y no quirúrgica, procedimientos y consideraciones generales de estas técnicas. Principios de la cirugía oncológica.
31. Patología quirúrgica y cirugía muscular. Técnica de sutura muscular. Miositis eosinofílica, Infraespinoso, Gracilis- semitendinoso. Contractura del cuádriceps.
32. Patología y bases de la cirugía de tendones y ligamentos.
33. Patología articular: Fisiopatología articular. Respuesta de la articulación ante la agresión. Osteoartritis. Pautas generales de tratamiento.



34. Fracturas óseas: definición y clasificación. Proceso de reparación de las fracturas. Complicaciones de la síntesis ósea: mala unión retrasada, no-unión. Tratamiento. Infección ósea: Diagnóstico y tratamiento de la osteomielitis.
35. Tratamiento de las fracturas: Método cerrado y abierto. Fijación externa, métodos, materiales y aplicación. Tratamiento de las fracturas mediante placas: Tipos de placas, material necesario para su aplicación y principios generales de utilización. Estimulación de la cicatrización ósea.
36. Cirugía de la cavidad abdominal: Laparotomías, tipos y utilización. Complicaciones. Peritonitis. Hernias umbilical, inguinal, inguino-escrotal, crural y traumáticas.
37. Bases de la cirugía del Sistema Nervioso. Cirugía de la Columna y la Médula espinal.
38. Podología. Anatomía del casco. Herrado. Partes de la herradura. Tipos de herradura. Técnica de herrado. Herrajes ortopédicos. Cojeras: definición, clasificación y diagnóstico.

### **Seminarios:**

1. Valoración preanestésica y monitorización.
2. Esterilización. Principios de la asepsia quirúrgica. Sistemas de esterilización
3. Sedantes e Inductores anestésicos
4. La máquina de anestesia y los circuitos anestésicos
5. Tratamiento antibiótico según el tipo de cirugía
6. Herraje
7. Reconocimiento del dolor y técnicas de analgesia
8. Exploración ortopédica
9. Métodos de soporte durante la anestesia
10. Manejo de heridas en grandes animales
11. Anestesia en animales de laboratorio y exóticos.
12. Cirugía mínimamente invasiva en pequeños animales
13. Complicaciones anestésicas
14. Casos clínicos

### **PROGRAMA PRÁCTICO**

#### **Prácticas de Cirugía General: 7 prácticas x 2 horas**

1. Preparación del cirujano y el paciente. Material quirúrgico.
2. Suturas I.
3. Suturas II.
4. Vendajes.
5. Podología I.
6. Podología II.
7. Técnicas quirúrgicas básicas.

#### **Prácticas de Anestesia: 7 prácticas x 2 horas**

8. Equipamiento anestésico I.
9. Equipamiento anestésico II.



10. Casos clínicos de pequeños animales.
11. Casos clínicos de grandes animales.
12. Simulador.
13. Reanimación cardiopulmonar.
14. Técnicas locorregionales.

### MÉTODO DOCENTE

Clases magistrales, seminarios, sesiones prácticas, actividades en el Campus Virtual y tutorías.

**Observaciones:** *En el próximo curso académico 2020-21, debido a las exigencias derivadas de la COVID-19, toda la metodología docente de la asignatura, se adecuará convenientemente para desarrollar la actividad académica con una presencialidad adaptada compatibilizando, en la medida de lo posible, actividades presenciales con otras online según las recomendaciones dadas por el Ministerio de Universidades y acordes con el marco estratégico para la docencia en el curso 2020-21 de la UCM. Por esta razón se contemplan dos posibles escenarios:*

**Escenario A,** *con actividad académica presencial limitada, reduciendo el aforo permitido en las instalaciones para garantizar las medidas de seguridad sanitarias de distanciamiento interpersonal y*

**Escenario B,** *de suspensión completa de la actividad docente presencial, si la situación sanitaria lo requiriera.*

*En el Escenario A, se adoptará una enseñanza mixta que combine las clases presenciales con clases online en sesiones síncronas y actividades formativas no presenciales. En el caso del Escenario B se pasaría a un sistema inmediato de docencia exclusivamente online con actividades síncronas y asíncronas.*

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

**Examen teórico final:** Representará el 65% de la nota final.

**Evaluación de las prácticas y evaluación continua:** Representará el 35 % de la nota final, siempre y cuando se haya aprobado el examen teórico.

**Observaciones:** *Las pruebas se diseñarán contemplando la posibilidad de una transición inmediata del Escenario A al B, si la situación sanitaria lo requiere, para asumirlas sin perjudicar al estudiante y manteniendo la calidad de la enseñanza. En el próximo Curso académico 2020-21, los criterios de evaluación mencionados de las diferentes pruebas que se realicen se mantendrán independientemente del escenario o, si fuera imprescindible, se adaptarán con la flexibilidad requerida por tener que cambiar a un sistema de docencia exclusivamente online. Los detalles de cada prueba se especificarán en las convocatorias de examen correspondientes*

*En el escenario A, las pruebas de evaluación se realizarán, preferentemente, de forma presencial, siguiendo todas las pautas que garanticen el cumplimiento de las medidas sanitarias vigentes.*

*En el escenario B, las pruebas de evaluación se desarrollarían en remoto, de forma no presencial, con el uso de herramientas oficiales que acrediten la autoría del estudiante, siguiendo las instrucciones del*



*Delegado de Protección de Datos de la UCM que garantizan el cumplimiento de la normativa sobre protección de datos y respetando los derechos fundamentales a la intimidad y privacidad.*

### OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

Disponible en el campus virtual de la asignatura.

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA

#### **ANESTESIA**

##### **Anestesia general:**

1. Snyder LBC, Johnson RA, eds. Canine and Feline Anesthesia and Co-Existing Disease: Edited by Lindsey B.c. Snyder, Rebecca a. Johnson. Iowa (Estados Unidos): Willey blackwell; 2015.
2. Mathews KA, Sinclair M, Steele AM, Grubb T. Analgesia and Anesthesia for the Ill or Injured Dog and Cat. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons; 2018.
3. Duke-Novakovsky T, Seymour C, Vries Mde. BSAVA Manual of Canine and Feline Anaesthesia and Analgesia. 3rd. ed. Quedgeley (Gloucester): British Small Animal Veterinary Association; 2016.
4. Grimm KA, Tranquilli WJ, Lamont LA. Essentials of Small Animal Anesthesia and Analgesia. 2nd ed. Chichester, West Sussex, UK: Wiley-Blackwell; 2011.
5. Ludders JW, McMillan M. Errors in Veterinary Anesthesia. Ames, Iowa: John Wiley & Sons; 2017.
6. Álvarez Gómez de Segura I, Canfrán Arrabé S, Salazar Nussio V. Guía Práctica De Anestesia En El Perro Y El Gato. Sheffield: 5M Publishing; 2016.
7. Rioja García, Eva; Salazar Nussio, Verónica; Martínez Fernández, Miguel; Martínez Taboada, Fernando. Manual de anestesia y analgesia en pequeños animales. Servet, 2013.
8. Rioja García, Eva; Salazar Nussio, Verónica; Martínez Fernández, Miguel; Martínez Taboada, Fernando. Manual de anestesia y analgesia de pequeños animales con patologías o condiciones específicas. Servet, 2016.

##### **Anestesia por especies:**

1. Pacharinsak C, ed. Handbook of Laboratory Animal Anesthesia and Pain Management: Rodents. Boca Raton: CRC Press, Taylor & Francis Group; 2017.
2. Longley L, Fiddes M, O'Brien M. Anaesthesia of Exotic Pets. 1st ed. Edinburgh: Saunders Elsevier; 2008.
3. Kreeger TJ, Raath JP, Arnemo JM, Wildlife Pharmaceuticals. Handbook of Wildlife Chemical Immobilization. International ed. Fort Collins (Colorado): Wildlife Pharmaceuticals; 2002.
4. Fish RE. Anesthesia and Analgesia in Laboratory Animals. 2nd ed. Amsterdam etc.: Elsevier; 2008.
5. W. Muir III & J. Hubbell. Equine Anesthesia: Monitoring and Emergency Therapy. 2nd ed. 978-1416023265 Mosby-Elsevier, 2009 [online book]
6. H. Lin & P. Walz. Farm Animal Anesthesia: Cattle, Small Ruminants, Camelids and Pigs. 978-1118474358 Wiley-Blackwell, 2014.



7. G. West, D. Heard & N. Caulkett. Zoo Animal and Wildlife Immobilization and Anesthesia. 2nd ed. 978-0813811833 Wiley-Blackwell, 2014.

### **Dolor y analgesia:**

1. P. Steagall, S. Robertson, P. Taylor. Feline Anesthesia and Pain Management. 978-1-119-16780-8 Wiley-Blackwell, 2017.
2. C. Egger and T. Doherty. Pain Management in Veterinary Practice. [Online] 978-1-118-76160-1. Wiley- Blackwell, 2014.
3. J. Gaynor and W. Muir III Handbook of Veterinary Pain Management. 3rd ed. 978-0323089357 Elsevier, 2015.

### **Anestesia locorreional:**

1. Campoy L, Read MR. Small Animal Regional Anesthesia and Analgesia. Oxford: Wiley-Blackwell, 2013.
2. Otero PE, Portela Diego A. Manual De Anestesia Regional En Animales De Compañía: Anatomía Para Bloqueos Guiados Por Ecografía Y Neuroestimulación. Buenos Aires: Inter-médica, 2017.

### **CIRUGÍA**

#### **Pequeños Animales**

1. Brockman DJ, Holt DE. BSAVA Manual of canine and feline head, neck and thoracic surgery. 2005.
2. De Lahunta A, Glass E. Veterinary neuroanatomy and clinical neurology (3rd ed). Philadelphia, PA, Saunders, 2009.
3. Dobson, J. BSAVA Manual of Canine and Feline Oncology. 2011.
4. Evans, H.E. Miller's Anatomy of the Dog. 3rd Ed. Saunders. 1993
5. Fossum, TW. Cirugía en pequeños animales (5ª ed). Elsevier, 2019.
6. Gourley, I.M; Gourley, C.R. Atlas of small animal surgery. Ed. Gower Medical Publishing. 1992.
7. Innes, J et al. Manual of canine and feline musculoskeletal Disorders. BSAVA. 2006.
8. Lhermette, P. BSAVA Manual of Canine and Feline Endoscopy and Endosurgery. 2008.
9. Moissonnier, P et al. Laparotomía exploratoria en el perro. Ed Kalianxis. 2008. ISBN-13:978-2-915758-21-4
10. Piermattei DL, Flo GL, Decamp CE, Brinker WO. Handbook of small animal orthopedics and fracture repair (4th ed). Elsevier Saunders, 2006.
11. Piermattei DL, Johnson KA. An atlas of surgical approaches to the bones and joints of the dog and the cat. Saunders, 2004.
12. Piermattei DL, Johnson KA. Atlas de Abordajes quirúrgicos de huesos y articulaciones del perro y el gato. 4ª edición. ISBN: 84-96344-12-6. 2013. Ediciones Multimedia.
13. Slatter, D. Textbook of small animal surgery (3rd ed). Philadelphia, PA, Saunders, 2003.
14. Tobias KM. Manual of small animal soft tissue surgery. John Wiley and Sons eds, 2009.
15. Tobias K.M., Johnston, S.A. "Veterinary Surgery Small Animal". Vol I y II. Ed Elsevier, Saunders. 2017.
16. Wheeler SJ, Sharp NJ. Small animal spinal disorders: diagnosis and surgery (2nd ed): Elsevier Mosby, 2005.



17. Williams JM, Moores A. BSAVA Manual of canine and feline wound management and reconstruction. BSAVA, 2009.
18. Williams JM, Niles JD. BSAVA Manual of canine and feline abdominal surgery. BSAVA, 2005.

### **Grandes Animales**

1. Adams SB, Fessler JF. Atlas of Equine Surgery. Philadelphia, PA, W. B. Saunders, 2000.
2. Auer, Stick JA. Equine surgery. Philadelphia, W.B.Saunders, 2012.
3. Ross MW, Dyson SJ. Diagnosis and Management of Lameness in the Horse. Saunders · Published, 2010.
4. Mc Ilwraith, CW, Nixon AJ, Wright IM, Boening KJ. Diagnostic and Surgical Arthroscopy in the horse. Mosby Elsevier, 2005.
5. Ragle, C. Advances in Equine Laparoscopy Wiley-Blackwell, 2012.
6. Baxter, G. Adam's and Stashak's Lameness in Horses. Wiley-Blackwell, 2011.
7. Baxter, G. Manual of Equine Lameness. Wiley-Blackwell, 2011.



# Facultad de Veterinaria

Universidad Complutense

## FICHA DOCENTE

TITULACION	PLAN DE ESTUDIOS	CURSO ACADÉMICO
VETERINARIA	2010	2020-21

TITULO DE LA ASIGNATURA	ENFERMEDADES INFECCIOSAS
SUBJECT	INFECTIOUS DISEASES

CODIGO GEA	034
CARÁCTER (BASICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA...)	OBLIGATORIA
SEMESTRE/S (1,2,3,4,5,6,7,8,9,10)	7,8

FACULTAD	VETERINARIA	
DPTO. RESPONSABLE	Sanidad Animal	
CURSO	4º	
PLAZAS OFERTADAS (si procede)		

	CRÉDITOS ECTS	PRESENCIALIDAD (40/50/60/80%)	HORAS
CRÉDITOS TOTALES	12	60%	180
TEORÍA	7,53		113
PRÁCTICAS LABORATORIO	1,8		27
PRACTICAS CLÍNICAS	0,37		5,5
SEMINARIOS	0,87		13
TRABAJOS DIRIGIDOS	0,93		14
TUTORÍAS	0,3		4,5
EXÁMENES	0,2		3



# Facultad de Veterinaria

Universidad Complutense

## FICHA DOCENTE

	NOMBRE	E-MAIL
COORDINADOR	Domínguez Bernal, Gustavo	<a href="mailto:gdbernal@ucm.es">gdbernal@ucm.es</a>
PROFESORES	Bezoz Garrido, Javier	<a href="mailto:jbezosg@ucm.es">jbezosg@ucm.es</a>
	Blanco Gutiérrez, María del Mar	<a href="mailto:mblanco@ucm.es">mblanco@ucm.es</a>
	Bollo Bernabé, Jesús María	<a href="mailto:jesusmaria.bollobernabe@merck.com">jesusmaria.bollobernabe@merck.com</a>
	Carrión Herrero, Francisco Javier	<a href="mailto:javier.carrion@ucm.es">javier.carrion@ucm.es</a>
	Castro Arganda, José M <sup>a</sup>	<a href="mailto:chemaca@ucm.es">chemaca@ucm.es</a>
	Cid Vázquez, María Dolores	<a href="mailto:lcid@ucm.es">lcid@ucm.es</a>
	Diez de Tejada, Paloma	<a href="mailto:cabraguadarrama@hotmail.com">cabraguadarrama@hotmail.com</a>
	Diez Guerrier, Alberto	<a href="mailto:adsmaeva@hotmail.com">adsmaeva@hotmail.com</a>
	Doménech Gómez, Ana	<a href="mailto:domenech@ucm.es">domenech@ucm.es</a>
	Domínguez Bernal, Gustavo	<a href="mailto:gdbernal@ucm.es">gdbernal@ucm.es</a>
	Fernández Martin, Araceli	<a href="mailto:araferna@ucm.es">araferna@ucm.es</a>
	Fuente López, Ricardo de la	<a href="mailto:rifuentes@ucm.es">rifuentes@ucm.es</a>
	García Cabrera, José Antonio	<a href="mailto:gcabrera@ucm.es">gcabrera@ucm.es</a>
	Gil Sevillano, Pedro	<a href="mailto:pgilsevillano@gmail.com">pgilsevillano@gmail.com</a>
	Horcajo Iglesias, M <sup>a</sup> Pilar	<a href="mailto:phorcajo@ucm.es">phorcajo@ucm.es</a>
	Jiménez Galán, Luis Miguel	<a href="mailto:luismiji@ucm.es">luismiji@ucm.es</a>
	Martin Espada, Maria del Carmen	<a href="mailto:cmartine@ucm.es">cmartine@ucm.es</a>
Martínez-Alesón Sanz, Ricardo	<a href="mailto:Ricardo.Martinez-Aleson@dsm.com">Ricardo.Martinez-Aleson@dsm.com</a>	
Miró Corrales, Guadalupe	<a href="mailto:gmiro@ucm.es">gmiro@ucm.es</a>	



# Facultad de Veterinaria

Universidad Complutense

## FICHA DOCENTE

	Orden Gutiérrez, José Antonio	<a href="mailto:jaorden@ucm.es">jaorden@ucm.es</a>
	Pérez Sancho, Marta	<a href="mailto:maperezs@ucm.es">maperezs@ucm.es</a>
	Prieto Suárez, Cinta	<a href="mailto:cprietos@ucm.es">cprietos@ucm.es</a>
	Ruiz Santa Quiteria, José Antonio	<a href="mailto:jaruizs@ucm.es">jaruizs@ucm.es</a>
	Sánchez-Vizcaíno Rodríguez, José Manuel	<a href="mailto:jmvizcaino@ucm.es">jmvizcaino@ucm.es</a>
	Sanz Muñoz, Rosario	<a href="mailto:msanz32@ucm.es">msanz32@ucm.es</a>
	Sanz Núñez, Miguel Ángel	<a href="mailto:dp203@ucm.es">dp203@ucm.es</a>
	Suárez Rodríguez, Mónica	<a href="mailto:msuarezr@ucm.es">msuarezr@ucm.es</a>

### BREVE DESCRIPTOR

Estudio de la etiología, epidemiología, patogenia, síntomas, lesiones, diagnóstico, tratamiento, profilaxis y control de las Enfermedades Infecciosas de interés en las principales especies de animales domésticos.

Study of the etiology, epidemiology, pathogenesis, clinical signs, lesions, diagnosis, treatment, prevention and control of infectious diseases of interest in major domestic animal species.

### REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS

Conocimientos suficientes sobre Microbiología, Inmunología, Epidemiología, Patología General, Anatomía Patológica y Farmacología y Terapéutica. Adequate knowledge of Microbiology, Immunology, Epidemiology, General Pathology, Anatomical Pathology and Pharmacology and Therapeutics.

### OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

Adquisición de las competencias necesarias para identificar las enfermedades infecciosas de interés en cada especie animal. • Resolución, manejo y tratamiento clínico de las enfermedades infecciosas de interés en las distintas especies animales. • Adquisición de conocimientos sobre la etiología, patogenia y la epidemiología de las infecciosas para el establecimiento de las medidas más adecuadas para el control y la prevención de las mismas. • Conocimiento del marco legal para la vigilancia y control de las enfermedades infecciosas. • Adquisición de una formación sólida y una capacitación adecuada para contribuir en la mejora de la sanidad animal. • Adquisición de la agilidad necesaria para afrontar nuevos retos y resolver problemas



de carácter científico y técnico. • Adquisición de la capacidad para realizar búsquedas y análisis bibliográficos sobre las distintas enfermedades infecciosas.

### GENERAL OBJECTIVES OF THIS SUBJECT

Acquisition of the skills needed to identify the infectious diseases of interest in each animal species. • Resolution, clinical management and treatment of infectious diseases of interest in different animal species. • Acquisition of knowledge on the etiology, pathogenesis and epidemiology of infectious diseases to establish the most appropriate measures to control and prevent them. • Knowledge of the legal framework for monitoring and controlling infectious diseases. Acquisition of solid and appropriate training to contribute in the improvement of animal health. Acquisition of the ability to face new challenges and to solve scientific and technical problems. Acquisition of the ability to analyse bibliography on various infectious diseases.

### 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.

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.

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-5 Ser competente en el diagnóstico de las enfermedades más comunes, mediante la utilización de distintas técnicas específicas y generales.

CEP-9 Utilizar racionalmente los medicamentos y productos zoonosarios, para el tratamiento y prevención de las enfermedades de los animales y la mejora de las producciones ganaderas.

### 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-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-15 Demostrar capacidad de resolución de problemas de índole profesional.

CGT-16 Demostrar la capacidad de tomar decisiones.

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA

CE-EI1 Adquirir las competencias necesarias para identificar las diferentes Enfermedades Infecciosas en las distintas especies animales, individuales y colectivas.

CE-EI2 Adquirir conocimientos para resolver, manejar y tratar clínicamente las Enfermedades Infecciosas de las distintas especies animales sobre individuos y colectivos.

CE-EI3 Adquirir el conocimiento aplicado de la etiología y epidemiología de las Enfermedades Infecciosas a fin de dictar las medidas adecuadas para la lucha, el control y la prevención de las mismas, con especial énfasis en las Zoonosis y en las Enfermedades de declaración obligatoria

CE-EI4 Conocimiento y capacidad para la aplicación de conocimientos básicos de la respuesta inmune y de los distintos agentes patógenos y sus mecanismos patogénicos, en el diagnóstico diferencial, tratamiento y control de las Enfermedades Infecciosas de las distintas especies animales.



CE-EI5 Conocimiento y capacidad para la aplicación de los medicamentos de uso veterinario en Enfermedades Infecciosas, incluyendo las repercusiones de su empleo sobre los animales, medioambiente y salud pública.

CE-EI6 Adquirir el conocimiento de los elementos esenciales del marco jurídico y la responsabilidad legal para la vigilancia y control de las Enfermedades Infecciosas, incluyendo los principios éticos y deontológicos.

CE-EI7 Ser capaces de llevar a cabo búsquedas y análisis bibliográficos sobre las distintas Enfermedades Infecciosas, para el desarrollo de estudios epidemiológicos y programas terapéuticos y preventivos de acuerdo a las normas de protección animal, sanidad animal y salud pública.

### OTRAS COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA (SI PROCEDE)

### PROGRAMA TEÓRICO Y PRÁCTICO

#### PROGRAMA TEÓRICO

##### INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES

Tema 1. Enfermedades Infecciosas. Importancia. Historia. Concepto y definición. Transmisión y propagación de las enfermedades infecciosas.

Tema 2. Presentación de las enfermedades infecciosas en la población. Zoonosis. Enfermedad de declaración obligatoria. Estudio de las enfermedades infecciosas. Etiología y epidemiología.

Tema 3. Estudio de las enfermedades infecciosas. Patogenia y sintomatología. Lesiones. Diagnóstico. Pronóstico. Tratamiento. Control. Legislación.

##### ENFERMEDADES INFECCIOSAS DE LOS RUMIANTES

Tema 4. Situación sanitaria de los rumiantes en España.

Tema 5. Enfermedades incluidas en programas oficiales de erradicación (I): Brucelosis bovina y de los pequeños rumiantes.

Tema 6. Enfermedades incluidas en programas oficiales de erradicación (II): Tuberculosis bovina. Tuberculosis en pequeños rumiantes.

Tema 7. Síndrome Respiratorio Bovino. Pasteurelisis neumónica bovina. Septicemia hemorrágica bovina.

Tema 8. Enfermedades respiratorias de pequeños rumiantes: Pasteurelisis neumónica y septicémica. Enfermedades respiratorias crónicas: Maedi/Visna. Adenomatosis pulmonar ovina. Tumor nasal enzoótico.

Tema 9. Perineumonía contagiosa bovina. Pleuroneumonía contagiosa caprina.



- Tema 10. Carbunco bacteridiano.
- Tema 11. Enterotoxemias de rumiantes. Carbunco sintomático. Otras clostridiosis.
- Tema 12. Diarreas neonatales en terneros, corderos y cabritos.
- Tema 13. Paratuberculosis.
- Tema 14. Diarrea vírica bovina.
- Tema 15. Rinotraqueítis infecciosa bovina/Vulvovaginitis pustular infecciosa.
- Tema 16. Lengua azul.
- Tema 17. Abortos infecciosos en bóvidos y en pequeños rumiantes: campilobacteriosis, leptospirosis, fiebre Q, aborto paratífico. Aborto enzoótico ovino.
- Tema 18. Mamitis bovinas.
- Tema 19. Mamitis en pequeños rumiantes. Agalaxia Contagiosa.
- Tema 20. Enfermedades nerviosas priónicas: Encefalopatía espongiiforme bovina y Scrapie de los pequeños rumiantes.
- Tema 21. Listeriosis. Otras enfermedades nerviosas de pequeños rumiantes: Visna. Artritis/encefalitis caprina. Encefalomielitis vírica ovina (Louping ill). Enfermedad de Border.
- Tema 22. Pederero. Necrobacilosis.
- Tema 23. Linfadenitis caseosa. Ectima contagioso. Viruela.
- Tema 24. Fiebre aftosa.
- Tema 25. Otras enfermedades de interés. Peste de pequeños rumiantes. Fiebre del Valle del Rift. Dermatitis nodular contagiosa bovina.

### ENFERMEDADES INFECCIOSAS DE PERROS Y GATOS

- Tema 26. Introducción. Situación sanitaria de perros y gatos en España.
- Tema 27. Moquillo canino.
- Tema 28. Hepatitis infecciosa canina.
- Tema 29. Enfermedad respiratoria canina.
- Tema 30. Complejo entérico canino.
- Tema 31. Infecciones por virus herpes caninos.
- Tema 32. Leptospirosis canina y enfermedad de Lyme.
- Tema 33. Rickettsiosis caninas.
- Tema 34. Procesos cutáneos de origen infeccioso en perros y gatos. Infecciones por micobacterias en perros y gatos.
- Tema 35. Rabia.
- Tema 36. Panleucopenia felina.
- Tema 37. Peritonitis infecciosa felina.
- Tema 38. Complejo respiratorio felino.
- Tema 39. Leucemia e inmunodeficiencia felinas.
- Tema 40. Prevención de las principales enfermedades infecciosas caninas y felinas.

### ENFERMEDADES INFECCIOSAS DE LOS CONEJOS

- Tema 41. Introducción. Situación sanitaria de los conejos en España.



- Tema 42. Mixomatosis.
- Tema 43. Enfermedad hemorrágica vírica del conejo.
- Tema 44. Tularemia.
- Tema 45. Otras enfermedades del conejo.

### ENFERMEDADES INFECCIOSAS DE LAS AVES

- Tema 46. Introducción. Situación sanitaria de las aves en España.
- Tema 47. Enfermedades respiratorias (I): Influenza aviar. Enfermedad de Newcastle.
- Tema 48. Enfermedades respiratorias (II): Bronquitis infecciosa aviar, micoplasmosis aviarias (CRD).
- Tema 49. Enfermedades respiratorias (III): Laringotraqueítis, coriza y cólera aviar.
- Tema 50. Enfermedades respiratorias (IV): Síndrome de la cabeza hinchada (SHS).
- Tema 51. Enfermedades inmunosupresoras (I): Micotoxicosis. Anemia infecciosa del pollo.
- Tema 52. Enfermedades inmunosupresoras (II): Bursitis infecciosa.
- Tema 53. Enfermedades neoplásicas (I): Enfermedad de Marek.
- Tema 54. Enfermedades neoplásicas (II): Leucosis infecciosa/reovirus.
- Tema 55. Enfermedades entéricas (I): Salmonelosis.
- Tema 56. Enfermedades entéricas (II): Coronavirus, rotavirus y astrovirus.
- Tema 57. Enfermedades por adenovirus: Síndrome de la caída de la puesta.
- Tema 58. Enfermedades nerviosas: Encefalomiелitis aviar.
- Tema 59. Enfermedades de la piel. Viruela aviar.
- Tema 60. Enfermedades septicémicas: colibacilosis, clamidiosis y botulismo.

### ENFERMEDADES INFECCIOSAS DE LOS CERDOS

- Tema 61. Introducción. Situación del ganado porcino en España.
- Tema 62. Patología infecciosa de la reproducción porcina (I): "Síndrome de descarga vaginal". "Síndrome de metritis-mamitis-agalaxia". Abortos de etiología bacteriana.
- Tema 63. Patología infecciosa de la reproducción porcina (II): "Síndrome SMEDI" (parvovirus porcino).
- Tema 64. Patología infecciosa de la reproducción porcina (III): Síndrome reproductor y respiratorio porcino (PRRS).
- Tema 65. Procesos nerviosos (I)/reproductivo/respiratorio: Enfermedad de Aujeszky.
- Tema 66. Procesos nerviosos (II): Enfermedad de los edemas. Estreptococis porcinos. Enfermedad de Glässer.
- Tema 67. Enfermedades entéricas (I): Colibacilosis. Enfermedades producidas por clostridios.
- Tema 68. Enfermedades entéricas (II): Gastroenteritis transmisible. Diarrea epidémica porcina.
- Tema 69. Enfermedades entéricas (III): Disentería porcina. Espiroquetosis intestinal porcina. Enteropatía proliferativa porcina.
- Tema 70. Otras enfermedades entéricas: Salmonelosis.
- Tema 71. Enfermedades respiratorias (I): Rinitis atrofica. Bordetelosis.
- Tema 72. Enfermedades respiratorias (II): Pleuroneumonía porcina.
- Tema 73. Enfermedades respiratorias (III): Influenza porcina.



Tema 74. Enfermedades respiratorias (IV): Neumonía enzoótica. Complejo Respiratorio Porcino.

Tema 75. Enfermedades hemorrágicas del cerdo (I): Mal Rojo.

Tema 76. Enfermedades hemorrágicas del cerdo (II): Peste porcina clásica. Peste porcina africana.

Tema 77. Síndrome de desmedro multisistémico del cerdo: infección por circovirus.

Tema 78. Enfermedades vesiculares del cerdo: Fiebre aftosa. Enfermedad Vesicular.

### ENFERMEDADES INFECCIOSAS DE LOS CABALLOS

Tema 79. Introducción. Situación sanitaria de los caballos en España.

Tema 80. Influenza equina.

Tema 81. Rinoneumonitis equina.

Tema 82. Arteritis vírica equina.

Tema 83. Enfermedades vectoriales equinas: anemia infecciosa equina, fiebre del Nilo Occidental, peste equina africana y rickettsiosis equinas.

Tema 84. Enfermedades respiratorias bacterianas: papera equina e infecciones por *Rhodococcus equi*. Procesos entéricos de origen infeccioso.

Tema 85. Otras enfermedades bacterianas: Metritis contagiosa equina. Tétanos. Muermo.

### ENFERMEDADES DE PECES

Tema 86. Introducción. Situación de la piscicultura en España.

Tema 87. Enfermedades septicémicas (I): septicemia hemorrágica vírica (SHV), necrosis hematopoyética infecciosa (IHN), viremia primaveral de la carpa (SCV).

Tema 88. Enfermedades septicémicas (II): necrosis pancreática infecciosa (IPN), anemia infecciosa del salmón (ISA).

Tema 89. Enfermedades septicémicas (III): enfermedad de la boca roja, lactococosis y estreptococosis. Infecciones por *Edwardsiella*, aeromonas móviles y pseudomonas.

Tema 90. Enfermedades septicémicas (IV): furunculosis, vibriosis, pasteurellosis.

Tema 91. Enfermedades de piel y branquias: enfermedad de la columna. Síndrome del alevín de la trucha. Enfermedad bacteriana de las branquias. Linfoquiste. Infecciones por *Saprolegnia* y otras enfermedades fúngicas.

Tema 92. Enfermedades nerviosas: encefalopatía y retinopatía vírica/necrosis nerviosa vírica (VER/VNN).

Tema 93. Enfermedades renales: enfermedad bacteriana del riñón (BKD).

Tema 94. Otras enfermedades: enfermedad del páncreas. Enfermedad del sueño.

### PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Realización e interpretación del diagnóstico de laboratorio de varias enfermedades infecciosas representativas de diferentes especies animales domésticas, y elaboración del informe diagnóstico. Esta actividad será presencial y obligatoria en los laboratorios de prácticas del



Departamento de Sanidad Animal y el laboratorio de prácticas del Hospital Clínico Veterinario. Se llevará a cabo durante tres semanas individualizadas distribuidas a lo largo de los dos semestres del curso.

### PRÁCTICAS CLÍNICAS

Realización de prácticas clínicas con animales. Esta actividad será presencial y obligatoria. Se llevará a cabo durante el primer semestre tanto en la Consulta de Enfermedades Infecciosas y Parasitarias del Hospital Clínico Veterinario como en granjas de animales de renta extramuros de la Facultad. La información relativa a las granjas donde se realizan las salidas se ha incorporado en el formulario facilitado.

### SEMINARIOS DE CASOS CLÍNICOS

Sesiones audiovisuales dirigidas a la resolución de supuestos clínicos de enfermedades infecciosas de diferentes especies animales. Esta actividad será presencial y obligatoria. Los seminarios se desarrollarán a lo largo de los dos semestres.

### TRABAJOS DIRIGIDOS

Elaboración y presentación escrita y oral de un trabajo en grupo dirigido por el profesorado. El tema será elegido entre los temas propuestos por la asignatura. Esta actividad incluirá trabajo presencial con el profesor/a, trabajo no presencial y exposición pública.

### METODO DOCENTE

Los contenidos de la asignatura se impartirán mediante clases teóricas, prácticas de laboratorio, prácticas clínicas, seminarios y trabajos dirigidos. Las prácticas comprenderán sesiones en el laboratorio, y sesiones en la consulta del HCV y en granjas de animales de renta. Los seminarios consistirán en sesiones audiovisuales en las que se expondrán y resolverán casos clínicos. Los trabajos tutelados se realizarán en grupo. La asistencia tanto a las clases de teoría, seminarios, prácticas y la realización y asistencia a las presentaciones de los trabajos dirigidos son actividades obligatorias.

**Observaciones:** En el próximo curso académico 2020-21, debido a las exigencias derivadas de la COVID-19, toda la metodología docente de la asignatura se adecuará convenientemente para desarrollar la actividad académica con una presencialidad adaptada compatibilizando, en la medida de lo posible, actividades presenciales con otras en línea según las recomendaciones dadas por el Ministerio de Universidades y acordes con el marco estratégico para la docencia en el curso 2020-21 de la UCM. Por esta razón se contemplan dos posibles escenarios:



**Escenario A**, con actividad académica presencial limitada, reduciendo el aforo permitido en las instalaciones para garantizar las medidas de seguridad sanitarias de distanciamiento interpersonal y,

**Escenario B**, de suspensión completa de la actividad docente presencial, si la situación sanitaria lo requiriera.

En el Escenario A, se adoptará una enseñanza mixta que combine las clases presenciales con clases telemáticas en sesiones síncronas y actividades formativas no presenciales. En el caso del Escenario B se pasaría a un sistema inmediato de docencia exclusivamente telemático con actividades síncronas y asíncronas.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura incluye la evaluación de los contenidos del programa teórico y seminarios, de las prácticas y de los trabajos dirigidos.

Los conocimientos sobre el contenido del programa teórico y los seminarios se evaluarán mediante exámenes escritos, que incluyen dos exámenes parciales liberatorios en los meses de enero y mayo-junio, y un examen final tanto en mayo-junio como en julio. Los parciales aprobados de la asignatura se guardarán dentro de un **MISMO curso** académico, pero, en ningún caso, de un curso para otro. En consecuencia, en el examen de mayo-junio los alumnos podrán optar por presentarse a uno de los parciales, bien al segundo o al primero (en este caso tendrán que comunicarlo con antelación al coordinador) o bien a toda la asignatura (sin distinción de parciales). En el examen de julio se presentarán a uno de los parciales, si tienen el otro aprobado, o a toda la asignatura. La nota mínima para superar los exámenes será de 5 puntos sobre 10. No se podrá aprobar o liberar materia con un 25% de las preguntas de examen con una calificación igual o menor a 2 puntos sobre 10.

En el trabajo dirigido se evaluará el proceso de realización, el trabajo escrito y la exposición oral. La nota mínima para aprobar el trabajo dirigido será de 5 puntos sobre 10. La calificación será individual, y contará hasta un punto en la nota final siempre que se hayan aprobado tanto los exámenes escritos como los trabajos dirigidos.

Para aprobar la asignatura es imprescindible además haber realizado y aprobado las prácticas. Se evaluará el proceso de realización y la elaboración de un informe. Se realizará un examen de las prácticas, sobre el diagnóstico de enfermedades infecciosas, a aquellos alumnos/as que no las superen durante su realización.

**Observaciones:** Las pruebas se diseñarán contemplando la posibilidad de una transición inmediata del Escenario A al B, si la situación sanitaria lo requiere, para asumirlas sin perjudicar al estudiante y manteniendo la calidad de la enseñanza. En el próximo Curso académico 2020-21, los criterios de evaluación mencionados de las diferentes pruebas que se realicen se mantendrán independientemente del escenario o, si fuera imprescindible, se adaptarán con la flexibilidad requerida por tener que cambiar a un sistema de docencia exclusivamente online. Los detalles de cada prueba se especificarán en las convocatorias de examen correspondientes.



**En el escenario A**, las pruebas de evaluación se realizarán, preferentemente, de forma presencial, siguiendo todas las pautas que garanticen el cumplimiento de las medidas sanitarias vigentes.

**En el escenario B**, las pruebas de evaluación se desarrollarían en remoto, de forma no presencial, con el uso de herramientas oficiales que acrediten la autoría del estudiante, siguiendo las instrucciones del Delegado de Protección de Datos de la UCM que garantizan el cumplimiento de la normativa sobre protección de datos y respetando los derechos fundamentales a la intimidad y privacidad.

### OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

Asignatura disponible en el Campus Virtual de la UCM.

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA

- Aitken, I.D. Diseases of sheep, 4th ed.. Moredun ,UK. Blackwell.2007.
- Blanco, M.M.; Orden, J.A. et al. Manual gráfico. Inmunología y enfermedades infecciosas del perro y el gato. Zaragoza, España. Servet.2013.
- Blanco, M.M.; Orden J.A. et al. Atlas de información al propietario: inmunología y enfermedades transmisibles. Zaragoza, España. Servet.2016.
- Brown, L. Aquaculture for Veterinarians. Oxford, UK. Pergamon Press. 1993.
- Constable, P.D.; Hinchcliff, K. W.; Done, S.H.; Grünberg, W. Veterinary medicine: a textbook of the diseases of cattle, horses, sheep, pigs, and goats.11<sup>th</sup> ed. (vol. 1 y 2). Philadelphia, USA. Saunders.Elsevier.2017.
- Doménech, A.; Blanco, M.M; Cid, M.D. et al., Manual gráfico. Inmunología y enfermedades infecciosas en vacuno. Zaragoza, España. Servet.2017
- Greene, C. Infectious Diseases of the Dog and Cat.4rd. ed. Philadelphia.USA. Saunders. Elsevier. 2012.
- Noga, E.J. (1996). Fish Disease: Diagnosis and Treatment. St. Louis, USA. Mosby.1996.
- Okerman, L. Diseases of Domestic Rabbits. Cambridge, UK. Blackwell Sc Pub Inc. 1994.
- Palmero, M.L.; Carballés, V. Enfermedades infecciosas felinas. . Zaragoza, España Servet.2011



-Ramsey, I.K.; Tennant, B.J. Manual of Canine and Feline Infectious Diseases. Gloucester, UK. British Small Animal Veterinary Association.2001

-Sellon, D.;Long, M. Equine Infectious Diseases 2nd ed. St. Louis. USA. Saunders .2014

-Straw, B;, Zimmerman, J. 2006. Diseases of swine. 9th ed. Ames.USA. Iowa State Press. 2006

-Swayne, D.E., editor-in-chief.. Diseases of Poultry. Ames, Iowa. USA. Wiley-Blackwell .2013

-Van der Kolk, J.H.; VeldhuisKroeze, E.J.B. (2013) Infectious Diseases of the Horse. Londres. UK. Manson Publishing.

-Woo, P; Bruno. D. Fish Diseases and Disorders vol. 3: Viral, Bacterial and Fungal Infections. Wallingford, UK. CABI 2010.

-Zimmerman, J.J.; Karriker, L.; Ramirez, A.; Schwartz, K.J.;Stevenson, G.W. 2012.Diseases of swine. 10th ed. Hoboken.USA. Ed. Wiley-Blackwell. 2012.

RECURSOS EN INTERNET <https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/> (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación

<http://www.oie.int> (Organización Mundial de Sanidad Animal)

<http://www.fao.org> (Organización Mundial para la Alimentación y la Agricultura)

<http://www.who.int>(Organización Mundial de la Salud)

<http://www.colvet.es> (Organización Colegial Veterinaria Española)

<http://www.aemps.gob.es> (Agencia Española del Medicamento y Productos Sanitarios)

<http://www.cdc.gov> (Centro de control y prevención de enfermedades de EEUU)

<http://ecdc.europa.eu/en/Pages/home.aspx> (Centro de Control de enfermedades, Europa)

<http://www.csic.es> (Consejo Superior de Investigaciones Científicas)

<http://www.inia.es> (INIA)

<http://www.sanidadanimal.info> (información sobre enfermedades animales)

<https://www.3tres3.com/enfermedades/> (Información sobre enfermedades del cerdo)



# Facultad de **Veterinaria**

Universidad Complutense

---

## FICHA DOCENTE

<http://www.seoc.eu> (Sociedad española de Ovinotecnia y Caprinotecnia)

<http://www.anembe.com> (Asociación nacional de especialistas en medicina bovina)

<http://www.avepa.org> (Asociación de Veterinarios Españoles Especialistas en Pequeños Animales)

<https://www.efsa.europa.eu/> (European Food Safety Authority- Animal health and welfare)

<http://www.boe.es> (Boletín Oficial del Estado)

<http://eur-lex.europa.eu> (Legislación europea)



## FICHA DOCENTE

TITULACION	PLAN DE ESTUDIOS	CURSO ACADÉMICO
VETERINARIA	2010	2020-21

TITULO DE LA ASIGNATURA	Enfermedades Parasitarias
SUBJECT	Parasitic Diseases

CODIGO GEA	034
CARÁCTER (BASICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA)	OBLIGATORIA
SEMESTRE/S (1,2,3,4,5,6,7,8,9,10)	Semestre 7

FACULTAD	VETERINARIA	
DPTO. RESPONSABLE	Sanidad Animal	
CURSO	4º	
PLAZAS OFERTADAS (si procede)		

	CRÉDITOS ECTS	PRESENCIALIDAD (40/50/60/80%)	HORAS
<b>TOTAL</b>	<b>9</b>	<b>60%</b>	<b>135</b>
TEORÍA	4,5		<b>67</b>
PRÁCTICAS	2,2		<b>33,5</b>
SEMINARIOS	0,7		<b>10</b>
TRABAJOS DIRIGIDOS	0,8		<b>12</b>
TUTORÍAS	0,3		<b>5</b>
EXÁMENES	0,5		<b>7,5</b>

	NOMBRE	E-MAIL
COORDINADORES	Álvarez García, Gema Ferre Pérez, Ignacio	gemaga@ucm.es iferrepe@ucm.es
PROFESORES	Alunda Rodríguez, José María	jmalunda@ucm.es
	Álvarez García, Gema	gemaga@ucm.es
	Calero Bernal, Rafael	r.calero@ucm.es
	Collantes Fernández, Esther	esthercf@ucm.es
	Cuquerella Ayensa, Montserrat	mcayensa@ucm.es
	De Juan Ferré, Lucía	dejuan@vet.ucm.es
	De la Fuente López, Concepción	cfuente2@ucm.es
	Ferre Pérez, Ignacio	iferrepe@ucm.es
	Gómez Bautista, Mercedes	mergoba@ucm.es
Gómez Muñoz, María Teresa	mariateg@ucm.es	



## FICHA DOCENTE

	Horcajo Iglesias, Pilar	phorcajo@ucm.es
	Luzón Peña, Mónica	mluzon@ucm.es
	Meana Mañes, Aránzazu	ameana@ucm.es
	Miró Corrales, Guadalupe	gmiro@ucm.es
	Montoya Matute, Ana	amontoya@ucm.es
	Olmeda García, Sonia	angeles@ucm.es
	Ortega Mora, Luis Miguel	luis.ortega@ucm.es
	<i>Profesores Asociados:</i>	
	<i>Gil Sevillano, Pedro (aves)</i>	pgilsevillano@gmail.com
	<i>Díez de Tejada Martín, Paloma (peq. rum)</i>	cabraguadarrama@hotmail.com
	<i>Martínez Alesón, Ricardo (aves)</i>	rmalesons@yahoo.es
	<i>Bollo Bernabe, Jesús María (porcino)</i>	jesusmaria.bollobernabe@merck.com
	<i>Sanz Muñoz, Rosario (peq. animales)</i>	msanz32@ucm.es
	<i>Fernández Martín, Araceli (peq. animales)</i>	araferna@ucm.es
	<i>Miguel Ángel Sanz Nuñez (porcino)</i>	v-miguelsanz@uvesa.es
	<i>Díez Guerrier, Alberto (vacuno)</i>	adsmaeva@hotmail.com
	<i>Jiménez Galán, Luis Miguel (vacuno)</i>	luismi-che@servettalavera.es

### BREVE DESCRIPTOR

Enfermedades parasitarias de los animales domésticos y útiles: distribución geográfica, etiología, epidemiología, patogenia y respuesta inmunitaria, signos clínicos y lesiones, diagnóstico, tratamiento y control.

### REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS

Es recomendable disponer por el alumno de conocimientos adecuados del Módulo de Formación Básica Común.

### OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

Conocer las enfermedades parasitarias de los animales domésticos y útiles incluyendo definición, nomenclatura, sinonimia, distribución, etiología, epidemiología, patogenia, clínica, lesiones, diagnóstico, medidas de control y legislación si procede.

### GENERAL OBJECTIVES OF THIS SUBJECT

To know and become acquainted on basic principles of parasitic diseases of companion and domestic animals and others including: definition, nomenclature, synonyms, etiologic agent, and distribution, epidemiology, pathogenesis, clinical signs, macroscopic and microscopic



lesions, clinical forms if it applies, diagnosis, treatment and control and, finally, legislation/regulation whenever it is available.

### 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.

CEP-5 Ser competente en el diagnóstico de las enfermedades más comunes, mediante la utilización de distintas técnicas específicas y generales.

### 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-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-15 Demostrar capacidad de resolución de problemas de índole profesional

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA

CE-EP1 Conocer la definición, sinonimia y distribución de las enfermedades parasitarias (protozosis, helmintosis y artropodosis) de los animales domésticos y útiles

CE-EP2 Conocer (saber identificar) los agentes etiológicos responsables de las enfermedades parasitarias de los animales domésticos y útiles, saber cuáles pueden ser los animales afectados en cada caso, su incidencia zoonótica si existe y comprender su epidemiología

CE-EP3 Conocer los mecanismos de acción patógena de los agentes parasitarios, la respuesta inmunitaria y, en su caso, evasión de la misma y los signos clínicos y lesiones macro y microscópicas que provocan. Conocer los ritmos en las manifestaciones patológicas (cronopatología) y las diferentes formas clínicas si existen

CE-EP4 Establecer un diagnóstico; mediante el reconocimiento de los signos clínicos, lesiones anatómicas y empleo de técnicas laboratoriales (diagnóstico etiológico directo e indirecto, previa recogida y conservación de muestras biológicas), con diferenciación de otros procesos patológicos. Evaluar e interpretar dicho diagnóstico, con pronóstico del proceso parasitario



CE-EP5 Instaurar las medidas de lucha más adecuadas, tanto en los individuos afectados (quimioterapia sintomática y etiológica), como las destinadas a evitar su difusión (medidas higiénico-sanitarias, lucha biológica, quimioprofilaxis e inmunoprofilaxis) y conocer y aplicar la legislación, en caso de que exista.

CE-EP6 Saber realizar campañas de educación sanitaria dirigidas fundamentalmente a los grupos de mayor responsabilidad en el ambiente rural, difundiendo la importancia y repercusiones de las enfermedades parasitarias sobre los procesos productivos, sobre la salud animal y humana (zoonosis) y sobre el medio ambiente.

OTRAS COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA (SI PROCEDE)

### CONTENIDOS TEMÁTICOS (PROGRAMA TEÓRICO PRÁCTICO)

\* Si se realizan visitas extramuros, rellena la información en <https://forms.gle/cFZu385dTwNzi5X8>

#### **PROGRAMA TEÓRICO (Docencia presencial/ semipresencial)**

##### INTRODUCCIÓN

Tema 1. Enfermedades parasitarias: nomenclatura. Distribución e importancia económica, médica y sanitaria de las enfermedades parasitarias. Parasitosis primarias y secundarias. Zoonosis parasitarias.

Tema 2. Lucha antiparasitaria.

##### ENFERMEDADES PARASITARIAS DE PERROS Y GATOS

Tema 3. PROTOZOOSIS INTESTINALES: coccidiosis, criptosporidiosis, sarcocystiosis, giardiosis, amebosis.

Tema 4. TREMATODOSIS y CESTODOSIS INTESTINALES: teniosis "sensu lato", otras cestodosis por adultos.

Tema 5. NEMATODOSIS INTESTINALES: ascaridiosis, ancilostomidosis, estrogiloidosis, tricurosis y otras.

Tema 6. NEMATODOSIS CARDIO-BRONCO-PULMONARES: dirofilariosis, angiostrongilosis y aelurostrongilosis.

Tema 7. PROTOZOOSIS SISTÉMICAS: toxoplasmosis, neosporosis, babesiosis, hepatozoonosis, otras.

Tema 8. PROTOZOOSIS DEL SISTEMA MONONUCLEAR FAGOCITARIO: leishmaniosis.

Tema 9. ARTROPODOSIS CUTÁNEAS: sarnas, infestaciones por garrapatas, infestaciones por insectos.

Tema 10. PARASITOSIS DE OTROS ÓRGANOS: filariosis, dioctofimosis, espirurosis, linguatulosis.

##### ENFERMEDADES PARASITARIAS DE LOS RUMIANTES

Tema 11. PROTOZOOSIS INTESTINALES: criptosporidiosis, coccidiosis, giardiosis y otras.



- Tema 12. TREMATODOSIS Y CESTODOSIS INTESTINALES: paramfistomosis, anoplocefalidosis y otras.
- Tema 13. NEMATODOSIS GASTROINTESTINALES: tricostrongilidosis, nematodirosis, chabertiosis, bunostomosis, oesofagostomosis, estrongiloidosis, ascarididosis, tricurosis y oxiurosis.
- Tema 14. NEMATODOSIS BRONCOPULMONARES: dictiocaulosis y protostrongilidosis.
- Tema 15. TREMATODOSIS HEPÁTICAS (fasciolosis y dicroceliosis) Y HEMATICAS (esquistosomosis).
- Tema 16. PROTOZOOSIS HEMÁTICAS: babesiosis, theileriosis y tripanosomosis.
- Tema 17. PROTOZOOSIS TISULARES: toxoplasmosis, neosporosis, sarcocystiosis, besnoitiosis y otras.
- Tema 18. PROTOZOOSIS GENITALES: tricomonosis del ganado bovino.
- Tema 19. CESTODOSIS LARVARIAS: hidatidosis, cisticercosis y cenurosis.
- Tema 20. MIASIS: oestrosis, hipodermosis y otras.
- Tema 21. ARTROPODOSIS CUTÁNEAS: sarnas, infestaciones por garrapatas, infestaciones por insectos.
- Tema 22. OTRAS PARASITOSIS: filariosis, espirurosis y linguatulosis.

### ENFERMEDADES PARASITARIAS DE LOS ÉQUIDOS

- Tema 23. PROTOZOOSIS INTESTINALES (coccidiosis, otras). CESTODOSIS INTESTINALES (anoplocefalosis y otras cestodosis por adultos).
- Tema 24. NEMATODOSIS GASTROINTESTINALES: estrongilosis y otras (estrongiloidosis, ascarididosis, oxiurosis).
- Tema 25. ARTROPODOSIS GASTROINTESTINALES: gasterofilosis.
- Tema 26. PARASITOSIS SISTÉMICAS y HEMÁTICAS (babesiosis y otras)
- Tema 27. NEMATODOSIS BRONCOPULMONARES (dictiocaulosis). NEMATODOSIS CUTÁNEAS (filariosis y habronemosis).
- Tema 28. ARTROPODOSIS CUTÁNEAS: sarnas, infestación por garrapatas, infestaciones por insectos.

### ENFERMEDADES PARASITARIAS DE LOS SUIDOS

- Tema 29. PROTOZOOSIS INTESTINALES: coccidiosis, balantidiosis y otras.
- Tema 30. NEMATODOSIS INTESTINALES: ascariosis y otras (hiostrongilosis, esofagostomosis, espirurosis, estrongiloidosis y tricurosis). ACANTOCEFALOSIS.
- Tema 31. NEMATODOSIS BRONCOPULMONARES (metastrongilosis).
- Tema 32. PARASITOSIS SISTÉMICAS: PROTOZOOSIS (babesiosis, toxoplasmosis y sarcocystiosis); TREMATODOSIS (agamodistomosis); CESTODOSIS (cisticercosis e hidatidosis).
- Tema 33. NEMATODOSIS SISTÉMICAS (Triquinelosis).
- Tema 34. ARTROPODOSIS CUTÁNEAS: sarnas, infestaciones por garrapatas e insectos.

### ENFERMEDADES PARASITARIAS DE LOS LEPÓRIDOS



Tema 35. ENDOPARASITOSIS: PROTOZOOSIS (coccidiosis, enfalitozoonosis, otras); TREMATODOSIS (fasciolosis, dicroceliosis, otras); CESTODOSIS (teniosis, cisticercosis, cenurosis e hidatidosis); NEMATODOSIS (estrongilosis, oxiurosis, otras).

Tema 36. ECTOPARASITOSIS: sarnas, infestaciones por garrapatas e infestaciones por insectos.

### ENFERMEDADES PARASITARIAS DE LAS AVES

Tema 37. PARASITOSIS DIGESTIVAS: PROTOZOOSIS (coccidiosis, hexamitosis, tricomonosis, otras); TREMATODOSIS y CESTODOSIS POR ADULTOS; NEMATODOSIS (ascarididosis, capilariosis, tricostrongilodosis y espirurosis).

Tema 38. PARASITOSIS RESPIRATORIAS (singamosis y otras). HEMÁTICAS (tripanosomosis, plasmodiosis y otras) TISULARES (histomonosis, filariosis, triquinelosis); GENITALES (prostogonimosis).

Tema 39. ECTOPARASITOSIS: sarnas e infestaciones por insectos.

### ENFERMEDADES PARASITARIAS DE LOS PECES

Tema 40. ECTOPARASITOSIS POR PROTOZOOS (ictiobodosis, ictioftiriosis, otras); POR MONOGENEA; POR CRUSTACEOS.

Tema 41. ENDOPARASITOSIS SISTÉMICAS POR PROTOZOOS (microsporidiosis, mixobolosis y otras) Y HELMINTOS (diplostomosis, difilobotriosis, anisakidosis, anguilicososis).

Tema 42. ENDOPARASITOSIS DIGESTIVAS (hexamitosis, otras) y HEMÁTICAS (criptobiosis, otras).

### ENFERMEDADES PARASITARIAS DE OTRAS ESPECIES ÚTILES

Tema 43. ECTOPARASITOSIS DE LAS ABEJAS (Varroosis y otras)

Tema 44: PARASITOSIS DIGESTIVAS DE LAS ABEJAS (Nosemosis y otras).

### PRÁCTICAS EN LA CONSULTA DEL HOSPITAL CLINICO VETERINARIO (2,5 H)

Anamnesis, reconocimiento del animal enfermo, toma de muestras en carnívoros, interpretación de los resultados analíticos, aplicación de terapia antiparasitaria y medidas profilácticas.

### PRÁCTICAS EN GRANJA (3 H)

Anamnesis, reconocimiento del animal enfermo, toma de muestras según especies, interpretación de los resultados analíticos, aplicación de terapia antiparasitaria y medidas profilácticas.

### PRÁCTICAS REGLADAS EN LABORATORIO y GRANJA EXPERIMENTAL DE LA FACULTAD DE VETERINARIA (28 H)



Práctica 1: Métodos diagnósticos habituales para la detección de formas parasitarias en muestras fecales, hemáticas y *post-mortem*. Identificación de las formas parasitarias más recuentes.

Práctica 2: Diagnóstico de gastroenteritis parasitarias de carnívoros.

Práctica 3: Diagnóstico de las filariosis del perro.

Práctica 4: Diagnóstico de la leishmaniosis y ectoparasitosis de carnívoros.

Práctica 5: Toma de muestras en especies animales de renta y otros (en la granja).

Práctica 6: Diagnóstico de diarreas neonatales y coccidiosis de herbívoros.

Práctica 7: Diagnóstico de gastroenteritis parasitarias asociadas al pastoreo.

Práctica 8: Diagnóstico de trematodosis hepáticas y bronconeumonías. Diagnóstico de piroplasmosis y besnoitiosis.

Práctica 9: Diagnóstico de parasitosis de los équidos

Práctica 10: Diagnóstico de parasitosis de los suidos

Práctica 11: Diagnóstico de parasitosis de las aves y lepóridos

Práctica 12: Diagnóstico de parasitosis de peces y abejas

Práctica 13: Diagnóstico laboratorial de casos clínicos

Práctica 14: Sesión final de valoración de conocimientos

### **SEMINARIOS DE CASOS CLÍNICOS**

Sesiones impartidas por el profesor y dirigidas a la resolución de supuestos clínicos de enfermedades parasitarias de diferentes especies animales. Esta actividad será obligatoria.

### **TRABAJOS DIRIGIDOS**

Preparación, con la supervisión del profesor a lo largo del curso, de un caso clínico con material iconográfico de apoyo. El caso será finalmente presentado y discutido en grupo. Esta actividad será obligatoria.

### **METODO DOCENTE**

Los conocimientos teóricos se impartirán por el profesorado de la asignatura mediante el formato de clase magistral en el aula o por vía remota. El material adicional que el profesorado considere oportuno y necesario para el conocimiento de la asignatura y la resolución de dudas por parte del alumnado se aportarán y realizarán en las tutorías destinadas a tales fines o aprovechando las nuevas tecnologías (plataforma del campus virtual) para facilitar mayor interacción profesor-alumno.

Los conocimientos prácticos se adquirirán en las diferentes modalidades de clases prácticas, según el contenido práctico de la asignatura abordando de forma integrada la epidemiología de las enfermedades parasitarias de las diferentes especies animales junto con el diagnóstico y control, haciendo especial hincapié en los dos últimos aspectos. Las prácticas de laboratorio se impartirán de forma presencial o por vía remota de forma sincrónica y las prácticas de consulta y en granja se impartirán de forma presencial.



Los trabajos dirigidos se prepararán en grupos reducidos de alumnos, en formato de casos clínicos, con el asesoramiento del profesor, para ser discutidos y resueltos con posterioridad de forma remota y sincrónica de acuerdo al calendario establecido.

Los seminarios se impartirán por vía remota de forma sincrónica de acuerdo al calendario establecido.

**Observaciones:** En el curso académico 2020-21, debido a las exigencias derivadas de la COVID-19, toda la metodología docente de la asignatura se adecuará convenientemente para desarrollar la actividad académica con una presencialidad adaptada, compatibilizando, en la medida de lo posible, actividades presenciales con otras a distancia según las recomendaciones dadas por el Ministerio de Universidades y acordes con el marco estratégico para la docencia en el curso 2020-21 de la UCM. Por esta razón se contemplan dos posibles escenarios:

Escenario A, con actividad académica presencial limitada, reduciendo el aforo permitido en las instalaciones para garantizar las medidas de seguridad sanitarias de distanciamiento interpersonal.

Escenario B, de suspensión completa de la actividad docente presencial, si la situación sanitaria lo requiriera.

En el Escenario A, se adoptará una enseñanza mixta que combine las actividades presenciales con actividades a distancia, junto con actividades formativas no presenciales. En el caso del Escenario B se pasaría a un sistema inmediato de docencia exclusivamente a distancia con actividades sincrónicas y no sincrónicas.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Examen teórico parcial y final: Desarrollo por escrito de temas de desarrollo y preguntas multi-respuesta relacionadas con el programa de clases teóricas. El examen parcial se realizará a mitad del semestre y será liberatorio, teniendo que superar el resto de la materia en el examen final. La nota de los conocimientos teóricos representará el 75% de la calificación final.

Examen práctico final: Evaluación de los conocimientos adquiridos por demostración del grado de reconocimiento de los parásitos en sus fases de desarrollo importantes para el diagnóstico y mediante la resolución de casos prácticos. Para aprobar la asignatura es necesario superar el examen práctico y teórico.

Trabajos dirigidos y evaluación continua: Se evaluará la calidad científica del caso clínico y el dominio del tema por el alumno. Las tutorías dirigidas son obligatorias. También se realizará la valoración de la actitud, asistencia e implicación y progreso del alumno.

La nota del examen práctico, junto con la calificación obtenida en los trabajos dirigidos y la evaluación continua, supondrá el 25% de la calificación global, siempre y cuando se haya aprobado el examen teórico y el práctico.

**Observaciones:** Las pruebas de evaluación se diseñarán contemplando la posibilidad de una transición inmediata del Escenario A al B, si la situación sanitaria lo requiriera, para realizarlas sin perjudicar al estudiante y manteniendo la calidad de la enseñanza. En el Curso académico 2020-21, los criterios de evaluación mencionados de las diferentes pruebas que se realicen se mantendrán independientemente del escenario o, si fuera imprescindible, se adaptarán con la flexibilidad requerida por tener que cambiar a un sistema de docencia exclusivamente a distancia. Los detalles de cada prueba se especificarán en las correspondientes convocatorias de examen.



En el escenario A, las pruebas de evaluación se realizarán, preferentemente, de forma presencial, siguiendo todas las pautas que garanticen el cumplimiento de las medidas sanitarias vigentes.

En el escenario B, las pruebas de evaluación se desarrollarían a distancia y con el uso de herramientas oficiales que acrediten la autoría del estudiante, siguiendo las instrucciones del Delegado de Protección de Datos de la UCM que garantiza el cumplimiento de la normativa sobre protección de datos y respetando los derechos fundamentales a la intimidad y privacidad.

### OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

Más información en el campus virtual de la asignatura

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Bowman D.D. Georgis' Parasitology for Veterinarians. 10th Edition. Elsevier, Netherlands. 2013.
- Cordero del Campillo M, Rojo Vázquez FA. Parasitología Veterinaria. Madrid: McGraw-Hill Interamericana, España. 1999.
- Deplazes, P., Eckert, J., Mathis, A., von Samson-Himmelstjerna, G., Zahner, H. Parasitology in Veterinary Medicine. Wageningen Academics Pub. Netherlands. 2016.
- Florin-Christensen M., Schnittger L. Parasitic Protozoa of Farm Animals and Pets. Springer. 2018.
- Taylor, M.A., Coop, R.L. and Wall, R.L. Veterinary Parasitology, 4th Edition, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, NJ, USA. 2015.
- E-book: Taylor, 2015. <https://ucm.on.worldcat.org/oclc/907811634>

#### Bibliografía complementaria

La bibliografía seleccionada como complementaria son textos utilizados para la preparación de los temas. En algunos casos, los textos no se adecúan a la realidad de la parasitología veterinaria en nuestro país o no son de fácil consulta para el alumnado. Sin embargo, se considera que este listado de libros de consulta debe estar a disposición del alumno tanto para cursar la asignatura como para su ejercicio profesional.

#### General

- Constable, P., Done, S., Grünberg, W., Hinchcliff, K., & Radostis, O. (2017). *Veterinary medicine: A textbook of the diseases of cattle, horses, sheep, pigs, and goats* (11th ed.). St. Louis: Elsevier.
- Robert S. Porter y Justil L. Kaplan. El Manual Merck de Veterinaria. 19ª edición. Editorial Médica Panamericana Sa de. 2014
- E-book: [www.merckvetmanual.com](http://www.merckvetmanual.com)

#### Carnívoros

- Blagburn B.L. Dryden M.W. Miró Corrales, G. Atlas Pfizer de Parasitología Clínica del perro y el gato. 1ª edición. Pfizer INC. Francia. 2000.



- Miró, G Atlas de diagnóstico parasitológico del perro y el gato. Volumen I: Endoparásitos. Grupo Asís Biomedica SL, Zaragoza, España. 2015.

### Rumiantes

- Garijo Toledo, M., Ortega Porcel, J., Cardéis Peris, J., Gómez Muñoz, T. Atlas de Patología Parasitaria en Rumiantes. Meril Laboratorios S.A. Tarragona, España. 2012
- García-Bocanegra I, Zafra-Leva R. Enfermedades infecto-contagiosas en rumiantes, 1ª edición. Ed. Elsevier SLU. 2019.
- Meana Mañes A, Rojo Vázquez FA. 60 Q&A sobre Parasitología bovina, Grupo Asís Biomedica SL, Zaragoza, España. 2013.
- Ortega Mora LM, Gottstein B, Conraths FJ, Buxton D. Protozoal abortions in farm ruminants: guidelines for diagnosis and control. Ed. CABI. UK. 2007.
- Sánchez Acedo, C. (Coord.). Enfermedades parasitarias del ganado ovino y caprino. Ediciones Gea-Esteve, España. 2003.
- Valcárcel Sancho, F. Atlas de parasitología ovina. Grupo Asís Biomedica S.L. Zaragoza; España, 2009.

### Équidos

- Beugnet F, Fayet G, Guillot J, Grange E, Desjardins, Dong H. Compendio de Parasitología Clínica de équidos. Parasitosis y micosis internas (Vols. 1 y 2). Ed. Kalianxis. Francia 2005.
- Meana Mañes, A., Rojo Vázquez, F. 87 Q&A sobre parasitología equina Grupo Asís Biomedica SL, Zaragoza, España, 2010.

### Porcino

- Frontera, E., Pérez, J.E., Alcaide, M. y Reina, D. Patología parasitaria porcina en imágenes. Grupo Asís Biomedica SL Ed. Zaragoza, España, 2009.

### Otras especies

- Rosell, J.M. Enfermedades del conejo, Tomo II. Enfermedades. Ediciones Mundi-Prensa D.L. Madrid.2000.
- Noga, E.J. Fish disease: diagnosis and treatment. Wiley-Blackwell, Ames, Iowa.2010.
- Hernández Rodríguez S, Hidalgo Argüello MR, de la Fuente López C. (Edit.) Parasitosis de Animales Silvestres y Ambiente Sostenible. La interfaz animal silvestre /animal doméstico. Madrid. Edit. Complutense. 2010.
- Vidal-Naquet, N. Honeybee Veterinary Medicine: Apis mellifera L. 5M Publishing, Oxford.2016.
- Meana Mañes, A., Higes Pascual, M., Martín Hernández, R. 40 Q&A sobre producción apícola. Servet. 2018.

### Direcciones de internet (incluidas atlas de imágenes)

- European Veterinary Parasitology College <http://www.eurovetpar.org/>
- European Scientific Council Companion Animal Parasites <http://www.esccap.org>
- Atlas de Parasitología Porcina: <http://www.3tres3.com>
- Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE), World Organization for Animal Health: <http://www.oie.int/es/>
- Identification and Diagnosis of parasites of Public Health Concern. CDC. <http://www.dpd.cdc.gov/>
- Universidad de Oklahoma: <http://www.ncvetp.org/>



- Universidad del estado de Oklahoma:  
<https://instruction.cvhs.okstate.edu/jcfox/htdocs/clinpara/index.htm>
  - Universidad de Pensilvania: <http://cal.vet.upenn.edu/projects/parasitc/index.htm>  
<http://cal.vet.upenn.edu/projects/merial/index.html>
  - Universidad de Kansas: <http://www.ksu.edu/parasitology/classes/biol625.html>  
<http://www.ksu.edu/parasitology/625tutorials/index.html>
  - Universidad de Copenhague: <https://atlas.sund.ku.dk/parasiteatlas/>
  - [www.vetmedacademy.org](http://www.vetmedacademy.org) (vídeos de zoonosis parasitarias)
  - Universidad de London. Royal Veterinary College. Guide to Veterinary Diagnostic Parasitology. <https://www.rvc.ac.uk/review/Parasitology/Index/Introduction.htm>
- Proyecto de innovación educativa
- <https://www.ucm.es/guessparasites/>



TITULACIÓN	PLAN DE ESTUDIOS	CURSO ACADÉMICO
<b>VETERINARIA</b>	<b>2010</b>	<b>2020-21</b>

TÍTULO DE LA ASIGNATURA	<b>HIGIENE, INSPECCIÓN Y SEGURIDAD ALIMENTARIA</b>
SUBJECT	<b>FOOD HYGIENE AND INSPECTION &amp; FOOD SAFETY</b>

CODIGO GEA	<b>803824</b>
CARÁCTER (BÁSICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA..)	<b>OBLIGATORIA</b>
SEMESTRE/S (1,2,3,4,5,6,7,8,9,10)	<b>7, 8</b>

FACULTAD	<b>VETERINARIA</b>	
SECCIÓN DEPARTAMENTAL RESPONSABLE	<b>Sección Departamental de Nutrición y Ciencia de los Alimentos (Nutrición, Bromatología, Higiene y Seguridad Alimentaria)</b>	
CURSO	<b>4º</b>	
PLAZAS OFERTADAS (si procede)		

	CRÉDITOS ECTS	PRESENCIALIDAD (40/50/60/ 80%)	HORAS
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>40%</b>	<b>140</b>
TEORÍA	<b>9,5</b>		<b>95</b>
PRÁCTICAS	<b>3 (visitas y estancias en Mataderos + Visitas y estancias en Mercamadrid + Prácticas del sistema APPCC en empresas + Prácticas de certificación de estándares agroalimentarios + Visitas a empresas de elaboración de alimentos + Visitas a laboratorios oficiales de control y análisis de los alimentos + Visitas a empresas de restauración colectiva y cocinas centrales)</b>		<b>30</b>
SEMINARIOS	<b>0,8 (Sobre calidad y seguridad alimentaria en empresas y establecimientos alimentarios). (Conjuntamente con Teoría)</b>		<b>8</b>
TRABAJOS DIRIGIDOS			
TUTORÍAS	<b>0,2</b>		<b>2</b>
EXÁMENES	<b>0,5</b>		<b>5</b>



	NOMBRE	E-MAIL
COORDINADORES	Pablo E. Hernández Cruza Luis M. Cintas Izarra	ehernan@vet.ucm.es lcintas@vet.ucm.es
PROFESORADO	Pablo E. Hernández Cruza	ehernan@vet.ucm.es
	Rosario Martín de Santos	rmartins@vet.ucm.es
	Teresa García Lacarra	tgarcia@vet.ucm.es
	Juan M. Rodríguez Gómez	jmrodrig@vet.ucm.es
	Paloma Morales Gómez	pmorales@vet.ucm.es
	María Marín Martínez	mlmarin@vet.ucm.es
	Isabel González Alonso	gonzalzi@vet.ucm.es
	Luis M. Cintas Izarra	lcintas@vet.ucm.e

### BREVE DESCRIPTOR

La asignatura se basa en: Conceptos generales de higiene, inspección y seguridad alimentaria. Aspectos higiénicos y sanitarios de los alimentos. Aspectos normativos y legislativos de la calidad y seguridad de los alimentos. La seguridad alimentaria basada en el análisis del riesgo. Higiene e inspección de la carne y productos cárnicos, de la leche y productos lácteos, del pescado y otros productos de la pesca, de las hortalizas, frutas y hongos comestibles, de los huevos y ovoproductos, de la miel, así como de los cereales, azúcares, especias y bebidas. Higiene e inspección de las industrias y establecimientos alimentarios. El comercio minorista de alimentación y los manipuladores de alimentos. Industrias de preparación y distribución de comidas para la restauración colectiva. El agua de suministro para las industrias y establecimientos alimentarios. Limpieza y desinfección de las instalaciones alimentarias. Control del aire en las industrias. Control de plagas en la industria y establecimientos alimentarios. Higiene medioambiental en las industrias alimentarias. Higiene y seguridad en el trabajo. Prevención de riesgos laborales en la industria alimentaria.

### REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS

Los de acceso a la titulación.

### OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

En esta asignatura se identifican y describen los peligros sanitarios asociados al consumo de alimentos, con énfasis en los peligros bióticos y abióticos. Se describe la calidad y seguridad de los alimentos en general, así como la de los alimentos funcionales y de los modificados genéticamente. Se consideran los aspectos normativos y legislativos de la calidad y seguridad de los alimentos y se describen los sistemas de control incluyendo las buenas prácticas higiénicas (BPH), el sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (APPCC) y la adopción de otras normas y procedimientos internacionales como las normas ISO, IFS, BRC, SQF, GLOBALGAP (EUREPGAP) y otras. Se consideran el etiquetado y los sistemas de trazabilidad de los alimentos. Se describe la seguridad alimentaria basada en el análisis del



riesgo incluyendo la determinación del riesgo, la gestión del riesgo y la comunicación del riesgo. Se evalúan los posibles brotes de toxiinfecciones alimentarias y se describen los sistemas de gestión de alertas, de medidas de emergencia y de gestión de crisis alimentarias. Se describen la inspección ante-mortem y post-mortem de los animales sacrificados en el matadero, así como la inspección de la carne y derivados cárnicos y se consideran los fines de la inspección veterinaria de la carne de aves, de conejos, de caza de granja, y de los animales no sacrificados en el matadero. Se describen los procedimientos de higiene, inspección y control de la calidad y seguridad de la carne y derivados cárnicos, de la leche y derivados lácteos, del pescado y otros productos de la pesca, de las hortalizas, de las frutas, de los hongos comestibles, de los huevos y ovoderivados, de la miel, así como la calidad y seguridad de algunos cereales, azúcares, especias y bebidas alcohólicas y no alcohólicas. También se describen las normas de higiene, inspección y control relativas al comercio minorista de alimentación, manipuladores de alimentos e industrias de preparación y distribución de comidas para la restauración colectiva. Se consideran la implantación y supervisión de sistemas de gestión de calidad y seguridad de las instalaciones de procesado de alimentos. Se describen los programas de limpieza, desinfección, control del aire y control de plagas en la industria alimentaria. Se describen las disposiciones relativas al control de las industrias alimentarias y el medio ambiente, a los residuos y efluentes generados, y a su posible impacto medioambiental.

### GENERAL OBJECTIVES OF THIS SUBJECT

The objectives of this subject will fall into the identification and evaluation of biological and non-biological risks vehiculated by foods, with emphasis in the evaluation and management of procedures tracking the quality and safety of foods. Of interest will be the knowledge of legislative proposals and general principles and requirements of the food law, and the use of procedures monitoring the quality and safety of foods based on the introduction of good manufacturing practices (GMP), the hazard analysis and critical control points system (HACPP), and other internationally accepted procedures such as the ISO, IFS, BRC, SQF, GLOBALGAP (EUREGAP) and others. The correct labelling and traceability of foods for tracking fraudulent practices and food-borne infections and intoxications, will be also discussed. Of interest will be the knowledge of the existence of the European Food Safety Authority (EFSA) and similar entities within the European Union (EU), and the evaluation of hazards associated to a determined food or food process based on the risk analysis, a process consisting on the analysis of three interconnected components defined as risk assessment (hazard identification, hazard characterization, exposure assessment, and risk characterization), risk management, and risk communication. Consideration will be also given to monitoring food-borne infections and intoxications by using rapid alert systems, calls for emergencies and novel procedures for the management of crisis. A description of the operations performed in the slaughterhouses and a profound knowledge of the ante-mortem and post-mortem inspection of the animals and the resulting meat will be provided, as well as information about the ante-mortem and post-mortem operations related to the hygiene and inspection of poultry, rabbits, and other animals not sacrificed in the slaughterhouses. A profound description of the hygiene, inspection and safety of meat and meat-derived products, milk and milk-derived products, fish, molluscs and crustaceans, fruits and vegetables, eggs and egg products, honey, cereals, sugar, spices, and alcoholic and non-alcoholic beverages, will be also provided. The establishment and implementation of food hygienic procedures and food-safety standards will also be discussed for food service workers, food industry operations, food industries, food retailers, retail food



stores, and food-service establishments. Of special interest will be the description of programs for cleaning, disinfection, air control and rodent and pest control in the food industry. Hygiene, cleaning and sanitation are important operations for improvement in the food industry. Other aspects, such as the treatment of residues, subproducts, and effluents generated by the food industry, will be also considered. Consideration will be also given to the environmental impact of the residues generated by the food industry.

### COMPETENCIAS GENERALES DE LA ASIGNATURA

#### **Competencias disciplinares: Dimensión conceptual**

**CEP-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.

**CEP-24.** Conocer y evaluar los impactos ambientales y los residuos generados por las industrias y establecimientos alimentarios, su eliminación, tratamiento y recuperación.

#### **Competencias profesionales: dimensión procedimental**

**CEP-25.** Demostrar capacidad para 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.** 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-27.** Demostrar capacidad para 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.** Ser capaz de 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.** Demostrar competencia para 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.** 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-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.

**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.

### Competencias Académicas: dimensión actitudinal

**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-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.

**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-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 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.** 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.

**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-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-TA1.** Adquirir la formación para el desarrollo profesional en las industrias, administraciones e instituciones científicas y académicas relacionadas con la conservación de alimentos.
- CE-TA2.** Valorar las propiedades higiénicas de los alimentos para elegir con criterio los procesos idóneos que garanticen la seguridad y calidad de los productos.
- CE-TA3.** Comprender las particularidades de los sistemas de almacenamiento, transporte y distribución de los alimentos.
- CE-TA4.** Analizar los principios e identificar los factores que garanticen la seguridad de los alimentos.
- CE-TA5.** Adecuar los procesos para implantar los sistemas de control destinados a garantizar la seguridad alimentaria.

OTRAS COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA (SI PROCEDE)

Como las competencias previamente descritas no consideran ni evalúan todo el contenido de la asignatura de Higiene, Inspección y Seguridad Alimentaria, a las competencias descritas conviene añadir las siguientes competencias como propias de la asignatura:

- CE-HISA1.** Identificar y analizar los peligros sanitarios asociados al consumo de alimentos con énfasis en los contaminantes bióticos y abióticos y las alergias e intolerancias alimentarias, así como evaluar la calidad y seguridad de los alimentos procedentes de organismos modificados genéticamente, de los alimentos funcionales y de los alimentos nuevos.
- CE-HISA2.** Conocer la normativa que regula la adopción de medidas de control de la calidad y seguridad de los alimentos basada la adopción de guías de prácticas correctas de higiene y de normas internacionales como las normas ISO, sistema APPCC y normas BRC, IFS, SQF, GLOBALGAP y otras. Conocer, promover y evaluar la calidad diferenciada de los productos agroalimentarios de España y de la Unión Europea (UE).
- CE-HISA3.** Conocer el etiquetado, las normas de etiquetado y los sistemas de trazabilidad de los alimentos. Conocer el funcionamiento y acreditación de las entidades de certificación y de inspección, la certificación de auditores y gestores y el control oficial de la calidad y seguridad de los alimentos.
- CE-HISA4.** Evaluar la seguridad alimentaria basada en el análisis del riesgo considerando la determinación del riesgo, la gestión del riesgo y la comunicación del riesgo. Identificar los posibles brotes de toxiinfecciones alimentarias y describir los sistemas de gestión de alertas, de medidas de emergencia y de crisis alimentarias.
- CE-HISA5.** Conocer los fines de la inspección veterinaria de la carne, describir los mataderos, salas de despiece y almacenes frigoríficos y conocer las condiciones de transporte y bienestar de los animales. Describir la recepción y cuidados de los animales antes del sacrificio y conocer las normas de inspección ante-mortem de los animales y los sacrificios de urgencia.
- CE-HISA6.** Conocer las normas generales y metodología a seguir durante la inspección post-mortem de los animales carnicados. Conocer la valoración comercial de las canales y describir la higiene, inspección y control de los despojos y subproductos cárnicos.
- CE-HISA7.** Conocer la higiene, inspección y seguridad de la carne de aves, de la carne de conejos y caza de granja y de la carne de animales no sacrificados en los mataderos. Conocer la higiene, inspección y seguridad de diversos tipos de carne y derivados cárnicos.
- CE-HISA8.** Conocer la higiene, inspección y seguridad de la leche y productos lácteos. Conocer la higiene, inspección y seguridad del pescado y otros productos de la pesca incluyendo los pescados, mariscos y otros productos de la pesca transformados.
- CE-HISA9.** Conocer la higiene, inspección y seguridad de las hortalizas, frutas y hongos



comestibles. Conocer higiene, inspección y seguridad de los huevos y ovoproductos. Conocer la higiene, inspección y seguridad de la miel, cereales, azúcares, especias y bebidas.

**CE-HISA10.** Conocer las normas de higiene, inspección y control relativas al comercio minorista de alimentación, a los manipuladores de alimentos y a las industrias de preparación y distribución de comidas para la restauración colectiva. Describir el control del agua, las operaciones de limpieza y desinfección, el control aire y el control de plagas. Describir las normas de higiene medioambiental, las normas de higiene y seguridad en el trabajo y las normas de prevención y control de riesgos laborales.

### CONTENIDOS TEMÁTICOS (PROGRAMA TEÓRICO / PRÁCTICO)

\* Si se realizan visitas extramuros, rellena la información en

<https://forms.gle/cFZu385dTwINzi5X8>

**Programa de clases teóricas:** basado en el desarrollo de los fundamentos teóricos que componen los descriptores de la asignatura.

#### PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:

#### UNIDAD TEMÁTICA I. CONCEPTOS GENERALES

**Tema 1.** HIGIENE, INSPECCIÓN Y SEGURIDAD ALIMENTARIA (I). Introducción. Evolución histórica de la materia en los planes de estudio de Veterinaria. Objetivo didáctico de las unidades temáticas que componen el programa. Concepto de higiene, inspección y seguridad alimentaria. Misiones y campos de actuación.

**Tema 2.** HIGIENE, INSPECCIÓN Y SEGURIDAD ALIMENTARIA (II). Organismos internacionales con competencias en seguridad alimentaria. Organismos europeos: la Comisión Europea (CE) y la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA). Control de la higiene y seguridad alimentaria en los Estados miembros de la UE. Armonización de los acuerdos legislativos. La soberanía alimentaria.

#### UNIDAD TEMÁTICA II. ASPECTOS HIGIÉNICOS Y SANITARIOS DE LOS ALIMENTOS

**Tema 3.** ALIMENTOS Y NUTRIENTES Y ALTERACIÓN DE LOS ALIMENTOS. Alimentos y nutrientes. Fraudes alimentarios. Concepto de criterio sanitario, dictamen y decomisos. Alteración de los alimentos. Alteraciones microbianas, físico-químicas y biológicas. Manifestaciones de la alteración de los alimentos. Problemas higiénico-sanitarios derivados de la alteración de los alimentos.

**Tema 4.** PELIGROS SANITARIOS ASOCIADOS AL CONSUMO DE ALIMENTOS. Peligros biológicos, físicos y químicos. Microorganismos patógenos, alterantes y saprofitos. Contaminantes ambientales. Compuestos tóxicos naturalmente presentes en los alimentos. Compuestos originados durante el almacenamiento, procesado y preparación de los alimentos. Aditivos alimentarios. Otros peligros asociados al consumo de alimentos. Prevención y control de la presencia de contaminantes ambientales y otros contaminantes abióticos en los alimentos.

**Tema 5.** PELIGROS DE ORIGEN BIOLÓGICO (I). Origen de los microorganismos presentes en los alimentos. Microorganismos patógenos y alterantes. Enfermedades de transmisión alimentaria causadas por microorganismos. Incidencia y factores implicados en la presentación de estos procesos en la población humana.

**Tema 6.** PELIGROS DE ORIGEN BIOLÓGICO (II). *Clostridium* spp. *Bacillus* spp. *Staphylococcus* spp. Características de los microorganismos. Factores que afectan a su crecimiento y supervivencia en los alimentos. Vías de transmisión. Alimentos implicados. Medidas de prevención y control.

**Tema 7.** PELIGROS DE ORIGEN BIOLÓGICO (III). *Salmonella* spp. *Shigella* spp. Cepas patógenas de *Escherichia coli*. *Yersinia* spp. Características de los microorganismos. Factores que afectan a su crecimiento y supervivencia en los alimentos. Vías de transmisión. Alimentos implicados. Medidas de prevención y control.



**Tema 8. PELIGROS DE ORIGEN BIOLÓGICO (IV).** *Listeria* spp. *Vibrio* spp. *Campylobacter* spp. Características de los microorganismos. Vías de transmisión. Alimentos implicados. Medidas de prevención y control. Otros microorganismos de interés.

**Tema 9. PELIGROS DE ORIGEN BIOLÓGICO (V).** Características generales de los virus de transmisión alimentaria. Virus de la hepatitis A, virus de la hepatitis E, norovirus, sapovirus, flavivirus, astrovirus, rotavirus, adenovirus, y otros virus emergentes. Características. Vías de transmisión. Alimentos implicados. Medidas de prevención y control. Enfermedades producidas por priones. Encefalopatías espongiiformes transmisibles.

**Tema 10. PELIGROS DE ORIGEN BIOLÓGICO (VI).** Clasificación de los principales parásitos de transmisión alimentaria. Características. Vías de transmisión. Alimentos implicados. Medidas de prevención y control.

**Tema 11. PELIGROS DE ORIGEN BIOLÓGICO (VII).** Mohos implicados en la producción de micotoxinas en los alimentos. Micotoxinas transmitidas por los alimentos. Alimentos implicados. Medidas de prevención y control.

**Tema 12. CONTAMINANTES ABIÓTICOS DE LOS ALIMENTOS (I).** Contaminantes ambientales y otros contaminantes abióticos. Contaminantes industriales. Hidrocarburos aromáticos halogenados. Elementos minerales y derivados organometálicos. Detergentes y desinfectantes. Alimentos implicados. Normativa que regula la producción, utilización y presencia de estos compuestos en los alimentos. Otras medidas de prevención y control.

**Tema 13. CONTAMINANTES ABIÓTICOS DE LOS ALIMENTOS (II).** Componentes de los envases y otras sustancias en contacto con los alimentos. Radionúclidos o isótopos radioactivos. Alimentos implicados. Medidas de prevención y control.

**Tema 14. CONTAMINANTES ABIÓTICOS DE LOS ALIMENTOS (III).** Contaminantes procedentes de los tratamientos agrícolas y producción animal. Plaguicidas o pesticidas. Antibióticos, sulfonamidas y otros quimioterápicos. Alimentos implicados. Normativa que regula la utilización y presencia de estos compuestos en los alimentos. Otras medidas de prevención y control.

**Tema 15. CONTAMINANTES ABIÓTICOS DE LOS ALIMENTOS (IV).** Finalizadores cárnicos. Sustancias antitiroideas, compuestos hormonales y competidores beta-adrenérgicos o beta-agonistas. Atarácicos o tranquilizantes. Alimentos implicados. Normativa que regula la utilización y presencia de estos compuestos en los alimentos. Otras medidas de prevención y control.

**Tema 16. TOXICIDAD NATURAL DE LOS ALIMENTOS.**

Sustancias tóxicas presentes naturalmente en los alimentos. Componentes intrínsecos de los alimentos de origen vegetal. Compuestos que contaminan los alimentos de origen animal. La problemática de las toxinas marinas. Normativa que regula la presencia de estos compuestos en los alimentos. Otras medidas de prevención y control.

**Tema 17. COMPUESTOS ORIGINADOS DURANTE EL ALMACENAMIENTO, PROCESADO Y PREPARACIÓN DE LOS ALIMENTOS (I).** Aminas biológicamente activas. Nitrosaminas y otros nitrosocompuestos. Compuestos derivados de la degradación lipídica. Alimentos implicados. Normativa que regula la presencia de estos compuestos en los alimentos. Otras medidas de prevención y control.

**Tema 18. COMPUESTOS ORIGINADOS DURANTE EL ALMACENAMIENTO, PROCESADO Y PREPARACIÓN DE LOS ALIMENTOS (II).** Compuestos mutagénicos y cancerígenos de los alimentos calentados. Compuestos procedentes de la pirólisis de carbohidratos y grasas. Compuestos procedentes de la pirólisis de aminoácidos, péptidos y proteínas. Compuestos procedentes de un tratamiento térmico moderado. Normativa que regula la presencia de estos compuestos en los alimentos. Otras medidas de prevención y control. Otras consideraciones acerca de su presencia en los alimentos.

**Tema 19. ALERGIAS E INTOLERANCIAS ALIMENTARIAS.** Definición de términos: alergias e intolerancias no inmunológicas. Alteraciones asociadas a las alergias e intolerancias alimentarias. Incidencia en la población humana. Alergenos alimentarios más comunes. Medidas de prevención y control. Etiquetado. legislación vigente.

**Tema 20. ALIMENTOS FUNCIONALES.** Definición y clasificación. Características de los alimentos funcionales. Áreas de desarrollo de alimentos funcionales. Probióticos, prebióticos y simbióticos. Aspectos nutricionales y de seguridad de alimentos funcionales. Etiquetado: declaraciones nutricionales



y saludables en los alimentos. Legislación vigente.

**Tema 21.** ALIMENTOS PROCEDENTES DE ORGANISMOS MODIFICADOS GENÉTICAMENTE. Plantas, animales y microorganismos modificados genéticamente. Peligros asociados a los alimentos modificados genéticamente. Legislación que regula su utilización, liberación, etiquetado y control.

**Tema 22.** OTROS PELIGROS ASOCIADOS AL CONSUMO DE ALIMENTOS. Alimentos irradiados. Alimentos e ingredientes alimentarios obtenidos mediante nanotecnología. Alimentos procedentes de la agricultura y ganadería ecológicas. Aditivos alimentarios y coadyuvantes tecnológicos. Etiquetado. Legislación vigente.

### UNIDAD TEMÁTICA III. ASPECTOS NORMATIVOS Y LEGISLATIVOS DE LA CALIDAD Y SEGURIDAD DE LOS ALIMENTOS

**Tema 23.** CALIDAD Y SEGURIDAD DE LOS ALIMENTOS (I). Calidad y seguridad de los alimentos. Factores determinantes. Establecimiento de la calidad y seguridad de los alimentos. Medidas operacionales que aseguren la calidad y seguridad de los alimentos. Opciones para garantizar la calidad y seguridad de los alimentos. Opciones tradicionales. Sistemas de intervención activa.

**Tema 24.** CALIDAD Y SEGURIDAD DE LOS ALIMENTOS (II). Control integral de la calidad y seguridad de los alimentos de la "granja a la mesa". Calidad, seguridad y buenas prácticas de manejo e higiene en la producción primaria. Guías de prácticas correctas de higiene. Adopción de normas internacionales: Normas ISO 9000 y requerimientos de la Norma ISO 22000:2005. Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (APPCC). Otros sistemas de gestión de la calidad y seguridad de los alimentos. Normas BRC, IFS, SQF, GLOBALGAP (EUREPGAP), referencial SAL y otras.

**Tema 25.** CALIDAD Y SEGURIDAD DE LOS ALIMENTOS (III). Normativa que regula la adopción de medidas de control de la calidad y seguridad de los alimentos. Directiva 93/43/CE de la Unión Europea (UE). Transposición de las normas europeas a la legislación española. Importancia y significado del Reglamento 178/2002 de la Unión Europea (UE). Nuevo paquete de medidas de la UE en materia de higiene alimentaria ("paquete de higiene"). Creación de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN). Creación de la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN). Otras medidas legislativas: Plan Nacional de Control de la Cadena Alimentaria, Ley de Calidad Agroalimentaria y Pesquera, y Ley de Seguridad Alimentaria y Nutrición.

**Tema 26.** CALIDAD DIFERENCIADA DE LOS PRODUCTOS AGROALIMENTARIOS. Calidad diferenciada de los productos agroalimentarios de España y la Unión Europea (UE). Denominación de Origen Protegida (DOP), Indicación Geográfica Protegida (IGP) y Especialidad Tradicional Garantizada (ETG). Otros sellos de calidad diferenciada. Ley de marcas. Marcas colectivas y marcas de garantía. Producción ecológica y producción integrada. Alimentos de calidad españoles. Situación actual. Perspectivas de futuro.

**Tema 27.** ETIQUETADO Y TRAZABILIDAD DE LOS ALIMENTOS. Etiquetado, presentación y publicidad de los alimentos. Aspectos obligatorios y opcionales del etiquetado. Declaraciones nutricionales y de propiedades saludables en los alimentos. Trazabilidad: definición, objetivos y ámbito de aplicación. Etapas para la implantación de un sistema de trazabilidad. Sistemas de trazabilidad y bases de datos relacionadas.

**Tema 28.** CERTIFICACIÓN DE LA CALIDAD Y SEGURIDAD DE LOS ALIMENTOS. Certificación y acreditación: definiciones, tipos y objetivos. Organizaciones, entidades y agentes relacionados. Agentes evaluadores de la conformidad. Procedimiento y auditorías de certificación. Marcas de certificación. Funcionamiento y acreditación de las entidades de certificación. Funcionamiento y acreditación de las entidades de inspección. Certificación de personas: auditores y gestores de la calidad y seguridad de los alimentos. Funcionamiento y acreditación de las entidades de certificación de personas.

**Tema 29.** CONTROL OFICIAL DE LA CALIDAD Y SEGURIDAD DE LOS ALIMENTOS. Objetivos, características y ámbitos de aplicación. Autoridades comunitarias y nacionales competentes. Control oficial de productos comunitarios y procedentes de terceros países. Laboratorios oficiales de control. Laboratorios de referencia comunitarios y nacionales. Actuaciones derivadas del control oficial. Actas de inspección, infracciones y sanciones. Documentación y registros del control oficial.



## UNIDAD TEMÁTICA IV. LA SEGURIDAD ALIMENTARIA BASADA EN EL ANÁLISIS DEL RIESGO

**Tema 30. ANÁLISIS DEL RIESGO.** La seguridad alimentaria basada en el análisis del riesgo. Marco normativo del análisis del riesgo. Elementos del análisis del riesgo: determinación del riesgo, gestión del riesgo y comunicación del riesgo.

**Tema 31. DETERMINACIÓN DEL RIESGO.** Etapas de la determinación del riesgo. (a). Identificación del peligro: reservorios, alimentos implicados y transmisión del peligro. (b). Caracterización del peligro: manifestaciones clínicas, poblaciones de riesgo y datos epidemiológicos de su prevalencia. (c). Evaluación de la exposición: prevalencia en alimentos y consumo de alimentos. (d). Caracterización del riesgo: estimación cualitativa y cuantitativa del riesgo e incertidumbres asociadas.

**Tema 32. GESTIÓN DEL RIESGO.** Etapas de la gestión del riesgo. Criterios microbiológicos, objetivo de inocuidad de los alimentos (OIA) y nivel apropiado de protección (NAP). Seguimiento y revisión de las decisiones adoptadas. Principio de cautela.

**Tema 33. COMUNICACIÓN DEL RIESGO.** Elementos de comunicación del riesgo alimentario. Estrategias de comunicación del riesgo. Métodos y medios informativos para la comunicación. Obstáculos a la comunicación eficaz de riesgos.

**Tema 34. BROTES DE ENFERMEDADES DE ORIGEN ALIMENTARIO.** Definición. Identificación, dinámica, demografía, epidemiología y diagnóstico de los brotes. Reconocimiento de los alimentos implicados, agente etiológico, número de brotes, distribución geográfica, número de casos, número de hospitalizados y defunciones. Factores contribuyentes. Medidas de prevención y control.

**Tema 35. GESTIÓN DE ALERTAS Y CRISIS ALIMENTARIAS.** Desarrollo conceptual. Organismos implicados. Sistemas de alerta en la Unión Europea (UE) y España. Sistemas de alerta rápida, situaciones de emergencia y gestión de crisis. Gestión de crisis alimentarias: objetivos, análisis y plan de crisis.

## UNIDAD TEMÁTICA V. HIGIENE E INSPECCION DE LA CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS

**Tema 36. INTRODUCCIÓN A LA HIGIENE E INSPECCIÓN DE LA CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS.** Fines de la inspección veterinaria de la carne. Concepto de inspección de la carne y fases que comprende. Dificultades que plantea la actual inspección de la carne. Hacia una inspección de la carne basada en los riesgos. Ámbito y objetivos de la legislación vigente.

**Tema 37. MATADEROS. ASPECTOS HIGIÉNICOS DE SU PLANIFICACION, CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN.** Mataderos: concepto y funciones. Tipos de mataderos. Mataderos de ungulados domésticos: disposición de las instalaciones y condiciones higiénicas de los mismos.

**Tema 38. SALAS DE DESPIECE Y ALMACENES FRIGORÍFICOS.** Condiciones técnico-sanitarias de las salas de despiece Características de las instalaciones e higiene de las operaciones. Condiciones técnico-sanitarias de los almacenes frigoríficos, y vehículos de transporte de carne.

**Tema 39. TRANSPORTE DE LOS ANIMALES.** Identificación y registro de los animales productores de carne. Condiciones de transporte de los animales. Legislación vigente. Bienestar animal durante el transporte. Repercusión en la calidad de la carne: pérdidas de peso, estrés y enfermedades asociadas al transporte.

**Tema 40. INSPECCIÓN ANTE-MORTEM DE LOS ANIMALES.** Recepción y cuidados de los animales antes del sacrificio. Inspección *ante-mortem*: concepto, fines e importancia. Inspección *ante-mortem* en los lugares de origen. Inspección *ante-mortem* en el matadero. Normas generales y metodología a seguir. Sacrificios de urgencia: concepto y problemas derivados de su aplicación.

**Tema 41. CARNIZACIÓN DE LOS ANIMALES (I).** Operaciones que comprende la carnización de los animales. Sacrificio y sus fines. Insensibilización previa al sacrificio. Descripción de los procedimientos empleados. Aspectos higiénicos y humanitarios del sacrificio de los animales. Legislación vigente.

**Tema 42. CARNIZACIÓN DE LOS ANIMALES (II).** Sangría y recogida de la sangre. Desollado, escaldado y pelado. Evisceración y operaciones complementarias. Condiciones higiénico-sanitarias del almacenamiento, despiece y transporte de canales y despojos. Manipulación y control de los materiales especificados de riesgo (MERS). Normas para el control microbiológico de las canales.

**Tema 43. INSPECCIÓN POST-MORTEM DE LOS ANIMALES CARNIZADOS.** Concepto e importancia del examen. Normas generales y metodología a seguir. Inspección general y pormenorizada de regiones y órganos. Inspección *post-mortem* simplificada. Dictámenes derivados de la inspección y marcado



sanitario. Decomisos y destino de las carnes decomisadas. Descontaminación de canales.

**Tema 44. INSPECCIÓN SANITARIA DE LA CARNE (I).** Enfermedades de los animales sometidas a criterio sanitario según la legislación vigente. Enfermedades bacterianas zoonóticas. Otras enfermedades bacterianas no zoonóticas. Enfermedades producidas por virus. Criterio sanitario, dictamen y decomisos.

**Tema 45. INSPECCIÓN SANITARIA DE LA CARNE (II).** Enfermedades producidas por parásitos: nematodos, cestodos y trematodos. Enfermedades producidas por protozoos. Encefalopatías transmisibles. Control de carnes portadoras de residuos. Criterio sanitario, dictamen y decomisos.

**Tema 46. ALTERACIONES DE CARÁCTER GENERAL.** Carnes toxiinfectivas. Carnes poco nutritivas. Otras carnes no aptas para el consumo. Carnes con anomalías organolépticas. Alteraciones por microorganismos. Anomalías de la maduración. Características generales. Criterio sanitario y decomisos.

**Tema 47. VALORACIÓN COMERCIAL DE LAS CANALES. DIFERENCIACIÓN DE CARNES.** Factores que intervienen en la calidad de la carne. Categorización y clasificación de canales y carnes. Normas de calidad de canales de bovino, ovino y porcino. Pruebas químicas y biológicas en la diferenciación de carnes.

**Tema 48. DESPOJOS Y SUBPRODUCTOS CÁRNICOS.** Despojos y subproductos: definición y clasificación. Características y alteraciones. Clasificación, origen y destinos de los subproductos de origen animal no destinados al consumo humano (SANDACH).

**Tema 49. CARNE DE AVES.** Mataderos y salas de despiece de aves: condiciones técnico-sanitarias, inspección ante-mortem. Aturdimiento, sacrificio y faenado. Inspección post-mortem. Criterio sanitario y decomisos. Clasificación, marcado, despiece y transporte.

**Tema 50. CARNE DE CONEJOS Y CAZA DE GRANJA.** Mataderos y salas de despiece de conejos y caza de granja: condiciones técnico-sanitarias, inspección ante-mortem. Aturdimiento, sacrificio y faenado. Inspección post-mortem. Criterio sanitario y decomisos. Clasificación, marcado, despiece y transporte.

**Tema 51. CARNE DE ANIMALES NO SACRIFICADOS EN LOS MATADEROS.** Reses de lidia. Caza silvestre. Características de la carne. Inspección, criterio sanitario, decomisos y comercialización. Reconocimiento de cerdos sacrificados para consumo familiar.

**Tema 52. CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS.** Definición. Clasificación. Carnes refrigeradas en aerobiosis, envasadas a vacío y en atmósferas protectoras. Carnes congeladas. Carnes picadas y preparados de carne. Control higiénico-sanitario: principales peligros, alteraciones y fraudes. Legislación.

**Tema 53. PRODUCTOS CÁRNICOS (I).** Definición. Clasificación. Productos cárnicos curados madurados no picados. Control higiénico-sanitario: principales peligros, alteraciones y fraudes. Legislación.

**Tema 54. PRODUCTOS CÁRNICOS (II).** Productos cárnicos curados madurados picados. Control higiénico-sanitario: principales peligros, alteraciones y fraudes. Legislación.

**Tema 55. PRODUCTOS CÁRNICOS (III).** Productos cárnicos tratados por calor. Control higiénico-sanitario: principales peligros, alteraciones y fraudes. Legislación.

**Tema 56. OTROS DERIVADOS CÁRNICOS.** Grasas, tripas, gelatinas, extractos e hidrolizados. Control higiénico-sanitario: principales peligros, alteraciones y fraudes. Legislación.

### UNIDAD TEMÁTICA VI. HIGIENE E INSPECCIÓN DE LA LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS

**Tema 57. LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS.** Definiciones y clasificación según la legislación vigente. Trazabilidad y calidad en el sector lácteo: Letra Q Características de composición y físico-químicas de la leche con relación a su inspección. Determinación de componentes mayoritarios Otros componentes de interés para la inspección..

**Tema 58. HIGIENE DE LA PRODUCCIÓN, OBTENCIÓN, ALMACENAMIENTO y TRANSPORTE DE LA LECHE CRUDA.** Condiciones higiénico-sanitarias de la producción, obtención, recogida, transporte de la leche cruda Microbiología de la leche cruda. La leche cruda como vehículo de microorganismos patógenos. Importancia de la flora psicrotrofa. Criterios relativos a la leche cruda. Determinación de la calidad higiénico-sanitaria de la leche cruda.

**Tema 59. LECHE DE CONSUMO TRATADAS TÉRMICAMENTE Y LECHE CONSERVADAS.** Leche pasteurizada, leche UHT y esterilizada. Controles de la calidad físico-química y microbiológica.. Leche evaporada, condensada y en polvo. Características reglamentadas de composición y calidad. Criterios



microbiológicos. Defectos, adulteraciones y alteraciones de estos productos

**Tema 60. LECHES FERMENTADAS.** Leches fermentadas. Yogur: Tipos principales. Otros productos lácteos fermentados. Características reglamentadas de composición y calidad. Alteraciones de las leches fermentadas.

**Tema 61. NATA Y MANTEQUILLA.** Denominaciones. Características reglamentadas de composición y calidad. Alteraciones de la nata. Mantequilla: Características reglamentadas de la composición y calidad. Defectos, adulteraciones y alteraciones de la mantequilla.

**Tema 62. QUESOS.** Definición y características. Clasificación de los quesos. Características reglamentadas de composición y calidad. Criterios microbiológicos Defectos, adulteraciones y alteraciones de los quesos. Requesón y cuajada: Defectos, alteraciones y adulteraciones de estos productos. Legislación vigente.

**Tema 63. HELADOS, SORBETES Y POSTRES LACTEOS.** Helados y sorbetes. Postres lácteos. Criterios microbiológicos. Defectos, adulteraciones y alteraciones. Subproductos de la transformación de la leche: suero, mazada y caseínas. Inspección y legislación.

### UNIDAD TEMÁTICA VII. HIGIENE E INSPECCIÓN DEL PESCADO Y OTROS PRODUCTOS DE LA PESCA

**Tema 64. PESCADO Y OTROS PRODUCTOS DE LA PESCA.** Tendencias en el desarrollo de los productos pesqueros. Riesgos sanitarios asociados al consumo de pescado y marisco. Evaluación de la calidad higiénica del pescado y el marisco. Técnicas de identificación de especies de pescado y marisco. Principales fraudes relativos a los productos de la pesca y del marisqueo.

**Tema 65. INSPECCIÓN Y CONTROL DEL PESCADO, MARISCOS Y OTROS PRODUCTOS DE LA PESCA.** Requisitos de higiene y normas sanitarias aplicables a la producción y comercialización de productos de la pesca y moluscos bivalvos vivos. Prácticas correctas de higiene en acuicultura. Organización de controles oficiales. Identificación de los productos de la pesca, de la acuicultura y del marisqueo. Legislación vigente: criterios microbiológicos y contenidos máximos de determinados contaminantes.

**Tema 66. PRODUCTOS DE LA PESCA TRANSFORMADOS.** Definición. Productos de la pesca congelados. Productos de la pesca salazonados, ahumados y escabechados. Productos de la pesca tratados por calor. Productos de la pesca fermentados y gelificados. Principales peligros sanitarios, alteraciones y adulteraciones. Medidas de prevención y control. Legislación vigente.

**Tema 67. DIFERENCIACIÓN DE ESPECIES DE PESCADO DE CONSUMO HABITUAL.** Clase Ciclostomos. Clase Condrictios (subclase Elasmobranquios). Superorden Pleurotremos. Superorden Hipotremos. Clase Osteíctios. Superorden Condrósteos. Superorden Teleósteos. Teleósteos con aletas pelvianas en posición abdominal. Teleósteos con aletas pelvianas en posición torácica. Teleósteos con aletas pelvianas yugulares. Teleósteos ápodos.

**Tema 68. DIFERENCIACIÓN DE MOLUSCOS Y CRUSTÁCEOS DE CONSUMO HABITUAL.** Moluscos bivalvos, cefalópodos y gasterópodos de consumo habitual. Decápodos macruros, decápodos braquiuros y cirrípedos de consumo habitual.

### UNIDAD TEMÁTICA VIII. HIGIENE E INSPECCIÓN DE HORTALIZAS, FRUTAS Y HONGOS COMESTIBLES

**Tema 69. HORTALIZAS Y FRUTAS.** Definición y clasificación. Frutas y hortalizas frescas y mínimamente procesadas. Frutos secos. Encurtidos. Conservas y semiconservas vegetales. Peligros, alteraciones y adulteraciones. Medidas de prevención y control. Normalización y legislación vigente.

**Tema 70. HONGOS COMESTIBLES Y VENENOSOS.** Definición. Peligros asociados al consumo de hongos. Hongos comestibles: cultivados y silvestres. Hongos venenosos: intoxicaciones por el consumo de setas. Medidas de prevención y control. Legislación vigente.

### UNIDAD TEMÁTICA IX. HIGIENE E INSPECCIÓN DE LOS HUEVOS Y OVOPRODUCTOS

**Tema 71. HUEVOS Y OVOPRODUCTOS.** Definición. Microbiología del huevo. Parámetros de calidad. Alteraciones. Categorización y etiquetado. legislación. Ovoproductos: definición y clasificación. Requisitos



de las industrias elaboradoras de ovoproductos. Envasado y etiquetado. Legislación vigente.

### UNIDAD TEMÁTICA X. HIGIENE E INSPECCIÓN DE LA MIEL

**Tema 72.** MIEL Y OTROS PRODUCTOS APÍCOLAS. Miel, polen y jalea real. Peligros, alteraciones y adulteraciones. Medidas de prevención y control. Normalización y legislación vigente.

### UNIDAD TEMÁTICA XI. HIGIENE E INSPECCIÓN DE CEREALES, AZÚCARES, ESPECIAS Y BEBIDAS

**Tema 73.** HIGIENE E INSPECCIÓN DE CEREALES Y PRODUCTOS DERIVADOS DE CEREALES. Definición. Ecología microbiana. Control físico-químico y microbiológico. Medidas de prevención y control. Legislación. Harinas. Pan. Pasta. Productos de confitería, pastelería, bollería y repostería. Cereales de desayuno. Definiciones. Principales peligros, alteraciones y adulteraciones. Medidas de prevención y control. Control físico-químico y microbiológico. Legislación.

**Tema 74.** HIGIENE E INSPECCIÓN DE AZÚCARES Y PRODUCTOS AZUCARADOS. Clasificación de los productos azucarados. Azúcar, jarabes, mermeladas y confituras. Cacao, chocolate y confitería del chocolate. Definiciones. Ecología microbiana. Principales peligros, alteraciones y adulteraciones. Medidas de prevención y control. Control físico-químico y microbiológico. Legislación.

**Tema 75.** HIGIENE E INSPECCIÓN DE ESPECIAS, HIERBAS Y CONDIMENTOS. Definición y clasificación. Especies, hierbas, condimentos naturales y sazónadores. Ecología microbiana. Tratamientos higienizantes. Principales peligros, alteraciones y adulteraciones. Medidas de prevención y control. Control físico-químico y microbiológico. Legislación.

**Tema 76.** HIGIENE E INSPECCIÓN DE BEBIDAS NO ALCOHÓLICAS. Definición y clasificación. Aguas de bebida envasadas: aguas minerales naturales, aguas de manantial y aguas preparadas. Hielo alimenticio. Bebidas refrescantes. Zumos. Ecología microbiana. Principales peligros, alteraciones y adulteraciones. Medidas de prevención y control. Control físico-químico y microbiológico. Legislación. Envasado y etiquetado.

**Tema 77.** HIGIENE E INSPECCIÓN DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS. Definición y clasificación. Cerveza, vino y licores. Ecología microbiana. Principales peligros, alteraciones y adulteraciones. Medidas de prevención y control. Control físico-químico y microbiológico. Legislación.

### UNIDAD TEMÁTICA XII. HIGIENE E INSPECCIÓN DE LAS INDUSTRIAS Y ESTABLECIMIENTOS ALIMENTARIOS

**Tema 78.** EL COMERCIO MINORISTA DE ALIMENTACIÓN Y LOS MANIPULADORES DE ALIMENTOS. Manipuladores de alimentos. Definición. Evolución de la formación de los manipuladores. Marco legal actual. Higiene del personal. Prácticas correctas de higiene y sus fundamentos. Prácticas incorrectas de higiene y sus consecuencias. Formación de manipuladores. Aplicación al comercio minorista, al transporte de alimentos y a la restauración colectiva.

**Tema 79.** AGUA DE SUMINISTRO PARA LAS INDUSTRIAS Y ESTABLECIMIENTOS ALIMENTARIOS. Definición y características de las aguas potables de consumo público. Sistemas de abastecimiento. Tratamiento o depuración de las aguas captadas. Clarificación y desinfección del agua. Vigilancia sanitaria de las aguas.

**Tema 80.** LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LAS INSTALACIONES ALIMENTARIAS (I). Conceptos básicos. Diseño higiénico de los locales y de los equipos de procesado. Detergentes y desinfectantes: clasificación, características y aplicaciones.

**Tema 81.** LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LAS INSTALACIONES ALIMENTARIAS (II). Programas de limpieza y desinfección. Sistemas CIP. Desinfección ambiental. Prevención y tratamiento de *Legionella*. Evaluación de la eficacia de un programa de limpieza y desinfección.

**Tema 82.** CONTROL DEL AIRE EN LAS INDUSTRIAS Y ESTABLECIMIENTOS ALIMENTARIOS. Sistemas de filtración del aire y de presión positiva. Salas blancas. Microorganismos vehiculados por el aire. Peligros asociados en las industrias y establecimientos alimentarios. Medidas de prevención y control. Legislación vigente.

**Tema 83.** CONTROL DE PLAGAS EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA. Conceptos básicos. Principales



infestantes: insectos, ácaros, aves, roedores y animales abandonados. Diagnóstico de plagas. Medidas preventivas. Medidas de erradicación.

**Tema 84. HIGIENE MEDIOAMBIENTAL EN LAS INDUSTRIAS ALIMENTARIAS.** Tipos de residuos generados por las industrias alimentarias. Impacto medioambiental. Efluentes de las industrias alimentarias. Características. Tratamientos primarios, secundarios y terciarios. Residuos sólidos. Restos de alimentos y decomisos. Envases y restos de envases. Sistemas SIG y Retorna. Sistemas de gestión medioambiental. La Norma ISO14000. Guías de mejores técnicas disponibles. Legislación vigente.

**Tema 85. HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA.** Riesgos laborales: definición, clasificación y localización. Daño laboral y factores de riesgo: definición y clasificación. Medidas específicas de prevención: señalización, equipos de protección individual, plan de emergencia. El control de la salud en los trabajadores: tipos de reconocimientos y características. Organización del trabajo preventivo. Legislación aplicable.

**VISITAS Y ESTANCIAS EN MATADEROS + VISITAS Y ESTANCIAS EN MERCAMADRID + VISITAS A EMPRESAS DE ELABORACIÓN DE ALIMENTOS + VISITAS A EMPRESAS DE RESTAURACIÓN COLECTIVA Y COCINAS CENTRALES + VISITAS A LABORATORIOS OFICIALES DE CONTROL Y ANÁLISIS DE LOS ALIMENTOS:** Tienen como finalidad observar y participar en actividades de higiene, inspección y control alimentario en mataderos; en un mercado centralizado de distribución de vegetales, pescados y mariscos; en industrias de transformación de la carne, la leche, y el pescado y otros productos de la pesca; en cocinas centrales y empresas de preparación de comidas para colectividades y dietas individualizadas; en empresas de implantación y seguimiento de procedimientos de control de la calidad de los alimentos, y en laboratorios oficiales o privados de análisis fisicoquímico y microbiológico de los alimentos, así como de normalización y certificación.

**PRÁCTICAS DEL SISTEMA APPCC:** Contribuyen al conocimiento práctico de implantación y seguimiento de un plan de APPCC en empresas y establecimientos alimentarios.

**PRÁCTICAS DE CERTIFICACIÓN AGROALIMENTARIA, DE AUDITORES Y DE ESTÁNDARES GFSI EN EMPRESAS, CON TALLERES Y EJERCICIOS:** Desarrollan conceptos básicos de certificación agroalimentaria y de los requisitos y protocolos para la cualificación como auditores de estándares agroalimentarios. Desarrollan protocolos de auditoría de los estándares GFSI (Global Food Safety Initiative) como los BRC, IFS, FSSC 22000 y otros. Se desarrollan talleres y ejercicios con interpretación de requisitos de los estándares y de diseño de un protocolo de seguridad alimentaria.

**SEMINARIOS:** Para la incorporación de estándares de calidad y seguridad alimentaria en empresas y establecimientos alimentarios.

### MÉTODO DOCENTE

Desarrollo de la asignatura en forma de clases teóricas, prácticas de laboratorio, visitas o estancias en mataderos, visitas a Mercamadrid, visitas a otras empresas y centros de distribución y análisis de alimentos, prácticas de APPCC, prácticas de certificación agroalimentaria, de auditores y de estándares GFSI en empresas con talleres y ejercicios, seminarios y trabajos dirigidos, tutorías y exámenes.

**Observaciones:** En el próximo curso académico 2020-21, debido a las exigencias derivadas de la COVID-19, toda la metodología docente de la asignatura, se adecuará convenientemente para desarrollar la actividad académica con una presencialidad adaptada compatibilizando, en



la medida de lo posible, actividades presenciales con otras online según las recomendaciones dadas por el Ministerio de Universidades y acordes con el marco estratégico para la docencia en el curso 2020-21 de la UCM. Por esta razón se contemplan dos posibles escenarios:

**Escenario A**, con actividad académica presencial limitada, reduciendo el aforo permitido en las instalaciones para garantizar las medidas de seguridad sanitarias de distanciamiento interpersonal y

**Escenario B**, de suspensión completa de la actividad docente presencial, si la situación sanitaria lo requiriera.

En el **Escenario A**, se adoptará una enseñanza mixta que combine las clases presenciales con clases online en sesiones síncronas y actividades formativas no presenciales. En el caso del **Escenario B** se pasaría a un sistema inmediato de docencia exclusivamente online con actividades síncronas y asíncronas.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

**Exámenes teóricos:** Desarrollo por escrito de temas y cuestiones relacionadas con el programa de clases teóricas. Representará el 65% de la nota final.

**Prácticas:** Evaluación de los trabajos elaborados durante las prácticas. Representará el 25 % de la nota final, siempre y cuando se hayan superado los exámenes teóricos.

**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 hayan superado los exámenes teóricos.

**Observaciones:** Las pruebas se diseñarán contemplando la posibilidad de una transición inmediata del Escenario A al B, si la situación sanitaria lo requiere, para asumirlas sin perjudicar al estudiante y manteniendo la calidad de la enseñanza. En el próximo curso académico 2020-21, los criterios de evaluación mencionados de las diferentes pruebas que se realicen se mantendrán independientemente del escenario o, si fuera imprescindible, se adaptarán con la flexibilidad requerida por tener que cambiar a un sistema de docencia exclusivamente online. Los detalles de cada prueba se especificarán en las convocatorias de examen correspondientes.

En el **escenario A**, las pruebas de evaluación se realizarán, preferentemente, de forma presencial, siguiendo todas las pautas que garanticen el cumplimiento de las medidas sanitarias vigentes.

En el **escenario B**, las pruebas de evaluación se desarrollarían en remoto, de forma no presencial, con el uso de herramientas oficiales que acrediten la autoría del estudiante, siguiendo las instrucciones del Delegado de Protección de Datos de la UCM que garantizan el cumplimiento de la normativa sobre protección de datos y respetando los derechos fundamentales a la intimidad y privacidad.

### OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE



**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA**

Los profesores encargados de la docencia teórica y práctica, así como de los seminarios y trabajos dirigidos, informarán a los alumnos de la bibliografía recomendada, actualizada y pertinente, en cada caso. Sin olvidar, evidentemente, de incluir la bibliografía procedente de los recursos electrónicos pertinentes.



TITULACIÓN	PLAN DE ESTUDIOS	CURSO ACADÉMICO
<b>VETERINARIA</b>	<b>2010</b>	<b>2020-21</b>

TÍTULO DE LA ASIGNATURA	<b>MEDICINA INTERNA DE GRANDES ANIMALES</b>
SUBJECT	<b>LARGE ANIMAL INTERNAL MEDICINE I</b>

CODIGO GEA	<b>803819</b>
CARÁCTER (BÁSICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA..)	<b>OBLIGATORIA</b>
SEMESTRE/S (1,2,3,4,5,6,7,8,9,10)	<b>SEMESTRE 8º</b>

FACULTAD	<b>VETERINARIA</b>	
DPTO. RESPONSABLE	<b>MEDICINA Y CIRUGÍA ANIMAL</b>	
CURSO	<b>CUARTO</b>	
PLAZAS OFERTADAS (si procede)		

	CRÉDITOS ECTS	PRESENCIALIDAD (40/50/60/80%)	HORAS
<b>TOTAL</b>	<b>6 Ects totales</b>	<b>60%</b>	<b>90</b>
TEORÍA	<b>4.2</b>		<b>63</b>
PRÁCTICAS	<b>1.5</b>		<b>22.5</b>
SEMINARIOS	<b>0.06</b>		<b>1</b>
TRABAJOS DIRIGIDOS	<b>0.13</b>		<b>2</b>
TUTORÍAS	<b>0.06</b>		<b>1</b>
EXÁMENES	<b>0.06</b>		<b>1</b>

	NOMBRE	E-MAIL
COORDINADORES	<b>María A. Ruiz de León Robledo</b> <b>Francisco Mazuchelli Jiménez</b>	<a href="mailto:maruiz@ucm.es">maruiz@ucm.es</a> <a href="mailto:brucela@ucm.es">brucela@ucm.es</a>
PROFESORADO	<b>Javier Blanco Murcia</b>	<a href="mailto:javierblanco@ucm.es">javierblanco@ucm.es</a>
	<b>Paloma Forés Jackson</b>	<a href="mailto:pfores@ucm.es">pfores@ucm.es</a>
	<b>Ramón Herrán Vilella</b>	<a href="mailto:rherran@ucm.es">rherran@ucm.es</a>
	<b>Juan Vicente González</b>	<a href="mailto:juanvi@ucm.es">juanvi@ucm.es</a>
	<b>Antonio Palomo Yagüe</b>	<a href="mailto:anpalomo@ucm.es">anpalomo@ucm.es</a>
	<b>Alejandra Villaescusa</b> <b>María Villalba Orero</b>	<a href="mailto:alejandrav@ucm.es">alejandrav@ucm.es</a> <a href="mailto:mvorero@ucm.es">mvorero@ucm.es</a>



### BREVE DESCRIPTOR

**La asignatura comprende profesorado especialista en cada una de las especies incluidas en la asignatura, y que son básicamente equina, rumiantes y porcino, abordando así la docencia específica en cada especie individualizada.**

### REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS

Conocimientos de Anatomía, fisiología, patología general y fisiopatología, técnicas de exploración o propeuéutica clínica y técnicas de diagnóstico por la imagen, farmacología y terapéutica, además de Histología, y Anatomía patológica, además Fisiología Veterinaria, Microbiología y Parasitología, conocimientos de Nutrición y producción animal así como de epidemiología, todo con conocimiento de las medidas sanitarias y legales relacionadas con la clínica de grandes animales.

#### **Requisitos previos específicos fundamentales para cursar la asignatura :**

Conocimientos en anatomía, fisiología, patología general, propeuéutica, técnicas de diagnóstico por la imagen como radiodiagnóstico, ecografía y endoscopia, histología y anatomía patológica, y además otras de farmacología y terapéutica veterinarias además de ética y veterinaria legal.

### OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

1. Conocer y emplear terminología médica correcta en el ámbito de la actividad clínica de la medicina de grandes animales.
2. Conocer las principales enfermedades que afectan a los animales domésticos, que se encuentran incluidas en la medicina interna de las grandes especies.
3. Conocimiento de aplicación de las técnicas de diagnóstico desde el punto de vista de sus indicaciones específicas para poder diseñar e interpretar un plan diagnóstico adecuado a cada caso, dentro de un juicio diagnóstico diferencial y previa a la elaboración del juicio Diagnóstico específico final para cada caso.
4. Conocimientos que permitan realizar un juicio pronóstico desde el punto de vista vital, de rendimiento y productivo en su caso, de las grandes especies.
5. Conocimiento de las terapéuticas, medidas higiénico-sanitarias y dietéticas indicadas en el tratamiento y/o profilaxis de las enfermedades específicas, de forma que se pueda establecer un plan terapéutico y preventivo completo.
6. Reconocer y tratar las urgencias médicas.
7. Llegar a poseer los conocimientos médicos y legales que permitan asegurar y tratar en todo momento y desde el punto de vista individual o colectivo si es el caso, el bienestar animal, incluyendo indicación de procedimientos como la eutanasia.
8. Conocimientos médicos y legales para el adecuado suministro a la cadena alimentaria y preservación del medio ambiente.



9. Ser capaz de comunicar de forma fluida y comprensible la información obtenida en el desarrollo de la actividad clínica al propietario, y presentar esta información de forma clara y bien elaborada en la emisión y realización de los informes clínicos específicos en cada paciente valorado. Y en general además aplicar los conocimientos teóricos a la resolución de casos clínicos en el ámbito de la medicina interna de los grandes animales

### GENERAL OBJECTIVES OF THIS SUBJECT

1. The knowledge and correct use of clinical terminology in the clinical activity of internal medicine.
2. The knowledge of the most important specific illness and organ alterations included in the internal medicine of large animals.
3. The potential design of a diagnostic plan to resolve and treat the different problems in internal medicine of large animals with the knowledge of the complete plan and diagnostic aids methods.
4. To do a true prognostic plan in every case.
5. To know the therapeutics with indication in a specific case to apply an effective therapeutic plan.
6. Know, recognize and treat the medical emergencies.
7. To have the medical and legal knowledge to assure and treat the domestic's animals, included the euthanasia procedures.
8. Know Medical and Lawyers procedures in alimentary and environmental methods
9. Communicate in a simply method the dates about the patients conditions to the owners and to do a clinical reports. And apply the special concepts to resolve the internal medicine problems in large animals.

### COMPETENCIAS GENERALES DE LA ASIGNATURA

CGT 1-21 ; CED 11, 12, 13, 14, 15, 19, 20, 21, 26 ?, 27 ; CEP 1, 2, 3,5, 6, 7,8, 9, 14 ; CEA 1-10  
CE-MGA 1-9 + 10

### COMPETENCIAS TRANSVERSALES DE LA ASIGNATURA

CGT 1-21 ; CED 11, 12, 13, 14, 15, 19, 20, 21, 26 ?, 27; CEP 1,2,3,5, 6, 7,8, 9, 14, ; CEA 1-10

CGT-1 Ser capaz de expresarse correctamente en español, mostrando dominio del lenguaje técnico de su ámbito disciplinar. En el ámbito de la Medicina.

CGT-2 Ser capaz de comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, preferentemente el inglés. Sobre todo en relación a trabajos, referencias y textos.

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.

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-MGA1. Conocer y emplear una terminología médica correcta en el ámbito de la actividad clínica en la medicina de los grandes animales.

CE-MGA 2. Conocer las principales enfermedades de la medicina interna y de la nutrición de los grandes animales, tanto desde el punto de vista de la medicina individual y colectiva, así como de la medicina de la producción.

CE-MGA 3: Conocimiento de las técnicas de diagnóstico a emplear en la medicina interna de los grandes animales, desde un punto de vista de sus indicaciones específicas



en cada caso, para poder diseñar e interpretar un plan diagnóstico adecuado, previa elaboración de una lista completa de diagnósticos diferenciales.

CE-MGA4: Conocimientos que permitan realizar un juicio pronóstico desde un punto de vista vital, de rendimiento y productivo en los grandes animales.

CE-MGA5: Conocimiento de los tratamientos y de las medidas higiénico-sanitarias y dietéticas indicadas en la terapéutica y/o profilaxis de las diferentes patologías. Estos conocimientos permitirán diseñar y aplicar un plan terapéutico completo: etiológico, sintomático, individual o colectivo y de urgencia.

CE-MGA6. Reconocer y tratar las urgencias médicas.

CE-MGA7. Poseer los conocimientos médicos y legales que permitan asegurar en todo momento, tanto desde el punto de vista de la medicina individual como de la medicina colectiva y de la producción, el bienestar animal, incluyendo procedimientos como la eutanasia.

CE-MGA8. Conocimientos médicos y legales para el adecuado suministro a la cadena alimentaria y preservación del medio ambiente.

CE-MGA9. Ser capaz de comunicar de forma fluida y comprensible la información obtenida en el desarrollo de la actividad clínica al propietario, y presentar esta información de forma clara y bien organizada en la emisión de informes clínicos y elaboración de protocolos.

CE-MGA10. Aplicar los conocimientos teóricos a la resolución de casos clínicos en el ámbito de la medicina de los grandes animales.

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-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 zosanitarios, 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-13 Diseñar programas de alimentación y formular raciones para cubrir las necesidades nutritivas de los animales en los distintos estados fisiológicos y patológicos

CEP-14 Valorar e interpretar los parámetros productivos y sanitarios de un colectivo animal, considerando los aspectos económicos, sanitarios y de bienestar.



OTRAS COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA (SI PROCEDE)			
Clases magistrales presenciales u online	Explicación de fundamentos teóricos, haciendo uso de medios audiovisuales y herramientas informáticas	<b>4.266</b>	CED 11, 12, 13; CEA 1-10 ; CE-MGA 1-9
Clases prácticas y seminarios. Sesiones clínicas y consultas clínicas	Resolución de problemas y supuestos clínicos.  Asistencia a actividad Clínica en consultas clínicas de especialidad en Medicina interna Equina y Rumiantes	<b>1,424</b>	CED 11, 12, 13, 14,15 ; CEP 1, 2, 3, 5, 7, 8,9, 12, 13, 14; CEA 1-10 CGT 11, 15, 16,19 CE-MGA 10
Visitas Regladas a explotaciones de Rumiantes y centros Ecuestres	Visitas regladas a centros ecuestres y a centros de producción de ganado vacuno y ovino		
Trabajos Dirigidos	Realización de Trabajos bajo la supervisión específica de un profesor de la asignatura con presentación en aula	<b>0.13</b>	CGT 7, 8, 9, 10,12, 13, 14, 17, 18, 20,21 CEP 1,2,3,5,6,7,8,9,12,13,14 CEA CGT 1 -7, 9-11, 13-21 CE-MGA 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,10.
Tutorías	Orientación y resolución de dudas	<b>0.06</b>	CGT 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10,12, 13,14,17,18,20,21
Examen	Realización del examen	<b>0.06</b>	CE -MGA- 1- 10



### CONTENIDOS TEMÁTICOS (PROGRAMA TEÓRICO / PRÁCTICO)

\* Si se realizan visitas extramuros, rellena la información en

<https://forms.gle/cFZu385dTwNzi5X8>

#### PROGRAMA TEÓRICO COMPLETO MEDICINA INTERNA I. GRANDES ANIMALES

– CLASES TEÓRICAS TOTALES: 63 horas

Distribución:

#### **PROGRAMA TEÓRICO MEDICINA INTERNA Porcinos – CLASES TEÓRICAS: 4 horas**

Tema 1: Síndromes clínicos de base metabólica./ Alteraciones metabólicas en porcino I y II (2horas)

Tema 2: Parámetros clínicos en porcino y sus interpretaciones. (1 hora)

Tema 3: Otras Alteraciones clínicas en porcinos. (1 hora)

#### **PROGRAMA TEÓRICO MEDICINA INTERNA EQUIDOS – CLASES TEÓRICAS: 33 horas**

Tema 1: Enfermedades del Recién nacido: (2 horas)

- Alteraciones inmunitarias del recién nacido. Prematuros/inmaduros
- Septicemias y otros procesos como causa de enfermedad del recién nacido

Tema 2: Alteraciones Médicas del Aparato Respiratorio: (5 horas)

- Alteraciones de las vías respiratorias altas: Rinitis, Laringitis, Guturalitis, Traqueítis y colapsos traqueales
- Bronquitis (agudas y crónicas)
- Bronconeumonías, neumonías y pleuroneumonía
- Hemorragias del aparato respiratorio: Hemorragias pulmonares/Hemoptisis. Otros procesos respiratorios

Tema 3: Alteraciones Cardio- circulatorias: (4 horas)

- Alteraciones circulatorias: vasculitis, púrpura hemorrágica y otras
- Enfermedades del corazón: Insuficiencia cardiaca congestiva, derecha.
- Alteraciones conducción eléctrica cardiaca
- Shock : Shock cardiogénico y Endotóxico

Tema 4: Alteraciones del Aparato Digestivo: (5 horas)

- Síndrome cólico generalidades e introducción al cólico equino y diagnóstico diferencial
- SUGE y otras alteraciones gástricas (dilataciones, parásitos)
- Enteritis ID + enteritis generalizadas
- Alteraciones que afectan al IG: Impactaciones de I. G. y otros
- Diarreas agudas y crónicas. Peritonitis.

Tema 5: Alteraciones del hígado: (1 hora)

- Enfermedades hepáticas

Tema 6: Alteraciones Médicas del Sistema Renal: (1 hora)

- Alteraciones renales: riñón y vías renales: IR, cálculos renales, alteraciones vesicales.

Tema 7: Alteraciones Médicas del Sistema Nervioso: (3 horas)

- Alteraciones del SN. Enfermedades del SN Central, pérdida de consciencia



- Enfermedades específicas del SN
  - Alteraciones medulares, Síndromes atáxicos
- Tema 8: Alteraciones del sistema endocrino: (2 horas)
- Alteraciones endocrinas: Síndrome de Cushing. Síndrome Metabólico Equino
  - Alteraciones metabólicas. Lipomovilización e Hiperlipidemias.
- Tema 9: Alteraciones musculo-esqueléticas: (2 horas)
- Miositis.
  - Laminitis.
- Tema 10: Medicina Deportiva: (2 horas)
- Medicina deportiva I: Sudoración, deshidratación.
  - Medicina deportiva II: Alteraciones de la temperatura
- Tema 11: Oftalmología equina: (2 horas)
- Oftalmología equina: Enfermedades oculares de los caballos.
  - Oftalmología Equina: Alteraciones y Patologías Oculares en los caballos
- Tema 12: Hematología y líquidos orgánicos: (2 horas)
- Enfermedades del sistema hematopoyético
  - Análisis e interpretación de líquidos orgánicos en medicina equina
- Tema 13: Dermatología Equina: (2 horas)
- Alteraciones de la piel: Enfermedades de la PIEL en los Caballos

### **PROGRAMA TEÓRICO MEDICINA INTERNA RUMIANTES – CLASES TEÓRICAS: 26 horas**

- Tema 1: Neonatología: (2 horas)
- Patología perinatal del ternero. Transferencia de inmunidad.
  - Diarrea neonatal del ternero.
- Tema 2: Alteraciones Médicas del Aparato Respiratorio: (3 horas)
- Neumonía embólica y gangrenosa.
  - Bronconeumonía. Síndrome respiratorio bovino.
  - Neumonía intersticial. Edema y enfisema agudo bovino. Síndrome disneico del recién nacido.
- Tema 3: Alteraciones Médicas del Sistema cardio- circulatorio: (1 hora)
- Insuficiencia cardíaca congestiva, pericarditis, endocarditis defectos congénitos
- Tema 4: Enfermedades del Aparato digestivo: (8 horas)
- Reticulitis traumática.
  - Alteración del tránsito Omasal y pilórico:
  - Acidosis ruminal aguda y crónica.
  - Alcalosis y putrefacción ruminal. Úlceras de abomaso.
  - Timpanismo ruminal.
  - Enfermedades del abomaso I: Desplazamiento de abomaso a la izquierda (DAI).
  - Enfermedades del abomaso II. Desplazamiento de abomaso a la derecha (DAD) y torsión o vólvulo de abomaso (VA). Úlcera de abomaso.
  - Patología intestinal. Diarrea. Dilatación y vólvulo cecal. Obstrucción intestinal.
- Tema 5: Patología hepática: (1 hora)
- Enfermedades hepáticas difusas. Enfermedades hepáticas localizadas.



Tema 6: Alteraciones Médicas del Sistema renal: (1 hora)

- Enfermedades del aparato urinario: Generalidades. Urolitiasis.

Tema 7: Alteraciones SISTEMA NERVIOSO: (1 hora)

- Enfermedades del sistema nervioso central. Generalidades. Poliencefalomalacia.

Tema 8: Alteraciones Metabólicas: (4 horas)

- Cetosis bovina. Toxemia de gestación en pequeños rumiantes.
- Síndrome de Lipomovilización. .
- Hipocalcemia.
- Hipomagnesemia. Hipopotasemia. Síndrome de la vaca caída.

Tema 9: Oftalmología: (1 hora)

- Alteraciones oculares en ganado extensivo

Tema 10: Alteraciones de la Ubre: (2 horas)

- Programa de control de mastitis y calidad de la leche en el ganado vacuno I.
- Programa de control de mastitis y calidad de la leche en el ganado vacuno II.

Tema 11: Otras Alteraciones: (2 horas)

- Patología del cebo
- Las cojeras en la medicina de la producción

También exposición de Trabajos dirigidos (2 horas) para las tres especies al final del curso.

### Descriptiva:

Con desarrollo de temas adicionales al temario en cada especie que son tutorizados por los profesores de cada especialidad y desarrollados y expuestos en el aula por los alumnos posterior debate con resto de los alumnos del curso Y bajo la supervisión Y resolución de dudas con profesor responsable. Consisten en exposiciones preparadas por grupos de alumnos (uno o dos) que realizan trabajos específicos de temas de su elección constituyendo un complemento a los temas propuestos en la asignatura. El alumno aprende así a desarrollar un tema específico con búsqueda bibliográfica, bajo la supervisión de los profesores especialistas en temas propuestos. Finalmente se exponen en clase bajo la tutorización del profesor responsable y el resto de alumnos y con control específico de asistencia que computa con hasta un10% adicional en la nota final.

### **PROGRAMA PRÁCTICAS – TOTALES: 21 horas**

#### DISTRIBUCIÓN PRÁCTICAS:

- Sesiones clínicas + consultas clínicas: 20 horas
- Sesiones clínicas: 20 horas:
  - Équidos: 10 horas
  - Rumiantes: 10 horas
  - Porcino: 1 hora
- Consultas clínicas en HCVC: 2 horas
  - Équidos 1 horas alumno/año
  - Rumiantes: 1 h. alumno/año

Visita explotaciones externas: ACTIVIDAD VOLUNTARIA DE LA ASIGNATURA



Dependerá de disponibilidad los centros y en función de las especiales condiciones derivadas de la situación sanitaria actual del país.

- Équidos: 2 horas (visita centro ecuestre)
- Rumiantes: 4 horas (fuera de organización general de prácticas por módulos)

### Descriptiva:

Prácticas: 21 horas totales.

### Prácticas équidos: Total 10 horas

1. **Sesiones clínicas Équidos:** Sesiones clínicas Medicina interna: **7 horas/alumno/año**. Se desarrollarán en grupos reducidos de alumnos (20) mediante 4 sesiones interactivas con el profesor responsable con una duración variable en función de si son presenciales (1 hora en grupos reducidos) u online (3 sesiones en grupos mayores de tipo online sincrónicas) de dos horas cada una. Además los alumnos deben realizar la entrega de un ejercicio tipo cuestionario que será puntuable en la asignatura.
2. **Prácticas de consulta Équidos:**  
Consulta de Medicina Interna Equina. **1 hora**. Se desarrollará en grupos reducidos de alumnos (4-6 máximo) mediante asistencia a consulta real en clínica de especialidad en consulta con pacientes en HCVC con el profesor responsable y una duración de una hora. Los alumnos además aprenderán a realizar un informe clínico que entregaran online y será puntuable para la nota de la asignatura (20% adicional total de puntuación práctica).
3. **Visitas programadas a centros ecuestres ACTIVIDAD VOLUNTARIA SOLO ESTARAN DISPONIBLES SI LA SITUACION SANITARIA Y ORGANIZACIÓN LO PERMITE**, para los alumnos interesados en centros de distintas actividades ecuestres y deportivas con la finalidad de que el alumno conozca los aspectos relacionados con las disciplinas de la clínica equina. La duración aproximada será de 2 horas y el número de alumnos por grupo podrá variar en función de las circunstancias. En estas visitas, supervisadas por el profesor responsable, los alumnos aprenderán a valorar aspectos de interés clínico relacionados con la clínica equina.  
**ACTIVIDAD VOLUNTARIA** con listas abiertas de alumnos en aula virtual de la asignatura.

### Prácticas Rumiantes: sesiones clínicas: 8 horas + Consulta 1 hora: **totales 9 horas**

Sesiones clínicas Medicina en rumiantes: 8 horas/alumno/año. Se desarrollarán en grupos variables de alumnos mediante 4 sesiones interactivas con profesores responsables de los temas propuestos con una duración de 2 horas en sesiones ONLINE tipo sincrónico (sesiones clínicas B1, B2, B3 y B4). Además los alumnos deben realizar la entrega de un ejercicio tipo cuestionario que será puntuable en la asignatura después de cada sesión clínica al igual que en caballos.



**Prácticas de consulta:** Consulta de Medicina Interna en Rumiantes duración: **1 hora**. Se desarrollarán en grupos reducidos de alumnos (3-6 máximo) mediante asistencia en clínica: número de prácticas: 1 consulta con pacientes en HCVC con profesor responsable y con una duración de dos horas.

**Visitas programadas a ganaderías de rumiantes** en distintos regímenes de explotación. La duración aproximada será de 4 horas y el número de alumnos por grupo podrá variar en función de las circunstancias. En estas visitas, guiadas por el veterinario responsable de cada explotación –y bajo la supervisión y coordinación del profesor encargado del grupo- los alumnos aprenderán a valorar todos los aspectos de interés clínico que pueden aparecer en el día a día de las explotaciones. **ACTIVIDAD VOLUNTARIA** con listas abiertas de alumnos SOLO SI LA SITUACION Y CONDICIONES SANITARIAS ACTUALES LO PERMITEN.

### **Prácticas Porcino: 1 hora**

1. **Sesiones clínicas Medicina en porcino: 1 hora/alumno/año.** Se desarrollarán en grupos de alumnos mediante 1 sesión interactiva con el profesor responsable con una duración de una hora.

**Trabajos dirigidos** bajo la supervisión de un Profesor responsable específico para cada especie animal incluida en la asignatura, y realización de trabajos adicionales al temario de la especie, para un máximo de dos alumnos por grupo de trabajo, constituyendo un complemento de los temas propuestos en la asignatura. El alumno aprende así a estudiar un tema específico con búsqueda bibliográfica y desarrollo del tema específico, bajo la supervisión de los profesores especialistas en los temas propuestos. Los temas de estudio una vez finalizados se exponen en clase para todos los alumnos bajo la tutorización del profesor responsable.

### MÉTODO DOCENTE

Clases teóricas, seminarios, prácticas, y consultas clínicas de especialidad en Medicina Interna en las especies Equina y de Rumiantes. Además presentación y discusión de trabajos dirigidos. Adicionalmente resolución de problemas clínicos “on line” a través del aula virtual.

La asignatura es conceptualmente teórico y práctica, los alumnos deben asistir a los seminarios, sesiones clínicas, y consulta de especialidad, y realizar todas las prácticas programadas y simulaciones clínicas. Con control de asistencia mediante firmas y lista de asistencia.

En relación a seminarios y especialmente en la parte que corresponde a los trabajos dirigidos, los alumnos podrán seleccionar y trabajar voluntariamente sobre temas determinados de su interés o a propuesta del profesorado, bajo la supervisión de profesores de la asignatura sobre temas que serán preparados y expuestos ante sus compañeros bien en los horarios de algunos de los seminarios, bien en sesiones clínicas determinadas para cada especie. El



desarrollo de estos temas estará tutorizado siempre por un profesor especialista de la asignatura.

En cuanto a las prácticas, se valorará que los alumnos intervengan activamente en ellas, y también se puntuará la realización de ejercicios tipo cuestionario de resolución de casos o supuestos clínicos que puntuaran para la nota de la asignatura memorias o informes clínicos donde expongan sus conclusiones, que serán puntuadas por los profesores También en el caso de las consultas clínicas donde se realizará obligatoriamente un informe clínico de la actividad realizada, que será evaluado por el profesor responsable con memoria acerca de los casos clínicos incluidos y diagnosticados o tratados en cada consulta.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. **Examen teórico:** Exámenes independientes por cada especie que incluye la asignatura. Caballos porcinos y rumiantes. El examen incluirá distintos tipos de preguntas con temas y análisis de casos clínicos y cuestiones relacionadas con todo el programa de la asignatura que representará el 80% de la nota final de la asignatura.

Para superar la asignatura hay que superar cada especie por separado y una vez superada, se contabilizará en la siguiente proporción para la obtención de la nota final teórica de la asignatura: caballos y rumiantes 40% y porcino 20%.

También habrá exámenes parciales de la asignatura por bloques temáticos en relación a cada especie dentro de la evaluación continua de la asignatura. Las fechas de los parciales se darán a conocer una vez superados los bloques temáticos por especie, incluyendo la teoría y la parte práctica correspondiente a las Sesiones Clínicas de discusión de la asignatura en cada especie.

De ellos, el primer parcial corresponderá a la Medicina Interna de los Cerdos, el segundo será de la especie Equina y el tercero parcial engloba la Medicina Interna de los Rumiantes.

Las especies se aprueban de manera independiente en exámenes con especies individualizadas, siempre dentro del curso académico correspondiente. No se mantendrán aprobados de un curso para otro por especies ni de parciales.

La falta de asistencia a las actividades prácticas de carácter obligatorio (sesiones clínicas, seminarios o visitas obligatorias y consultas), serán motivo para no poder aprobar o superar la asignatura. También son obligatorias las entregas de los ejercicios de cada sesión clínica (cuestionarios evaluables)

En caso de ausencias justificadas (con justificante oficial) se podrá establecer la recuperación de cada práctica siempre a criterio del profesor responsable, mediante trabajos compensatorios o dirigidos en cada ausencia ya que es OBLIGATORIA la asistencia a TODAS las practicas programadas de la asignatura.

2. Presentación de Cuestionarios de los distintas Sesiones Clínicas y Prácticas clínicas de consulta de la asignatura (Informe clínico de casos de consulta) representaran hasta el 20% de la nota de la asignatura. Siempre que se haya superado previamente cada especie por separado obteniendo un aprobado en teoría y con asistencia a todas las practicas.



3. Seminarios y valoración de presentación de trabajos tutelados con evaluación de la calidad científica de la presentación oral en los seminarios (caso clínico, estudios específicos etc.). Además podrán realizarse pruebas de resolución de problemas “on line” a través del aula virtual. Representarán hasta el 10% de la nota global, siempre y cuando se haya superado previamente el examen teórico así como la asistencia a sesiones clínicas y/o seminarios de la asignatura.
4. Evaluación continua: valorando la actitud, implicación y progreso del alumno en las diferentes actividades formativas. Se podrá aprobar por evaluación continua mediante el aprobado por parciales de cada especie de las comprendidas en la asignatura en la teoría pero además hay que superar la parte práctica de la asignatura con la asistencia a TODAS las prácticas obligatorias incluidas y programadas por la asignatura.
5. **Observaciones:** *Las pruebas se diseñarán contemplando la posibilidad de una transición inmediata del Escenario A al B, si la situación sanitaria lo requiere, para asumirlas sin perjudicar al estudiante y manteniendo la calidad de la enseñanza. En el próximo Curso académico 2020-21, los criterios de evaluación mencionados de las diferentes pruebas que se realicen se mantendrán independientemente del escenario o, si fuera imprescindible, se adaptarán con la flexibilidad requerida por tener que cambiar a un sistema de docencia exclusivamente online. Los detalles de cada prueba se especificarán en las convocatorias de examen correspondientes*
  1. *En el escenario A, las pruebas de evaluación se realizarán, preferentemente, de forma presencial, siguiendo todas las pautas que garanticen el cumplimiento de las medidas sanitarias vigentes.*
  2. *En el escenario B, las pruebas de evaluación se desarrollarían en remoto, de forma no presencial, con el uso de herramientas oficiales que acrediten la autoría del estudiante, siguiendo las instrucciones del Delegado de Protección de Datos de la UCM que garantizan el cumplimiento de la normativa sobre protección de datos y respetando los derechos fundamentales a la intimidad y privacidad.*

### OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

Toda la información de la asignatura se aporta a los alumnos mediante el acceso al **Campus Virtual**, donde mediante un sistema interactivo se aportan todos los datos y materiales necesarios para cursar la asignatura, así como el acceso a foros inter alumnos y profesores.

Así mismo las tutorías y acceso a cambios en prácticas y clases se realizan al menos un 80% de las veces mediante el aula virtual y/o correo electrónico institucional.

Programas de la asignatura y criterios de evaluación para el conocimiento de los alumnos.

Se incluyen además las clases teóricas pormenorizadas de cada profesor, así como las sesiones clínicas, y los casos clínicos problema a resolver por los alumnos.

Así mismo se accede a las tutorías y acceso a cambios en prácticas, clases y programa.



Las tutorías se realizan al menos un 90 -100% de las veces mediante el aula virtual y/o correo electrónico institucional de profesores coordinadores y acceso al resto del profesorado. Las presenciales mediante cita previa.

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA

Ashdown, Raymond, R.D.; Stanley, H.; (2011) Color Atlas of veterinary anatomy v. 2 The Horse

Beech, J. (1991). Equine respiratory disorders. 1ª ed. Ed. Lea &Febiger. Philadelphia.

Dirksen, G.; Gründer, H.D.; Stöber, M. Medicina Interna y Cirugía del Bovino. (2005). 4ª edición. Ed. Inter-Médica S.A.I.C.I.

Divers, T.J.; Peek, S.F. Rebhun's Diseases of dairy cattle. (2008). 2<sup>nd</sup> ed. Saunders Elsevier.

Knottenbelt, D.C.; Holdstock, N.; Madigan,J.E. Equine neonatology Medicine and surgery. (2004) Saunders

McGorum, B. C; Dixon P.M.; Robinson N.E.; Schumacher, J. (2007) Equine respiratory Medicine and surgery. Saunders Elsevier

Orsini J.A. y Divers T.J. (2000) Manual de urgencias en la clínica equina. 1ª ed. Ed. Elsevier Saunders. Philadelphia.

Pastor Meseguer J., Cebrián Yagüe, L.M., Ramos Antón J.J. y Ferrer Mayayo L.M. (2005). La Exploración Clínica del Ganado Vacuno. 1ª ed. Ed. Servet.

Radostis, O.M.; Gay, C.C.; Hinchcliff, K.W.; Constable, P.D. Veterinary Medicine. A textbook of the diseases of cattle, sheep, goats, pigs and horses. 10<sup>th</sup> edition. Ed. Saunders Elsevier.

Robinson N.E.; Sprayberry K.A (2009) Current Therapy in Equine Medicine. 6ª ed. Ed. Mosby elsevier. Philadelphia.

Rose (1994). Manual clínico de equinos. Ed. Acribia. Zaragoza

**Páginas Webb recomendadas para revisiones Bibliográficas y consultas de temas específicos en Medicina interna.**

[WWW.PubMed](http://WWW.PubMed)

[WWW.Medline](http://WWW.Medline)

[WWW.AAEP](http://WWW.AAEP)

[www.Wiley](http://www.Wiley)

[www.Scopus](http://www.Scopus)



TITULACION	PLAN DE ESTUDIOS	CURSO ACADÉMICO
VETERINARIA	2010	2020-2021

TITULO DE LA ASIGNATURA	Obstetricia y Reproducción II
SUBJECT	Obstetrics and Reproduction II

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

FACULTAD	VETERINARIA	
DPTO. RESPONSABLE	Medicina y Cirugía Animal	
CURSO	4º	
PLAZAS OFERTADAS (si procede)		

	CRÉDITOS ECTS	PRESENCIALIDAD (40/50/60/80%)	HORAS
<b>TOTAL</b>	5	<b>60%</b>	75
TEORÍA	3,5		53
PRÁCTICAS	1,0		15
SEMINARIOS	0,3		4 h
TRABAJOS DIRIGIDOS	0,0		0,0
TUTORÍAS	0,1		1,5
EXÁMENES	0,1		1,5

	NOMBRE	E-MAIL
COORDINADOR	Javier Blanco Murcia	jblanco@ucm.es
	María Jesús Sánchez Calabuig	msanch26@ucm.es
PROFESORES	Ana María Mayenco Aguirre	amayenco@ucm.es
	Carmen Belén Martínez Madrid	belen.martinez@ucm.es



	Consuelo Serres Dalmau	cserres@ucm.es
	Javier Blanco Murcia	javierblanco@ucm.es
	María Jesús Sánchez Calabuig	msanch26@ucm.es
	Joaquín Vicente Cerdeira Lozano	joaquice@ucm.es
	Francisco Crespo Castejón	fccrespo@ucm.es
	Mónica Domínguez Gimbernat	monicadominguez@ucm.es
	Asociado 6+6	

### BREVE DESCRIPTOR

En la asignatura se adquieren los conocimientos necesarios para entender el desarrollo de la fecundación, gestación, parto y puerperio y sus alteraciones. Se estudian los fundamentos y se adquiere el conocimiento aplicativo necesario para la utilización de las distintas tecnologías reproductivas en la optimización del proceso reproductivo. Se adquieren los conocimientos necesarios para: realizar el diagnóstico gestación y sus alteraciones, atender el parto (inducción y sincronización) y aplicar tratamientos a las posibles complicaciones. El curso está orientado hacia los animales domésticos (de producción y de compañía).

### REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS

Bases de bioquímica, biología molecular, anatomía, fisiología, histología, propedéutica, patología general, farmacología, diagnóstico por imagen y cirugía.

### OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

Adquirir los conocimientos básicos para entender el desarrollo de la fecundación, gestación, parto y puerperio y sus alteraciones. Adquirir los conocimientos para realizar el diagnóstico de la gestación y de sus alteraciones, atender al parto y aplicar tratamientos a las posibles complicaciones.

Entender los fundamentos y adquirir el conocimiento aplicativo necesario para la utilización de las distintas tecnologías reproductivas en la optimización del proceso reproductivo y mejora genética. Adquirir los conocimientos para establecer el diagnóstico gestación y sus alteraciones, atención al parto, fundamento y aplicación de tratamientos a las posibles



complicaciones.

**GENERAL OBJETIVES OF THIS SUBJECT**

To gain the basic background knowledge to understand the mechanisms of fertilization, pregnancy, parturition, postpartum and it's alterations. To understand the basis and acquire the comprehensive knowledge and foundation skills necessary to apply the different reproductive technologies used to optimize reproductive function and improve the genetics of the herd. To gain the basic knowledge to accurately diagnose pregnancy and its alterations, delivery care, understand the basic principles of the different treatments to possible complications.

**COMPETENCIAS GENERALES DE LA ASIGNATURA**

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-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-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.



CEP-17 Haber obtenido conocimiento de los procesos tecnológicos aplicables a los animales domésticos, incluyendo aquellos con influencia directa sobre la salud animal y humana.
<b>Competencias Profesionales: DIMENSIÓN PROCEDIMENTAL</b>
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-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 zoonosanitarios, 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-13 Diseñar programas de alimentación y formular raciones para cubrir las necesidades nutritivas de los animales en los distintos estados fisiológicos y patológicos
CEP-14 Valorar e interpretar los parámetros productivos y sanitarios de un colectivo animal, considerando los aspectos económicos, sanitarios y de bienestar.
CEP-15 Manejar protocolos y tecnologías concretas destinadas a modificar y optimizar los distintos sistemas de producción animal.
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-19 Conocer el diseño de programas de mejora genética destinados al incremento del rendimiento de los animales y al mantenimiento de la biodiversidad animal.
<b>Competencias Académicas: DIMENSIÓN ACTITUDINAL</b>
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-A6 Adquirir la capacidad de buscar y gestionar la información relacionada con la actividad del veterinario.
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.
<b>COMPETENCIAS TRANSVERSALES DE LA ASIGNATURA</b>



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-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.

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA

CE-OBRPI1 Aplicar los conceptos básicos de las ciencias veterinarias para entender los mecanismos que regulan la función reproductiva

CE-OBRPI2 Estudiar la influencia del medio interno y del medio ambiente sobre la fertilidad y fecundidad animal

CE-OBRPI3 Conocer, entender y manejar los factores que influyen en el comportamiento reproductivo del macho y la hembra

CE-OBRPI4 Aplicar los conocimientos básicos de la reproducción para comprender la etiología de las alteraciones de la función reproductiva, reconocer, tratar y /o prevenir la patología reproductiva de la hembra en los animales domésticos

CE-OBRPI5 Aplicar los conocimientos básicos de reproducción para entender, reconocer, tratar y/o prevenir la patología reproductiva del macho en los animales domésticos

CE-OBRPI6 Conocer, comprender las indicaciones y aplicar terapias para el tratamiento de la infertilidad.

CE-OBRPII1 Conocer los conceptos básicos de la fecundación y el reconocimiento maternal de la gestación para entender y aplicar los diversos diagnósticos de gestación

En las diferentes especies animales

CE-OBRPII2 Conocer las características clínicas del parto y puerperio, su atención y las técnicas



de inducción al parto

CE-OBRPII3 Identificar y tratar la mortalidad embrionaria precoz, reabsorción embrionaria, abortos

CE-OBRPII4 Identificar las Distocias y su resolución

CE-OBRPII5 Estudiar y conocer las biotecnologías reproductivas y su aplicación profiláctica o terapéutica en casos de infertilidad

**OTRAS COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA (SI PROCEDE)**

Conocer cuidados del neonato. Comprender fisiopatología, establecer diagnóstico y aplicar tratamientos en neonatología en las distintas especies animales.

**CONTENIDOS TEMÁTICOS (PROGRAMA TEÓRICO PRÁCTICO)**

**Docencia teórica: 51 temas + 2 seminarios**

**PRESENTACIÓN DEL CURSO:**

**Clases teóricas**

**BLOQUE 1: GENERALIDADES EN LAS DISTINTAS ESPECIES DOMÉSTICAS: FECUNDACIÓN, DESARROLLO PREIMPLANTACIONAL Y GESTACIÓN.**

2. Fecundación I: Maduración del ovocito. Características del ovocito maduro. Regulación de la traducción. Regulación del transporte del ovocito hacia la ampolla y sus alteraciones.

3. Transporte del espermatozoide. Fisiología del conducto cervical. Capacitación espermática Termotaxis. Quimiotaxis.

4. Fecundación II: Reacción acrosómica Interacción espermatozoide- zona pelúcida. Bloqueo de la poliespermia. Reprogramación del material genético. Huella genética (imprinting). Marcadores genéticos de viabilidad embrionaria.

5. Gestación I: Reconocimiento maternal de la gestación. Implantación y sus alteraciones. Dinámica hormonal de la gestación.

6. Gestación II. Placenta como glándula endocrina. Función de la placenta. Efectos de la gestación sobre la madre y sus alteraciones. Parto.

7. Diferenciación sexual: determinación de la diferenciación sexual. Patología fenotípica ligada a la diferenciación sexual. Alteraciones en los cromosomas sexuales que afectan a la



determinación del sexo. Técnicas de sexaje.

**BLOQUE 2: CRIOBIOLOGÍA Y CONSERVACIÓN DE ESPECIES EN PELIGRO**

8. Criobiología I: Principios de la criobiología. Shock por frío. Daños celulares por congelación. Componentes del medio de congelación. Crioprotectores penetrantes y no penetrantes.

9. Criobiología II. Métodos de conservación: Refrigeración, congelación y vitrificación. Sistemas de almacenamiento. Conservación de semen, embriones y ovocitos.

10. Conservación de especies y razas en peligro de extinción I. Pérdida de biodiversidad y su importancia. Gestión de pequeñas poblaciones en riesgo. Elementos de un programa de conservación.

11. Conservación de especies y razas en peligro de extinción II. Convenio sobre diversidad biológica. Estrategias de conservación in situ y ex situ. Bancos de germoplasma.

**BLOQUE 3: ESPECIE BOVINA**

12. Diagnóstico de gestación en rumiantes: estudio comparado de las distintas técnicas.

13. Patología de la gestación en rumiantes. Mortalidad embrionaria precoz, reabsorciones y abortos en rumiantes.

14. Patología de la gestación en rumiantes. Hidramnios, Hidroatlantoides, maceración y momificación fetal, Torsión uterina.

15. Factores predisponentes en las distocias en ganado vacuno: genéticos, hereditarios, fenotípicos.

16. Parto distócico. Técnicas de resolución de distocias, manipulación y recolocación fetal, inducción al parto

17. Distocias maternas en rumiantes. Técnicas de resolución. Material necesario uso del Extractor de partos.

18. Distocias fetales en rumiantes. Técnicas de resolución: Fetotomía e indicaciones para la Cesárea.

19. Fisiología del puerperio en ganado vacuno. Factores y exploración y control, Retención de placenta. Patología del puerperio, retención de placenta, prolapso de útero, Tipos de Metritis y endometritis.

20. Inseminación artificial en vacuno. Refrigeración y congelación de semen.



21. Transferencia de embriones.

**BLOQUE 4: PEQUEÑOS RUMIANTES**

22. Gestación, patología de la gestación y parto en pequeños rumiantes.

23. Conservación seminal: refrigeración y criopreservación.. Inseminación artificial con semen refrigerado y congelado.

**BLOQUE 5: ESPECIE PORCINA**

24. Gestación de la cerda. Reconocimiento maternal de la gestación. Diagnóstico de gestación. Detección de infertilidades: anoestro, fallo en fecundación, fallo en gestación (mortalidad embrionaria y fetal). Hembras repetidoras.

25. Parto en la cerda I. Comportamiento maternal de la cerda y bienestar animal: preparación del nido y condiciones ambientales. Mortalidad neonatal: complejo hipotermia-inanición-aplastamiento. Fases del parto.

26. Parto en la cerda II. Preparto: Preparación y sintomatología. Parto: monitorización y atención. Dolor durante el parto: indicadores, consecuencias y tratamiento. Intervención en partos distócicos. Postparto: cuidados a cerda y lechones. Inducción del parto. Mortalidad neonatal y en lactación.

27. Conservación de semen porcino. Baja criorresistencia del semen porcino. Refrigeración y congelación.

28. Inseminación artificial tradicional y postcervical en porcino. Puntos críticos de la inseminación porcina. Protocolos de inseminación.

**BLOQUE 6: ESPECIE CANINA**

T29. Gestación canina I. Características de la gestación, seguimiento clínico y cuidados de la hembra gestante. Cambios maternos y farmacología de la gestación. Inducción del aborto.

T30. Gestación canina II. Causas, diagnóstico y tratamiento de las situaciones de reabsorción y aborto. Preparación del parto.

T31. Parto eutócico en la perra. Pelvimetría. Signos del prodromos del parto, reconocimiento de las fases del parto. Comportamiento materno en cánidos y ayuda al parto eutócico. Inducción al parto.

T32. Reconocimiento y abordaje del parto distócico. Atención primaria al neonato. Neonatología canina.

T33. Puerperio y lactación canina. Patologías del puerperio: alteraciones uterinas, vaginales y



mamarias.

T34. Biotecnología de la reproducción en la especie canina I. Inseminación artificial

T35. Biotecnología de la reproducción en la especie canina II. Producción in vitro de embriones. Transferencia de embriones.

**BLOQUE 7: ESPECIE EQUINA**

T36. Gestación en la yegua I. Fertilización, reconocimiento maternal de la gestación, placentación en la yegua. Diagnóstico laboratorial de la gestación. Diagnóstico clínico de gestación en la yegua.

T37. Gestación en la yegua II. Gestación gemelar. Mortalidad embrionaria precoz Inducción del aborto. Aborto.

T38. Gestación en la yegua III. Patología de la gestación en équidos. Valoración del bienestar fetal al final de la gestación.

T39. Gestación en la yegua IV. Otras incidencias de la gestación.

T40. Parto en la yegua. Parto eutócico. Reconocimiento y abordaje del parto distócico en la yegua.

T41. Patología del postparto en la yegua. Retención de placenta. Rotura uterina, prolapso uterino, hemorragia

T42. Inseminación artificial en équidos. Obtención y valoración del semen. Refrigeración de semen, inseminación artificial con semen refrigerado. Congelación de semen, Inseminación artificial con semen congelado.

**BLOQUE 8: ESPECIE FELINA**

T43. Gestación, parto, puerperio y neonatología en la gata I

T44. Gestación, parto, puerperio y neonatología en la gata II

T45. Gestación, parto, puerperio y neonatología en la gata III

T46. Biotecnología de la reproducción felina I

T47. Biotecnología de la reproducción felina II

**BLOQUE 9: ESPECIE CUNÍCULA**

T48. Reproducción en conejos 1



T49. Reproducción en conejos 2

**BLOQUE 10: MODIFICACIÓN GENÉTICA DE ORGANISMOS**

50. Modificación genética de organismos I.

51. Modificación genética de organismos II

**SEMINARIOS (4 h):** Se impartirán cuatro seminarios por especialistas en reproducción. Asistencia obligatoria.

Desarrollo embrionario preimplantacional en ganado bovino: imitando condiciones fisiológicas in vitro.

Tecnologías reproductivas en aves.

Aplicaciones de CRISPR en ganadería.

Cómo manipular el destino de las células: desarrollo embrionario, células madre y quimeras.

**PROGRAMA PRÁCTICO (15 h)**

**Práctica I y II: PLANTEAMIENTO PRÁCTICO DE DISTOCIAS Y SU RESOLUCIÓN EN GRANDES Y PEQUEÑOS ANIMALES**

Tipo prácticas: Clínico

El estudiante conocerá, sobre modelos virtuales, las causas fetales más frecuentes causantes de distocia en grandes animales, su identificación, así como formas de resolución. Técnicas de Reanimación postnatal e instrumental obstétrico.

Duración: 3 horas (2 presencial y una online)

Nº de prácticas a realizar: Una práctica

**Práctica III: PRODUCCIÓN IN VITRO DE EMBRIONES Y VITRIFICACIÓN DE OVOCITOS Y EMBRIONES**

- Tipo prácticas: Laboratorial  
El alumno clasificara y recogerá ovocitos, capacitará espermatozoides y practicará la FIV utilizando gametos bovinos. El alumno vitrificará ovocitos y embriones.

- Duración: 3 horas (2 presencial y una online)

Nº de prácticas a realizar: Una práctica

**Práctica IV: CONSULTA DE REPRODUCCION DE PEQUEÑOS ANIMALES**

- Tipo de Prácticas: Clínico
- El alumno supervisado por el profesor, atenderá la consulta de reproducción. Duración: 3



horas (2 presencial y una online)

Nº de prácticas a realizar: Una práctica

### **Práctica V: VISITAS A GANADERIAS ECOLÓGICAS Y CENTROS DE REPRODUCCIÓN**

- Tipo de prácticas: Clínica
- Lugar y duración: 6 horas

Diferentes Centros, tanto públicos como privados, situados en la Comunidad de Madrid, Segovia y Ávila.

Centros de Biotecnología de la Reproducción donde conoceremos la aplicación de diferentes biotecnologías reproductivas en los ámbitos de la ciencia, la transferencia tecnológica y la clínica.

Ganaderías Ecológicas, donde conoceremos el manejo reproductivo de los animales sin hormonas ni medicamentos alopáticos, y qué prácticas de medicina alternativa emplean.

Nº de prácticas a realizar: Una práctica (cada alumno elegirá una opción a la que debe inscribirse fuera de la programación por módulos existente)

### **METODO DOCENTE**

-Clases teóricas en gran grupo y clases invertidas con evaluación continua (tareas y cuestionarios), mañana y tarde en gran grupo. Es obligatoria la asistencia a 1 de los seminarios propuestos para aprobar la asignatura.

-Clases prácticas programadas en grupos reducidos y con evaluación continua. Excepcionalmente este curso, un tercio (1/3) de las practicas 1, 2 y 3 se impartirá online (videos explicativos de cada práctica a realizar y cuestionario); cada estudiante deberá responder al cuestionario sobre la parte online antes de acudir a la práctica.

**Observaciones:** *En el próximo curso académico 2020-21, debido a las exigencias derivadas de la COVID-19, toda la metodología docente de la asignatura, se adecuará convenientemente para desarrollar la actividad académica con una presencialidad adaptada compatibilizando, en la medida de lo posible, actividades presenciales con otras online según las recomendaciones dadas por el Ministerio de Universidades y acordes con el marco estratégico para la docencia en el curso 2020-21 de la UCM. Por esta razón se contemplan dos posibles escenarios:*

**Escenario A**, con actividad académica presencial limitada, reduciendo el aforo permitido en las instalaciones para garantizar las medidas de seguridad sanitarias de distanciamiento interpersonal y

**Escenario B**, de suspensión completa de la actividad docente presencial, si la situación sanitaria lo requiriera.

En el **Escenario A**, se adoptará una enseñanza mixta que combine las clases presenciales con clases online en sesiones síncronas y actividades formativas no presenciales. En el caso del **Escenario B** se pasaría a un sistema inmediato de docencia exclusivamente online con actividades síncronas y asíncronas.



### OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

La asignatura está "virtualizada". Los alumnos disponen, a través de esta herramienta, de la programación, presentaciones, videos, resúmenes o esquemas de las explicaciones, guiones o material necesario para las actividades teóricas, seminarios, prácticas, convocatorias, etc.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

#### La evaluación comprenderá dos aspectos fundamentales:

1. Parte Teórica: examen teórico escrito + evaluación continua en las clases invertidas: - Preguntas tipo test, anidadas, verdadero/falso y de desarrollo corto sobre cuestiones relacionadas con el programa teórico  
-Evaluación de tareas y cuestionarios durante las clases invertidas.  
-Asistencia obligatoria a uno de los seminarios propuestos  
Representa el 70% de la calificación.  
*Para superar la asignatura será necesario superar la parte teórica,* con un mínimo de 5 sobre 10.
2. Parte Práctica: examen práctico oral/escrito + evaluación continua: - Preguntas y actuaciones prácticas a desarrollar según el material que se utilizó durante las clases prácticas.  
-Cuestiones previas a las prácticas sobre la parte online y evaluación de la actitud mantenida durante las prácticas.  
OBLIGATORIO: Representa el 30% de la calificación del examen.  
*Para superar la asignatura será necesario superar la parte práctica,* con un mínimo de 5 sobre 10.

**CALIFICACIÓN FINAL de la asignatura:** Calificación ponderada en función de estas aportaciones:

70% por la calificación de la parte teórica  
30% por la calificación de la parte práctica

**No se realiza nota media entre las partes para aprobar.**

***En caso de suspenso en alguna de las partes de la asignatura, las calificaciones de las partes aprobadas en convocatoria ordinaria se guardarán solamente dentro de un mismo curso académico, en ningún caso de un curso para otro. Los alumnos repetidores de curso tendrán que examinarse y ser evaluados de las 3 partes la asignatura.***

Alumn@s colaboradores/as:

La calificación final se puede aumentar hasta un máximo de 0,5 puntos, gracias la participación en la asignatura como alumn@ colaborador/a, siempre que la calificación final haya sido igual o superior al 5 sobre 10.

**Observaciones:** *Las pruebas se diseñarán contemplando la posibilidad de una transición inmediata del Escenario A al B, si la situación sanitaria lo requiere, para asumirlas sin perjudicar al estudiante y manteniendo la calidad de la enseñanza. En el próximo Curso*



*académico 2020-21, los criterios de evaluación mencionados de las diferentes pruebas que se realicen se mantendrán independientemente del escenario o, si fuera imprescindible, se adaptarán con la flexibilidad requerida por tener que cambiar a un sistema de docencia exclusivamente online. Los detalles de cada prueba se especificarán en las convocatorias de examen correspondientes*

**En el escenario A**, las pruebas de evaluación se realizarán, preferentemente, de forma presencial, siguiendo todas las pautas que garanticen el cumplimiento de las medidas sanitarias vigentes.

**En el escenario B**, las pruebas de evaluación se desarrollarían en remoto, de forma no presencial, con el uso de herramientas oficiales que acrediten la autoría del estudiante, siguiendo las instrucciones del Delegado de Protección de Datos de la UCM que garantizan el cumplimiento de la normativa sobre protección de datos y respetando los derechos fundamentales a la intimidad y privacidad.

### OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA

Dascanio J and McCue P. Equine Reproductive Procedures. [Internet]. Hoboken: Wiley; 2014 [citado 16 de abril de 2020]. Disponible en: <https://ucm.on.worldcat.org/oclc/881887807>

Feldmann EC, Nelson RW. Saunders. Canine and Feline Endocrinology and Reproduction. <https://ucm.on.worldcat.org/oclc/8974670081>.

Hopper RM. Bovine reproduction. [Internet]. Hoboken: Wiley; 2014 [citado 16 de abril de 2020]. Disponible en: <https://ucm.on.worldcat.org/oclc/889674688>

Jubb, K, and Palmer. Pathology of domestic animals. [Internet]. 5th ed. / . Edinburgh ; Elsevier Saunders; 2007 [citado 16 de abril de 2020]. Disponible en: <https://ucm.on.worldcat.org/oclc/324998058>

Knobil and Neill's Physiology of Reproduction. Plant T and Zeleznik A. Academic Press. <https://ucm.on.worldcat.org/oclc/900317409>

Munroe GA, Weese JS. Equine clinical medicine, surgery, and reproduction [Internet]. Boca Raton, Florida: Manson Publishing/The Veterinary Press; 2011 [citado 16 de abril de 2020]. Disponible en: <http://www.crcnetbase.com/isbn/9781840766080>

Morel MCGD. Equine Reproductive Physiology, Breeding and Stud Management. [Internet]. 3rd ed. CABI; 2008 [citado 16 de abril de 2020]. Disponible en:



<https://ucm.on.worldcat.org/oclc/923710237>

Nelson RW, Couto CG. Medicina Interna de pequeños animales [Internet]. Cuarta edición. Barcelona, España: Elsevier Mosby; 2010 [citado 16 de abril de 2020]. Disponible en:

<https://ucm.on.worldcat.org/oclc/889256017>

Pugh DG, Baird AN. Sheep and goat medicine [Internet]. 2nd ed. Maryland Heights, Mo.: Elsevier/Saunders; 2012 [citado 16 de abril de 2020]. Disponible en:

<https://ucm.on.worldcat.org/oclc/757994408>

Rijnberk A, Kooistra HS. Clinical endocrinology of dogs and cats: an illustrated text [Internet]. 2nd rev. and extended ed. Hannover: Schlütersche; 2010 [citado 16 de abril de 2020]. (Vet).

Disponible en: <https://ucm.on.worldcat.org/oclc/651602001>

Roberts SJ. Veterinary obstetrics and genital diseases (theriogenology). [Internet]. [2d ed.]. Ithaca, N.Y.; 1971 [citado 16 de abril de 2020]. Disponible en:

<https://ucm.on.worldcat.org/oclc/1019732766>

Samper JC. Equine breeding management and artificial insemination [Internet]. 2nd ed. St. Louis, Mo.: Saunders/Elsevier; 2009 [citado 16 de abril de 2020]. Disponible en:

<https://ucm.on.worldcat.org/oclc/460883301>

Squires EJ. Applied animal endocrinology [Internet]. Wallingford, Oxon ; CABI Pub.; 2003 [citado 16 de abril de 2020]. Disponible en: <https://ucm.on.worldcat.org/oclc/56972046>

Ungerfeld R. Reproducción de los animales domésticos. Julio 2020. ISBN. 978-84-18339-26-4. Editorial Edra (Grupo Asis). Zaragoza.

### **Revistas en el área de reproducción**

1. Animal reproduction science. [Internet]. [Amsterdam] : Elsevier Science; 1978 [citado 16 de abril de 2020]. Disponible en: <https://ucm.on.worldcat.org/oclc/38523204>

2. Domestic animal endocrinology. [Internet]. New York, NY : Elsevier Science Pub. Co.; [citado 16 de abril de 2020]. Disponible en: <https://ucm.on.worldcat.org/oclc/173731616>

3. European Society for Domestic Animal Reproduction., European Veterinary Society for Small Animal Reproduction., Asociación Española de Reproducción Animal. Reproduction in domestic animals. [Internet]. [Berlin, Germany] : Blackwell Science; 1990 [citado 16 de abril de 2020]. Disponible en: <https://ucm.on.worldcat.org/oclc/44706848>

4. Theriogenology. [Internet]. [Oxford] : Butterworth-Heinemann ; [New York] : Elsevier Science.; 1974 [citado 16 de abril de 2020]. Disponible en:



<https://ucm.on.worldcat.org/oclc/1013223214>

Cada profesor recomendará durante el desarrollo de las clases, lecturas complementarias a los temas impartidos que considere necesarias y páginas Web más interesantes para su formación, dentro de la temática de Reproducción y Obstetricia.