



TITULACION33	PLAN DE ESTUDIOS	CURSO ACADÉMICO
<b>VETERINARIA</b>	<b>2010</b>	<b>2018-2019</b>

TITULO DE LA ASIGNATURA	ANATOMIA PATOLOGICA ESPECIAL
SUBJECT	SPECIAL VETERINARY PATHOLOGY

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

FACULTAD	<b>VETERINARIA</b>	
DPTO. RESPONSABLE	MEDICINA Y CIRUGIA ANIMAL	
CURSO	4	
PLAZAS OFERTADAS (si procede)		

	CRÉDITOS ECTS
CRÉDITOS TOTALES	8 ECTS TOTALES
TEORÍA	3,67
SEMINARIOS	0,80
PRÁCTICAS	2,34
TRABAJOS DIRIGIDOS	0,65
TUTORÍAS	0,27
EXÁMENES	0,27

	NOMBRE	E-MAIL
COORDINADORES	M <sup>a</sup> Ángeles Sánchez Pérez	<i>asanpe@ucm.es</i>
	Rosa Ana García Fernández	<i>ragarcia@ucm.es</i>
PROFESORES	Juana M <sup>a</sup> Flores Landeira	<i>jfflores@ucm.es</i>
	Antonio Rodríguez Bertos	<i>arbertos@ucm.es</i>
	Eduardo Rollán Landeras	<i>erollan@ucm.es</i>
	Marta González Huecas	<i>martagon@ucm.es</i>
	M <sup>a</sup> Angeles Jimenez Martinez	<i>mariadji@ucm.es</i>
	Manuel Pizarro Díez	<i>mpizarro@ucm.es</i>
	Belen Sánchez Maldonado	<i>belenmal@ucm.es</i>
	Enrique Tabanera de Lucio	<i>etabaner@ucm.es</i>
Paloma J. de Andrés Gamazo	<i>pjdeandres@vet.ucm.es</i>	

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

<b>REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS</b>
Los de acceso a la titulación
<b>OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA</b>



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)
<p style="text-align: center;"><b>PROGRAMA TEÓRICO</b></p> <p><b>PRIMER PARCIAL</b></p> <p><b>TEMA 1. PATOLOGÍA DEL APARATO RESPIRATORIO.</b> Generalidades. Cavidad nasal y senos: malformaciones, degeneraciones, disciomas e inflamaciones. Rinitis y sinusitis más frecuentes.</p> <p><b>TEMA 2.</b> Faringe. Laringe. Tráquea. Alteraciones congénitas. Degeneraciones. Inflamaciones. Tumores. Bolsas gutrales Lesiones más frecuentes. Pulmón. Anomalías congénitas. Distrofias.</p> <p><b>TEMA 3.</b> Pulmón: Alteraciones del contenido de aire: Enfisema y atelectasia. Trastornos circulatorios. Lesiones, causas y consecuencias.</p> <p><b>TEMA 4.</b> Patología de bronquios y bronquiolos: Bronquitis. Bronquiectasias. Bronquiolitis: Causas y consecuencias.</p> <p><b>TEMA 5.</b> Neumonías: Concepto, clasificación y tipos. Bronconeumonías y neumonías por aspiración.</p> <p><b>TEMA 6.</b> Pulmón. Bronconeumonías más frecuentes en las diferentes especies animales. Neumonías intersticiales. Lesiones, causas y consecuencias. N. intersticiales más frecuentes.</p> <p><b>TEMA 7.</b> Pulmón. Neumonías granulomatosas. Lesiones, causas y consecuencias. Neumonías granulomatosas más frecuentes. Neumonías embólicas: Etiología, lesiones y consecuencias.</p> <p><b>TEMA 8.</b> Pulmón. Parásitos. Neoplasias pulmonares. Pleura. Contenidos anormales. Inflamaciones. Tumores.</p> <p><b>TEMA 9. PATOLOGÍA DEL SISTEMA CARDIOVASCULAR.</b> Generalidades. Insuficiencia cardíaca: Lesiones y consecuencias. Corazón: Malformaciones. Pericardio: Alteraciones del contenido. Alteraciones metabólicas.</p> <p><b>TEMA 10.</b> Pericardio (II): Inflamaciones. Endocardio: Degeneraciones. Procesos inflamatorios. Miocardio: Degeneraciones. Cardiomiopatías.</p> <p><b>TEMA 11.</b> Miocardio (II): Inflamaciones. Neoplasias. Patología arterial: Aneurismas y roturas. Degeneraciones. Inflamaciones. Parásitos y tumores. Patología venosa: Inflamaciones. Vasos linfáticos: Lesiones más frecuentes.</p> <p><b>TEMA 12. HIGADO Y SISTEMA BILIAR:</b> Introducción. Fallo hepático. Agresión y respuesta hepática: Patrones de lesión y lesión terminal hepática (cirrosis). Alteraciones del desarrollo y hallazgos ocasionales.</p> <p><b>TEMA 13.</b> Alteraciones circulatorias: Congestión hepática; Hipertensión portal; Anastomosis congénitas; Otras alteraciones vasculares.</p> <p><b>TEMA 14.</b> Alteraciones metabólicas y nutricionales: Degeneración grasa; Degeneración glucogénica; Amiloidosis hepática; Acumulación de Cobre; Pigmentaciones; Enfermedad tóxica hepática</p> <p><b>TEMA 15.</b> Inflamaciones: Hepatitis víricas y bacterianas.</p> <p><b>TEMA 16.</b> Inflamaciones: Hepatitis parasitarias e idiopáticas. Neoplasias.</p> <p><b>TEMA 17. PANCREAS:</b> Alteraciones congénitas. Inflamaciones. Tumores.</p> <p><b>TEMA 18. SISTEMA NERVIOSO CENTRAL.</b> Neuropatología básica.</p>



- TEMA 19.** Neuropatología básica (cont.). Alteraciones desarrollo.  
**TEMA 20.** Alteraciones circulatorias y traumáticas.  
**TEMA 21.** Enfermedades degenerativas.  
**TEMA 22.** Inflamaciones. Neoplasias.  
**TEMA 23. PIEL:** Lesiones macroscópicas y patrones histológicos de lesión.  
**TEMA 24.** Enfermedades congénitas y hereditarias. Agentes físicos, químicos y radiación.  
**TEMA 25.** Dermatitis: Enfermedades infecciosas. Enfermedades inmunomediadas.  
**TEMA 26.** Dermatitis. Neoplasias cutáneas.  
**TEMA 27. ORGANOS LINFOIDES.** Ganglios: Generalidades. Pigmentaciones patológicas. Disciclias. Linfadenitis.  
**TEMA 28.** Ganglios linfáticos: Hiperplasias y tumores (Linfomas)  
**TEMA 29.** Bazo: Generalidades. Degeneraciones. Esplenitis. Tumores.

#### **SEGUNDO PARCIAL**

- TEMA 30. PATOLOGÍA OCULAR:** Alteraciones de los párpados. Alteraciones de la conjuntiva. Alteraciones de la córnea.  
**TEMA 31.** Alteraciones de la úvea. Alteraciones del cristalino. Alteraciones de la retina. Alteraciones de la órbita.  
**TEMA 32. 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 33. 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 34. PATOLOGIA DEL APARATO DIGESTIVO.** Cav. oral: Malformaciones congénitas. Lesiones inflamatorias: pápulas, vesículas/bullas, erosiones/úlceras. Enfermedades papulares. Enfermedades vesiculares y bullosas.  
**TEMA 35.** Enfermedades erosivas y ulcerativas. Tumores. DIENTES: Anatomía y embriología. Anomalías en la posición. Enfermedades degenerativas e inflamatorias. Lesiones hiperplásicas y neoplásicas.  
**TEMA 36.** Principales alteraciones en las TONSILAS. Lesiones en las GLÁNDULAS SALIVARES. ESÓFAGO. Alteraciones no significativas. Alteraciones funcionales. Malformaciones congénitas. Esofagitis. Parásitos. Tumores.  
**TEMA 37. PREESTÓMAGOS:** Cambios *postmortem*. Timpanismo. Lactoacidosis. Reticulopericarditis traumática. Ruminitis papulares, vesiculares/bullosas y erosivas/ulcerativas. Cuerpos extraños. Tumores.  
**TEMA 38. ESTÓMAGO:** Anatomía e histología. Cambios *postmortem*. Estenosis pilórica. Desplazamiento de abomaso. Dilatación aguda y crónica.  
**TEMA 39.** Úlcera gástrica. Gastritis e hipertrofia de la mucosa gástrica. Neoplasias.  
**TEMA 40. INTESTINO:** Alteraciones *postmortem*. Anomalías congénitas. Cambios en la posición (hernia, invaginación, vólvulo, torsión entre otras). Enfermedad isquémica del intestino. Obstrucción. Desplazamiento. Trastornos circulatorios. Enteritis agudas.  
**TEMA 41.** Enteritis crónicas. Otros procesos intestinales. Tumores. PERITONEO: Contenidos anormales. Inflamaciones. Tumores.  
**TEMA 42. APARATO URINARIO.** Riñón: Generalidades. Alteraciones congénitas.  
**TEMA 43.** Riñón: Disciclias. Glomerulonefrosis.  
**TEMA 44.** Riñón: Tubulonefrosis. Hidronefrosis. Glomerulonefritis membranosas.



**TEMA 45.** Riñón: Glomerulonefritis proliferativas y mixtas. Glomeruloesclerosis. Nefritis túbulo-intersticiales.

**TEMA 46.** Riñón: Pielonefritis. Urolitiasis.

**TEMA 47.** Riñón: Tumores renales. Vejiga de la orina: Cistitis. Tumores.

**TEMA 48. APARATO GENITAL DEL MACHO.** Generalidades Alteraciones del desarrollo sexual (DSD). Degeneración testicular.

**TEMA 49.** Testículo: Disciclias. Inflamaciones. Tumores. Epididimitis.

**TEMA 50.** Próstata: Inflamaciones. Procesos proliferativos. Pene: inflamaciones. Tumores. **APARATO GENITAL DE LA HEMBRA.** Alteraciones del desarrollo sexual.

**TEMA 51.** Ovario: Quistes. Tumores. Útero: Inflamaciones. Torsión. Mucómetra e hidrómetra. Falta de involución placentaria.

**TEMA 52.** Útero: Hiperplasia endometrial quística. Tumores. Útero gestante: lesiones en feto y placenta. Cérvix y vagina: Inflamaciones. Tumores. Glándula mamaria: Generalidades. Inflamaciones. Tumores.

**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: 2 horas**

Seminario 0: Técnica necropsia en los animales domésticos. Descripción de lesiones.

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

Seminario I: Casos respiratorio y cardiovascular.

Seminario II: Casos hígado, páncreas y nervioso.

Seminario III: Casos piel, ojo, linfoide, endocrino.

Seminario IV: Casos digestivo.

Seminario V: Casos urinario y genital.

**PROGRAMA PRÁCTICO DE ANATOMÍA PATOLÓGICA ESPECIAL**

**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 Respiratorio.

Práctica 2: Aparato Cardiovascular.

Práctica 3: Hígado y Páncreas.

Práctica 4: Sistema Nervioso.

Práctica 5: Piel

Práctica 6: Ojo/Endocrino.



Práctica 7: Órganos linfoides.  
Práctica 8: Aparato Digestivo.  
Práctica 9: Aparato Urinario.  
Práctica 10: Aparato Genital.

#### METODO DOCENTE

##### **CLASES TEÓRICAS**

Se impartirán 56 clases teóricas (29 en el 1º cuatrimestre y 27 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 6 seminarios de 2 horas de duración (12 horas /alumno/año).

- Seminario 0: Técnica de necropsia
- 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 las lesiones macroscópicas con las imágenes histológicas, mediante la observación directa al microscopio.

Se impartirán 10 prácticas de dos horas de duración (20 horas/alumno/año).

Grupos: Los alumnos se distribuirán en 8 grupos, 4 de mañana y 4 de tarde.

Material necesario: El alumno debe traer el guión de prácticas impreso, que está disponible 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.

Se impartirán 5 prácticas de tres horas de duración (15 horas/alumno/año), que se realizarán en una semana completa (de octubre 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. No se permitirá la entrada a aquellos alumnos que no vengán provistos del material necesario.

##### **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.



Los alumnos trabajarán en grupos para elaborar una presentación sobre el caso, que se expondrá en los seminarios correspondientes. Los alumnos se distribuirán en 16 grupos y cada grupo preparará y expondrá 5 casos a lo largo del curso.  
Para cada caso se nombrarán portavoces, que serán responsables de la coordinación del grupo para la preparación del caso (contactando con el profesor coordinador), así como de realizar la presentación en el seminario correspondiente.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

##### **EVALUACIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS TEÓRICOS:**

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

##### Características del examen teórico:

Consistirá en preguntas de tipo test, de elección, de respuesta múltiple y de respuesta corta, así como de preguntas breves de desarrollo.

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 (febrero y mayo) La convocatoria de examen práctico es única. *Es obligatorio presentarse a los dos exámenes prácticos para superar la asignatura. 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 la elaboración y exposición de los mismos y a la calidad de las presentaciones realizadas.

**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, haberse 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

**OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE**

Más información en el campus virtual de la asignatura

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA**

Maxie MG: Jubb, Kennedy and Palmer's Pathology of domestic animals. 3 volúmenes 6th Edition. Saunders-Elsevier, 2015

Zachary JF: Pathologic basis of Veterinary disease 6th Edition. Mosby Elsevier, 2017.

Dijk JE, Gruys E, Mouwen, JMVM. Color atlas of veterinary pathology: general morphological reactions of organs and tissues. Ed JE van Dijk, E Gruys and JMVM Mouwen. Saunders-Elsevier, 2007.

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





TITULACION	PLAN DE ESTUDIOS	CURSO ACADÉMICO
Grado en Veterinaria	2010	2018-2019

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

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

FACULTAD	VETERINARIA	
DPTO. RESPONSABLE	MEDICINA Y CIRUGIA ANIMAL	
CURSO	4º	
SEMESTRE/S	8	
PLAZAS OFERTADAS (si procede)		

	CRÉDITOS ECTS 6
TEORÍA	3,6
PRÁCTICAS	1,9
OTROS: TUTORÍAS, EXÁMENES...	Tutorías 0,3 Examen 0,2

	NOMBRE	E-MAIL
COORDINADOR	Carmen Pérez Díaz Susana Canfrán Arrabé	cperezdiaz@vet.ucm.es scanfran@vet.ucm.es
PROFESORES	Fidel San Román Ascaso	fsanroman@vet.ucm.es
	Ignacio Álvarez Gómez de Segura	iagsegura@vet.ucm.es
	Paloma García Fernández	garciap@vet.ucm.es
	Javier López San Román	lsroman@vet.ucm.es
	Mercedes Sánchez de la Muela	sdlmuela@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-rioduero@cvrioduero.com
	Manuel Gardoqui Arias	m.gardoqui@losmadronoscvet.es
	Ramón Herrán Villela	rherran@telefonica.net
	Jaime Goyoaga Elizalde	jgoyoaga@me.com
	Asociado 1	Pendiente de contratación
	Asociado 2	Pendiente de contratación



#### 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.

#### PROGRAMA TEÓRICO PRÁCTICO

##### **Clases Magistrales:**

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, benzodiazepinas, 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 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.
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.
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. Monitores anestésicos.
7. Herraje.



8. Reconocimiento del dolor y técnicas de analgesia.
9. Exploración ortopédica.
10. Métodos de soporte durante la anestesia
11. Manejo de heridas en grandes animales.
12. Anestesia en animales de laboratorio y exóticos.
13. Cirugía mínimamente invasiva en pequeños animales.
14. Complicaciones anestésicas.
15. 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 locorreregionales.

#### **METODO DOCENTE**

Clases magistrales, seminarios, clases prácticas y tutorías.

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

**Examen teórico final:** Representará el 65% de la nota final. No se podrá aprobar con más de un 30% de las preguntas calificadas como cero.

**Examen práctico:** Representará el 25 % de la nota final, siempre y cuando se haya aprobado el examen teórico.

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

#### **OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE**

Disponible en el campus virtual de la asignatura.

#### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA**

##### **Anestesia**

Tranquilli WJ, Thurmon JC, Green KA. Lumb & Jones' Veterinary Anesthesia and Analgesia. 5ª ed. Blackwell Publishing. 2015.

Muir WW, Hubbell JA. Manual de Anestesia Veterinaria. 4ª Ed Mosby. 2007.



Seymour C, Gleed R. BSAVA Manual of Canine and Feline Anaesthesia and Analgesia. 2ª ed. Blackwell Science. 2007.

McKelvey D, Hollingshead KW. Small Animal Anesthesia & Analgesia. 3ª ed. MosbyYear Book . 2003.

Greene SA. Veterinary Anesthesia and Pain Management Secrets. Hanley & Belfus. 2002.

**Anestesia por especies:**

Hall LW, Taylor P. Anaesthesia of the Cat. HBJ College & School Division. 1995.

Muir WW, Hubbell JA. Equine Anesthesia: Monitoring and Emergency Therapy. 3ª Ed. Saunders. 2009.

Valverde A. Manual of Equine Anesthesia and Analgesia. Wiley-Blackwell. 2006.

Riebold TW, Geiser DR, Goble DO. Large Animal Anesthesia: Principles and Techniques. 2ª ed. Ed. Iowa State University Press. Ames. 1995.

Flecknell PA. Laboratory Animal Anaesthesia. 3ª Ed. Elsevier Inc. 2009. (Anestesia de animales de laboratorio. Introducción práctica para investigadores y técnicos. 2ª ed en Español. Ed. Acribia. 1998.

Kreeger TJ, Arnemo JM. & Raath JP Handbook of Wildlife Chemical Immobilization, International Ed. Ft. Collins, Colorado, USA: Wildlife Pharmaceuticals Inc., 2002.

Miller RD. Miller's anesthesia edition. 6th ed. Elsevier/Churchill Livingstone, 2004.

**Dolor y analgesia**

Flecknell PA, Waterman-Pearson A. Animal Pain. Ed. W B Saunders Co. 2000.

Gaynor JS, Muir WW, Pahler AJ. Handbook of Veterinary Pain Management. Ed MosbyYear Book. 2002.

**Cirugía**

**Pequeños Animales**

Brockman DJ, Holt DE. BSAVA Manual of canine and feline head, neck and thoracic surgery. 2005.

De Lahunta A, Glass E. Veterinary neuroanatomy and clinical neurology (3rd ed). Philadelphia, PA, Saunders, 2009.

Dobson, J. BSAVA Manual of Canine and Feline Oncology. 2011.

Fossum, TW. Small Animal Surgery (3rd ed). Elsevier, 2007.

Innes, J et al. Manual of canine and feline musculoskeletal Disorders. BSAVA. 2006.

Lhermette, P. BSAVA Manual of Canine and Feline Endoscopy and Endosurgery. 2008.

Moissonnier, P et al. Laparotomía exploratoria en el perro. Ed Kalianxis. 2008. ISBN-13:978-2-915758-21-4

Piermattei DL, Flo GL, Decamp CE, Brinker WO. Handbook of small animal orthopedics and fracture repair (4th ed). Elsevier Saunders, 2006.

Piermattei DL, Johnson KA. An atlas of surgical approaches to the bones and joints of the dog and the cat. Saunders, 2004.

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. Multimedica ediciones veterinarias.

Slatter, D. Textbook of small animal surgery (3rd ed). Philadelphia, PA, Saunders, 2003.

Tobias KM. Manual of small animal soft tissue surgery. John Wiley and Sons eds, 2009.

Tobias K.M., Johnston, S.A. "Veterinary Surgery Small Animal". Vol I y II. Ed Elsevier, Saunders. 2012.

Wheeler SJ, Sharp NJ. Small animal spinal disorders: diagnosis and surgery (2nd ed): Elsevier Mosby, 2005.



Williams JM, Moores A. BSAVA Manual of canine and feline wound management and reconstruction. BSAVA, 2009.

Williams JM, Niles JD. BSAVA Manual of canine and feline abdominal surgery. BSAVA, 2005.

**Grandes Animales**

Adams SB, Fessler JF. Atlas of Equine Surgery. Philadelphia, PA, W. B. Saunders, 2000.

Auer, Stick JA. Equine surgery. Philadelphia, W.B.Saunders, 2012.

Ross MW, Dyson SJ. Diagnosis and Management of Lameness in the Horse. Saunders · Published, 2010.

Mc Ilwraith, CW, Nixon AJ, Wright IM, Boening KJ. Diagnostic and Surgical Arthroscopy in the horse. Mosby Elsevier, 2005.

Ragle, C. Advances in Equine Laparoscopy Wiley-Blackwell, 2012.

Baxter, G. Adam's and Stashak's Lameness in Horses. Wiley-Blackwell, 2011.

Baxter, G. Manual of Equine Lameness. Wiley-Blackwell, 2011.



TITULACION	PLAN DE ESTUDIOS	CURSO ACADÉMICO
VETERINARIA	2010	2018-19

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
CRÉDITOS TOTALES PRESENCIALES NO PRESENCIALES	
TEORÍA	7.5
PRÁCTICAS LABORATORIO	2.0
PRACTICAS CLÍNICAS	0,37
SEMINARIOS	0,8
TRABAJOS DIRIGIDOS	0.83
TUTORÍAS	0.3
EXÁMENES	0.2

	NOMBRE	E-MAIL
COORDINADOR	Ricardo de la Fuente López	<a href="mailto:rifuente@ucm.es">rifuente@ucm.es</a>
PROFESORES	Blanco Gutiérrez, María del Mar	<a href="mailto:mblanco@ucm.es">mblanco@ucm.es</a>
	Profesor asociado ganado porcino	
	Briones Dieste, Víctor	<a href="mailto:vbriones@ucm.es">vbriones@ucm.es</a>
	Castro Arganda, José Mª	<a href="mailto:chemaca@ucm.es">chemaca@ucm.es</a>
	Araceli Fernández	
	María Dolores Cid Vázquez	<a href="mailto:lcid@ucm.es">lcid@ucm.es</a>
	Paloma Diez de Tejada	<a href="mailto:cabraguadarrama@hotmail.com">cabraguadarrama@hotmail.com</a>
	Diez Guerrier, Alberto A	<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>
	Cristina Rupérez	<a href="mailto:cruperez@ucm.es">cruperez@ucm.es</a>
	García Cabrera, José Antonio	<a href="mailto:gcabrera@ucm.es">gcabrera@ucm.es</a>
Profesor asociado de aves		



	Martín Espada, M <sup>a</sup> del Carmen	<a href="mailto:cmartine@ucm.es">cmartine@ucm.es</a>
	Ricardo Martínez-Alesón	<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>
	Orden Gutiérrez, José Antonio	<a href="mailto:jaorden@ucm.es">jaorden@ucm.es</a>
	Prieto Suárez, Cinta	<a href="mailto:cprietos@ucm.es">cprietos@ucm.es</a>
	Ranz Vallejo, Joaquín	<a href="mailto:joaquin.ranz@orange.es">joaquin.ranz@orange.es</a>
	Ruiz Santa Quiteria, José Antonio	<a href="mailto:jaruizs@ucm.es">jaruizs@ucm.es</a>
	Rupérez, Cristina	<a href="mailto:cruperez@vet.ucm.es">cruperez@vet.ucm.es</a>
	Sánchez-Vizcaíno, José Manuel	<a href="mailto:jmvizcaino@ucm.es">jmvizcaino@ucm.es</a>
	Santurde Sánchez, Gloria	<a href="mailto:gsanturd@ucm.es">gsanturd@ucm.es</a>
	Sanz Nuñez, Miguel Ángel	<a href="mailto:v-miguelsanz@uvesa.es">v-miguelsanz@uvesa.es</a>
	Simarro Fernández, Isabel	<a href="mailto:simarro@ucm.es">simarro@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 del conocimiento sobre la etiología, patogenia y la epidemiología de las enfermedades 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
<p>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.</p> <p>CE-A3 Mantener un comportamiento ético en el ejercicio de sus responsabilidades ante la profesión y la sociedad.</p> <p>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.</p> <p>CE-A5 Saber redactar y presentar informes profesionales, manteniendo siempre la confidencialidad necesaria.</p> <p>CE-A6 Adquirir la capacidad de buscar y gestionar la información relacionada con la actividad del veterinario.</p> <p>CE-A7 Conocer y aplicar el método científico en la práctica profesional.</p> <p>CEP-1 Ser capaz de realizar la historia clínica y la exploración de los animales.</p> <p>CEP-2 Demostrar competencia en la recogida y remisión adecuada de muestras con su correspondiente informe.</p> <p>CEP-3 Ser competente en la realización de técnicas analíticas e instrumentales básicas, interpretar sus resultados, y emitir el correspondiente informe.</p> <p>CEP-5 Ser competente en el diagnóstico de las enfermedades más comunes, mediante la utilización de distintas técnicas específicas y generales.</p> <p>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.</p>
COMPETENCIAS TRANSVERSALES DE LA ASIGNATURA
<p>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.</p> <p>CGT-7 Demostrar habilidades de iniciación a la investigación a nivel básico.</p> <p>CGT-10 Ser capaz de realizar análisis y síntesis.</p> <p>CGT-11 Demostrar que se saben aplicar los conocimientos en la práctica profesional.</p> <p>CGT-15 Demostrar capacidad de resolución de problemas de índole profesional.</p> <p>CGT-16 Demostrar la capacidad de tomar decisiones.</p>
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA
<p>CE-EI1 Adquirir las competencias necesarias para identificar las diferentes Enfermedades Infecciosas en las distintas especies animales, individuales y colectivas.</p> <p>CE-EI2 Adquirir conocimientos para resolver, manejar y tratar clínicamente las Enfermedades Infecciosas de las distintas especies animales sobre individuos y colectivos.</p> <p>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</p> <p>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.</p>



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 PERROS Y GATOS**

Tema 4. Introducción. Situación sanitaria de perros y gatos en España.

Tema 5. Moquillo canino.

Tema 6. Hepatitis infecciosa canina.

Tema 7. Enfermedad respiratoria canina.

Tema 8. Complejo entérico canino.

Tema 9. Infecciones por virus herpes caninos.

Tema 10. Leptospirosis canina y enfermedad de Lyme.

Tema 11. Rickettsiosis caninas.

Tema 12. Procesos cutáneos de origen infeccioso en perros y gatos. Infecciones por micobacterias en perros y gatos.

Tema 13. Rabia.

Tema 14. Panleucopenia felina.

Tema 15. Peritonitis infecciosa felina.

Tema 16. Complejo respiratorio felino.

Tema 17. Leucemia e inmunodeficiencia felinas.

Tema 18. Prevención de las principales enfermedades infecciosas caninas y felinas.

**ENFERMEDADES INFECCIOSAS DE LOS RUMIANTES**

Tema 19. Situación sanitaria de los rumiantes en España.

Tema 20. Enfermedades incluidas en programas oficiales de erradicación (I): Brucelosis bovina y de los pequeños rumiantes.

Tema 21. Enfermedades incluidas en programas oficiales de erradicación (II): Tuberculosis bovina. Tuberculosis en pequeños rumiantes.

Tema 22. Síndrome Respiratorio Bovino. Pasteurellosis neumónica bovina. Septicemia hemorrágica bovina.

Tema 23. Enfermedades respiratorias de pequeños rumiantes: Pasterelosis neumónica y septicémica. Enfermedades respiratorias crónicas: Maedi/Visna.

Adenomatosis pulmonar ovina. Tumor nasal enzoótico.

Tema 24. Perineumonía contagiosa bovina. Pleuroneumonía contagiosa caprina.

Tema 25. Carunco bacteridiano.

Tema 26. Enterotoxemias de rumiantes. Carunco sintomático. Otras clostridiosis.



Tema 27. Diarreas neonatales en terneros, corderos y cabritos.  
Tema 28. Paratuberculosis.  
Tema 29. Diarrea vírica bovina.  
Tema 30. Rinotraqueítis infecciosa bovina/Vulvovaginitis pustular infecciosa.  
Tema 31. Lengua azul.  
Tema 32. Abortos infecciosos en bóvidos y en pequeños rumiantes: campilobacteriosis, leptospirosis, fiebre Q, aborto paratífico. Aborto enzoótico ovino.  
Tema 33. Mamitis bovinas.  
Tema 34. Mamitis en pequeños rumiantes. Agalaxia Contagiosa.  
Tema 35. Enfermedades nerviosas priónicas: Encefalopatía espongiiforme bovina y Scrapie de los pequeños rumiantes.  
Tema 36. Listeriosis. Otras enfermedades nerviosas de pequeños rumiantes: Visna. Artritis/encefalitis caprina. Encefalomiелitis vírica ovina (Loupingill). Enfermedad de Border.  
Tema 37. Pedero. Necrobacilosis.  
Tema 38. Linfadenitis caseosa. Ectima contagioso. Viruela.  
Tema 39. Fiebre aftosa.  
Tema 40. Otras enfermedades de interés. Peste de pequeños rumiantes. Fiebre del Valle del Rift. Dermatitis nodular contagiosa bovina.

#### 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): Micotoxiosis. 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 del Grupo I: 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 porcina).  
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. Estreptococias porcinas. 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 atrófica. 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 *Rhodococcusequi*. 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, pastereiosis.

Tema 91. Enfermedades de piel y branquias: enfermedad de la columna. Síndrome del alevín de la trucha. Enfermedad bacteriana de las branquias. Linfoquiste. 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 de informe diagnóstico. Esta actividad será presencial y obligatoria en 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 y se llevará a cabo durante el primer semestre tanto en la Consulta de Enfermedades Infecciosas y Parasitarias del Hospital Clínico Veterinario como en explotaciones de animales de renta.

#### 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 de los trabajos dirigidos es obligatoria.

#### 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.

El contenido del programa teórico y seminarios se evaluará 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 de la asignatura aprobados 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 calificación será individual. La nota mínima para aprobar el trabajo dirigido será de 5 puntos sobre 10. La nota 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.

#### OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

Asignatura disponible en el Campus Virtual de la UCM.

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA

Radostis, O., Gay, C., Hinchcliff, K, Constable, PD. 2007. Veterinary Medicine: A Textbook of the Diseases of Cattle, Sheep, Pigs, Goats, and Horses. Elsevier Saunders. 10th.

**Constable, P.D., Hinchcliff, K. W., Done, S.H., Grünberg, W. 2017. Veterinary medicine: a textbook of the diseases of cattle, horses, sheep, pigs, and goats (vol. 1 y 2). Elsevier. 11 th.**

Aitken, I.D. 2007. Diseases of sheep, 4th ed. Blackwell. Moredun, UK

Greene, C. 2012. Infectious Diseases of the Dog and Cat. 4rd ed., Saunders, Elsevier. Philadelphia.

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

Palmero, M.L., Carballés, V. 2011. Enfermedades infecciosas felinas. Servet.

Blanco, M., Orden, J.A., et al. 2013. Manual gráfico. Inmunología y enfermedades infecciosas del perro y el gato. Servet.

Blanco, M.M., Orden J.A., et al. 2016. Atlas de información al propietario: inmunología y enfermedades transmisibles. Servet.



Doménech, A., Blanco, MM, Cid, MD., et al. 2017. Manual gráfico. Inmunología y enfermedades infecciosas en vacuno. Servet.

Sykes, J.E. 2013. Canine and feline infectious diseases. Saunders.

van der Kolk, J.H., VeldhuisKroeze, E.J.B. (2013) Infectious Diseases of the Horse. Manson Publishing.

Sellon, D., Long, M. (2014) Equine Infectious Diseases (2ª ed.) Saunders

Swayne, D.E., **editor-in-chief**. 2013. Diseases of Poultry. 13<sup>th</sup> edition. Wiley-Blackwell. Ames, Iowa.

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

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

Okerman, L. 1994. Diseases of Domestic Rabbits. 2nd ed, Blackwell Sc Pub Inc. Cambridge, UK.

Brown, L. 1993. Aquaculture for Veterinarians. Pergamon Press. Oxford, UK.

Noga, E.J. 1996. Fish Disease: Diagnosis and Treatment. Mosby, St. Louis, USA

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

#### RECURSOS EN INTERNET

<http://www.magrama.gob.es/es/ganaderia/temas/sanidad-animal-e-higiene-ganadera/>

<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.cdc.gov/> (Animal diseases information, CFSPH)

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

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

<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)

<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)





TITULACION	PLAN DE ESTUDIOS	CURSO ACADÉMICO
VETERINARIA	2010	2017-2018

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
CRÉDITOS TOTALES	9
TEORÍA	4,5 (68 H)
PRÁCTICAS	2,2 (33,5 H)
SEMINARIOS	0,6 (10 H)
TRABAJOS DIRIGIDOS	0,8 (12 H)
TUTORÍAS	0,4 (5 H)
EXÁMENES	0,5 (7 H)

	NOMBRE	E-MAIL
COORDINADORES	Collantes Fernández, Esther Luzón Peña, Mónica	esthercf@ucm.es mluzon@ucm.es
PROFESORES	Alunda Rodríguez, José María	jmalunda@ucm.es
	Álvarez García, Gema	gemaga@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 Muñoz, María Teresa	mariateg@ucm.es
	Luzón Peña, Mónica	mluzon@ucm.es
	Meana Mañes, Aránzazu	ameana@ucm.es
	Miró Corrales, Guadalupe	gmiro@ucm.es
	Olmeda García, Sonia	angeles@ucm.es
	Ortega Mora, Luis Miguel	luis.ortega@ucm.es
	Calero Bernal, Rafael	r.calero@ucm.es



	Sanz Nuñez, Miguel Ángel	v-miguelsanz@uvesa.es
	Diez Guerrier, Alberto	adsmaeva@hotmail.com
	Fernández Martín, Araceli	
	Díez de Tejada Martín, Paloma	
	Martínez Alesón, Ricardo	
	Rupérez, Cristina	
	Profesor asociado de porcino	
	Profesor asociado de aves	

<b>BREVE DESCRIPTOR</b>
Enfermedades parasitarias de los animales domésticos y útiles: distribución geográfica, etiología, epidemiología, patogenia y respuesta inmunitaria, signos clínicos y lesiones, diagnóstico, tratamiento y control.
<b>REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS</b>
Es recomendable disponer por el alumno de conocimientos adecuados del Módulo de Formación Básica Común.

<b>OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA</b>
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.
<b>GENERAL OBJECTIVES OF THIS SUBJECT</b>
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.

<b>COMPETENCIAS GENERALES DE LA ASIGNATURA</b>
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.
<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-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 (protozoosis, 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)**

**PROGRAMA TEÓRICO**

**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: ascarididosis, ancilostomidosis, estrostrongiloidosis, 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, estrostrongiloidosis, ascarididosis, tricurosis y oxiurosis.
- Tema 14. NEMATODOSIS BRONCOPULMONARES: dictiocaulosis y protostrongilidosis.
- Tema 15. TREMATODOSIS HEPÁTICAS (fasciolosis y dicroceliosis) Y HEMÁTICAS (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 cestodos por adultos).
- Tema 24. NEMATODOSIS GASTROINTESTINALES: estrostrongilosis y otras (estrostrongiloidosis, 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, estrostrongiloidosis 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, anguilocosis).  
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 CONSULTA EN 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 (28 H)

Práctica 1: Toma de muestras en especies animales de renta y otros.



Práctica 2: Métodos diagnósticos rutinarios para la detección de formas parasitarias en muestras fecales, hemáticas y *post-mortem*. Identificación de las formas parasitarias más recurrentes.

Práctica 3: Diagnóstico de gastroenteritis parasitarias de carnívoros.

Práctica 4: Diagnóstico de las filariosis del perro.

Práctica 5: Diagnóstico de la leishmaniosis y ectoparasitosis de carnívoros.

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 dirigidas a la resolución de supuestos clínicos de enfermedades parasitarias de diferentes especies animales. Esta actividad será presencial y 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 discutido en grupo y resuelto en el laboratorio mediante diagnóstico laboratorial. Esta actividad será obligatoria.

#### **METODO DOCENTE**

Los conocimientos teóricos se impartirán por el profesorado de la asignatura mediante el formato de clase magistral. 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 y en formato de casos clínicos, 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.

Los trabajos dirigidos se prepararán en grupos reducidos de alumnos, con el asesoramiento del profesor, para ser discutidos y resueltos con posterioridad.

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Examen teórico parcial y final: Desarrollo por escrito de temas de desarrollo y preguntas multirespuesta 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 un caso práctico similar a los planteados en los seminarios. 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.

#### OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

Más información en el campus virtual de la asignatura

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA

##### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

##### En español

Bowman, D.D. Parasitología de Georgi para Veterinarios. 9ª edición. Elsevier Amsterdam, Holanda. 2011.

Cordero del Campillo M, Rojo Vázquez FA. Parasitología Veterinaria. Madrid: McGraw-Hill Interamericana, España. 1999.

##### En inglés

Deplazes, P., Eckert, J., Mathis, A., von Samson-Himmelstjerna, G., Zahner, H. Parasitology in Veterinary Medicine. Wageningen Academic Publishers, Netherlands. 2016.

Radostits, O, Gay CC, Hinchcliff KW, Constable PD. Veterinary Medicine. A textbook of the diseases of cattle, horses, sheep, pigs and goats. Saunders. 2010.

Taylor, M.A., Coop, R.L. and Wall, R.L. Veterinary Parasitology, 4th Edition, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, NJ, USA. 2015.

Florin-Christensen M., Schnittger L. (eds). Parasitic Protozoa of Farm Animals and Pets. Springer. 2018.

##### 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, no son de fácil consulta para el alumnado o no están traducidos al castellano. 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.

##### 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 Asis Biomedica SL, Zaragoza, España. 2015.

##### Rumiantes



- Garijo Toledo, M., Ortega Porcel, J., Cardéis Peris, J., Gómez Muñoz, T. Atlas de Patología Parasitaria en Rumiantes. Merial Laboratorios S.A. Tarragona, España; 2012
- Meana Mañes A, Rojo Vázquez FA. 60 Q&A sobre Parasitología bovina, Grupo Asis 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 Asis 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. Ed. Kalianxis. Francia 2005.
- Meana Mañes, A., Rojo Vázquez, F. 87 Q&A sobre parasitología equina Grupo Asis Biomedica SL, Zaragoza, España, 2010.

#### Porcino

- Frontera, E., Pérez, J.E., Alcaide, M. y Reina, D. Patología parasitaria porcina en imágenes. Grupo Asis 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.
- Valls J.L. Monografías Coccidiosis. AgriNews, Barcelona, España. 2015.
- 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.

#### Direcciones de internet

- 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/>
- Chiang Mai University <http://www.medicine.cmu.ac.th/dept/parasite/image.htm>
- University of Sao Paulo <http://www.icb.usp.br/~marcelcp/Default.htm>



TITULACION	PLAN DE ESTUDIOS	CURSO ACADÉMICO
VETERINARIA	2010	2018-2019

TITULO DE LA ASIGNATURA	HIGIENE, INSPECCIÓN Y SEGURIDAD ALIMENTARIA
SUBJECT	FOOD HYGIENE AND INSPECTION & FOOD SAFETY

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

FACULTAD	VETERINARIA	
SECCIÓN DEPARTAMENTAL RESPONSABLE	Sección Departamental de Nutrición y Ciencia de los Alimentos	
CURSO	4º	
PLAZAS OFERTADAS (si procede)		

	CRÉDITOS ECTS
CRÉDITOS TOTALES	14
TEORÍA	9,5
PRÁCTICAS	2,4 (Visitas y estancias en mataderos + Visitas y estancias en Mercamadrid + Prácticas del sistema APPCC en empresas + Prácticas 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)
SEMINARIOS	0,8 (Seminarios para la incorporación de estándares de calidad y seguridad alimentaria en empresas y establecimientos alimentarios)
TRABAJOS DIRIGIDOS	
TUTORÍAS	0,8
EXÁMENES	0,5

	NOMBRE	E-MAIL
COORDINADOR/ES	Pablo E. Hernández Cruza Luis M. Cintas Izarra	<a href="mailto:ehernan@vet.ucm.es">ehernan@vet.ucm.es</a> <a href="mailto:lcintas@vet.ucm.es">lcintas@vet.ucm.es</a>
PROFESORES	Pablo E. Hernández Cruza	<a href="mailto:ehernan@vet.ucm.es">ehernan@vet.ucm.es</a>
	Rosario Martín de Santos	<a href="mailto:rmartins@vet.ucm.es">rmartins@vet.ucm.es</a>
	Fernanda Fernández Alvarez	<a href="mailto:fernanda@vet.ucm.es">fernanda@vet.ucm.es</a>
	Teresa García Lacarra	<a href="mailto:tgarcia@vet.ucm.es">tgarcia@vet.ucm.es</a>
	Juan M. Rodríguez Gómez	<a href="mailto:jmrodrig@vet.ucm.es">jmrodrig@vet.ucm.es</a>



	Paloma Morales Gómez	<a href="mailto:pmorales@vet.ucm.es">pmorales@vet.ucm.es</a>
	María Marín Martínez	<a href="mailto:mlmarin@vet.ucm.es">mlmarin@vet.ucm.es</a>
	Isabel González Alonso	<a href="mailto:gonzalzi@vet.ucm.es">gonzalzi@vet.ucm.es</a>
	Luis M. Cintas Izarra	<a href="mailto:lcintas@vet.ucm.e">lcintas@vet.ucm.e</a>
	Ana I. Haza Duaso	<a href="mailto:hanais@vet.ucm.es">hanais@vet.ucm.es</a>

#### BREVE DESCRIPTOR

La asignatura se basa en el desarrollo de los siguientes descriptores: 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

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 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 considerando 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 las 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, a los manipuladores de alimentos y a las 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 be 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

**CED-23** Conocer los aspectos higiénicos y sanitarios de los alimentos de origen animal y de otros de inspección veterinaria, los peligros asociados a determinados componentes y



contaminantes, los criterios sanitarios y bases legales de su inspección, la necesidad de adopción de sistemas de gestión y verificación de la calidad y seguridad de los alimentos, la higiene, inspección y control de los alimentos a lo largo de la cadena alimentaria, la higiene de las industrias y establecimientos alimentarios, y la seguridad de los alimentos y su repercusión en la salud pública.

**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 toxoinfecciones 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.



<b>CE-A10</b> 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
<b>CGT-1</b> Ser capaz de expresarse correctamente en español, mostrando dominio del lenguaje técnico de su ámbito disciplinar. <b>CGT-3</b> 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. <b>CGT-4</b> Demostrar que se considera la ética y la integridad intelectual como valores esenciales de la práctica profesional. <b>CGT-5</b> 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. <b>CGT-6</b> Mostrar capacidad de prestar asesoría científica, técnica y legal en materia veterinaria a personas y entidades. <b>CGT-7</b> Demostrar habilidades de iniciación a la investigación a nivel básico. <b>CGT-9</b> Demostrar que se conoce, valora y se es capaz de transmitir la importancia de los animales en el desarrollo de la sociedad. <b>CGT-10</b> Ser capaz de realizar análisis y síntesis. <b>CGT-11</b> Demostrar que se saben aplicar los conocimientos en la práctica profesional. <b>CGT-12</b> Demostrar que se saben aplicar los conocimientos en la práctica profesional. <b>CGT-13</b> Ser capaz de aprender de forma autónoma (incluyendo el aprendizaje a lo largo de su vida). <b>CGT-14</b> Adquirir la capacidad de llevar a cabo labores de crítica y autocrítica. <b>CGT-15</b> Demostrar capacidad de resolución de problemas de índole profesional. <b>CGT-16</b> Demostrar la capacidad de tomar decisiones. <b>CGT-17</b> Probar la capacidad de liderazgo. <b>CGT-18</b> Ser capaz de trabajar en un contexto internacional. <b>CGT-20</b> Demostrar conocimiento para llevar a cabo el diseño y gestión de proyectos. <b>CGT-21</b> Probar capacidad de iniciativa, espíritu emprendedor y afán de superación.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA
<b>CE-TA1</b> Adquirir la formación para el desarrollo profesional en las industrias, administraciones e instituciones científicas y académicas relacionadas con la conservación de alimentos. <b>CE-TA2</b> Valorar las propiedades higiénicas de los alimentos para elegir con criterio los procesos idóneos que garanticen la seguridad y calidad de los productos. <b>CE-TA3</b> Comprender las particularidades de los sistemas de almacenamiento, transporte y distribución de los alimentos. <b>CE-TA4</b> Analizar los principios e identificar los factores que garanticen la seguridad de los alimentos. <b>CE-TA5</b> 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 <u>Higiene, Inspección y Seguridad Alimentaria</u> , 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 en 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 la 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 del 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)

**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. Ataráxicos 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 CARNICOS



**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. LECHE 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 Ciclóstomos. 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 TEMATICA XII. HIGIENE E INSPECCION DE LAS INDUSTRIAS Y ESTABLECIMIENTOS ALIMENTARIOS

**Tema 78. EL COMERCIO MINORISTA DE ALIMENTACION 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.

#### METODO 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.

#### 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 15 % 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.

#### OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA

Se recomienda consultar la bibliografía básica recomendada en el programa de la asignatura, disponible para los alumnos mediante su colocación en el campus virtual de la asignatura. Igualmente, 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.

**No obstante, como bibliografía básica podría recomendarse la siguiente:**

- ABAROA, C. Y OTROS (2008). Frescura del Pescado: Guía Visual para su Evaluación Sensorial. AZTI Tecnalia, Gipuzkoa.
- ARALUCE, M.M. (2001). Empresas de Restauración Alimentaria. Un Sistema de Gestión Global. Díaz de Santos, Madrid.



- AYUNTAMIENTO DE MADRID (2000). Guía de Prácticas Correctas de Higiene. Sector de Restauración y Comedores Colectivos. Bares, Cafeterías y Restaurantes. Área de Salud y Consumo. Dirección de Servicios de Consumo, Ordenación Alimentaria y Salubridad Pública.
- AYUNTAMIENTO DE MADRID. ÁREA DE SALUD Y CONSUMO (2002). Directrices generales para la aplicación del sistema APPCC en el sector de la alimentación. Madrid.
- BAIER, J. (1995). Setas Tóxicas. Susaeta Ediciones S.A., Madrid.
- BELLO, J. (2005). Calidad de Vida, Alimentos y Salud Humana. Díaz de Santos, Madrid.
- BHUNIA, A.K. (2008). Foodborne Microbial Pathogens. Mechanisms and Pathogenesis. Springer, NY, (USA).
- BUSCA, J.M. (1983). Guía para Recolectar las Principales Setas Comestibles. Txertos, San Sebastián.
- CAMEAN, A.M. y REPETTO, M. (2005). Toxicología Alimentaria. Díaz de Santos, Madrid.
- CARBALLO, J., I. FRANCO, M.C. GARCÍA, S. MARTÍNEZ y B. PRIETO (2002). CD-ROM (I). Identificación de especies de peces de interés bromatológico. CD-ROM (II). Identificación de especies de crustáceos y moluscos de interés bromatológico. Área de Tecnología de los Alimentos. Departamento de Ingeniería Química. Universidad de Vigo.
- DE DIEGO CALONGE, F. (1990). Setas (Hongos) Guía Ilustrada. Mundi-Prensa, Madrid.
- DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA Y ALIMENTACIÓN. COMUNIDAD DE MADRID (2007). Guía para el diseño, implantación y mantenimiento de un sistema APPCC y prácticas correctas de higiene en las empresas alimentarias. Requisitos básicos en la Comunidad de Madrid. Dirección General de Salud Pública y Alimentación. Comunidad de Madrid. Se puede descargar de: <http://www.publicaciones-isp.org/productos/d116.pdf>
- DOMÍNGUEZ, J.C. (2011). Inspección *ante mortem* y *post mortem* en Animales de Producción: Patologías y Lesiones. Editorial Servet, Zaragoza.
- DOYLE, M.P. y L.R. BEUCHAT (eds) (2007). Food Microbiology: Fundamentals and Frontiers. ASM Press, Washington DC, USA.
- GARCIA ROLLAN, M. (1990). Setas Venenosas. Intoxicación y Prevención. Servicio de Publicaciones del Ministerio de Agricultura, Madrid.
- GRACEY, J.F. (1989). Higiene de la Carne. McGraw Hill-Interamericana de España. Madrid.
- GRACEY, J.F. (2001). Mataderos Industriales. Tecnología y Funcionamiento. Acribia, Zaragoza.
- HEREDIA, N., I. WESLEY y S. GARCÍA (eds) (2009). Microbiologically Safe Foods. John Wiley & Sons, Inc. NY (USA).
- HOBBS, B.C. y D. ROBERTS (1997). Higiene y Toxicología de los Alimentos. Acribia, Zaragoza.
- ICSMF (2011). Microorganisms in Foods 8: Use of Data for Assessing Process Control and Product Acceptance. Springer Verlag, NY, USA.
- JAY, J.M. (2009). Microbiología Moderna de los Alimentos. Acribia, Zaragoza.
- JUNEJA, V.K. y J.N. SOFOS (2002). Control of Foodborne Microorganisms. Marcel Dekker Inc., NY, (USA).
- LAWRIE, R.A. y D.A. LEDWARD (eds) (2006). Lawrie's Meat Science, 7th edition. Woodhead Publishing in Food Science, Technology and Nutrition. CRC Press. Boca Ratón, N.Y., Washington D.C.
- MAPA (1998). Guía de las Principales Especies Pesqueras de Interés Comercial en España. Secretaría General de Pesca Marítima. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- MARM (2008). Guía de Especies Marinas Desembarcadas en Puertos Españoles. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Secretaría General del Mar. Madrid
- MARTÍN, S. (2001). Enciclopedia de la Carne y de los Productos Cárnicos. Vol. I y 2. Ediciones Martín y Macías, Cáceres.
- MORENO, B. (2003). Higiene e Inspección de Carnes. Volumen II, Bases Científicas y Legales de los Dictámenes de Matadero. Díaz de Santos, Madrid.
- MORENO, B. (2006). Higiene e Inspección de Carnes. Volumen I, Procedimientos Recomendados e Interpretación de la Normativa. Díaz de Santos, Madrid.
- MORENO, G., J.L. GARCIA y A. ZUGAZA (1986). La Guía de INCAFO de los Hongos de la Península Ibérica.



INCAFO SA., Madrid.

- MOTARJEMI, Y. y M. ADAMS (eds) (2006). Emerging Foodborne Pathogens. CRC Press, Boca Ratón, FL, USA.
- ORDOÑEZ, J.I. (2011). Guía de Identificación de Filetes y Rodajas de Pescado de Consumo Usual en España. Díaz de Santos, Madrid
- RIEMANN, H.P. y D.O. CLIVER (eds.) (2006). Foodbone Infections and Intoxications. Elsevier, Amsterdam.



TITULACION	PLAN DE ESTUDIOS	CURSO ACADÉMICO
<b>VETERINARIA</b>	<b>2010</b>	<b>2018-19</b>

TITULO DE LA ASIGNATURA	MEDICINA INTERNA DE GRANDES ANIMALES
SUBJECT	LARGE ANIMAL INTERNAL MEDICINE

CODIGO GEA	803819
CARÁCTER (BASICA, 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
CRÉDITOS TOTALES	<b>6</b>
TEORÍA	<b>4.2</b>
PRÁCTICAS + SEMINARIOS (SESIONES CLINICAS + PRACTICAS CLINICAS)	<b>1.6</b>
TRABAJOS DIRIGIDOS	<b>0.2</b>

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

<b>BREVE DESCRIPTOR</b>
La asignatura comprende profesorado especialista en cada una de las tres especies, equina, rumiantes y porcinos para abordar la docencia específica en cada especie individualizada.

<b>REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS</b>
Conocimientos de patología general y fisiopatología, propedéutica clínica, técnicas de diagnóstico por la imagen y terapéutica, además de Anatomía y Fisiología Veterinaria, Microbiología y Parasitología, además de conocimiento de anatomía patológica.



**Requisitos previos :**

Conocimientos en anatomía, fisiología, patología general, propedéutica, técnicas de diagnóstico por la imagen como radiodiagnóstico, ecografía y endoscopia entre otras básicas y terapéutica veterinarias

**OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA**

1. Conocer y emplear terminología médica correcta en el ámbito de la actividad clínica en la medicina de grandes animales.
2. Conocer las principales enfermedades que afectan a los animales domésticos, incluidas en la medicina interna de las grandes especies.
3. Conocimiento 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, previa la elaboración de un juicio diagnóstico diferencial.
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 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 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.
10. 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 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 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 ambiental methods
9. Communicate in a simply method the dates about the patients conditions to the owners and to do a clinical reports.
10. 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.

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 zoonos, 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	Explicación de fundamentos teóricos, haciendo uso de medios audiovisuales y herramientas informáticas	<b>4.2</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>1,6</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>0.2</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
Tutorías			CGT 1 -7, 9-11, 13-21 CE-MGA 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10. CGT 1,2,3,4,5,7,8,9,10,12,



Examen	Orientación y resolución de dudas Realización del examen	13,14,17,18,20,21 CE -MGA- 1- 10
--------	---	-------------------------------------

CONTENIDOS TEMÁTICOS (PROGRAMA TEÓRICO PRÁCTICO)	
PROGRAMA TEÓRICO COMPLETO MEDICINA INTERNA I. GRANDES ANIMALES – CLASES TEÓRICAS TOTALES: 63 horas Distribución:	
<u>PROGRAMA TEÓRICO MEDICINA INTERNA EQUIDOS –</u> CLASES TEÓRICAS: 32 horas	
Tema 1: Enfermedades del Recién nacido: 2 horas	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Alteraciones inmunitarias del recién nacido. Prematuros/inmaduros</li><li>• Septicemias y otros procesos como causa de enfermedad del recién nacido</li></ul>	
Tema 2: Alteraciones Médicas del Aparato Respiratorio: 4 horas	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Alteraciones de las vías respiratorias altas: Rinitis, Laringitis, Guturalitis, Traqueítis y colapsos traqueales</li><li>• Bronquitis (agudas y crónicas)</li><li>• Bronconeumonías, neumonías y pleuroneumonía</li><li>• Hemorragias del aparato respiratorio: Hemorragias pulmonares/Hemoptisis. Otros procesos respiratorios</li></ul>	
Tema 3: Alteraciones Cardio- circulatorias: 4 horas	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Alteraciones circulatorias: vasculitis, púrpura hemorrágica y otras</li><li>• Enfermedades del corazón: Insuficiencia cardiaca congestiva, derecha.</li><li>• Alteraciones conducción eléctrica cardiaca</li><li>• Shock : Shock cardiogénico y Endotóxico</li></ul>	
Tema 4: Alteraciones del Aparato Digestivo: 5 horas	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Síndrome cólico generalidades e introducción al cólico equino y diagnóstico diferencial</li><li>• SUGE y otras alteraciones gástricas (dilataciones, parásitos)</li><li>• Enteritis ID + enteritis generalizadas</li><li>• Alteraciones que afectan al IG: Impactaciones de I. G. y otros</li><li>• Diarreas agudas y crónicas. Peritonitis.</li></ul>	
Tema 5: Alteraciones del hígado: 1 hora	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Enfermedades hepáticas</li></ul>	
Tema 6: Alteraciones Médicas del Sistema Renal: 1 hora	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Alteraciones renales: riñón y vías renales: IR, cálculos renales, alteraciones vesicales.</li></ul>	
Tema 7: Alteraciones Médicas del Sistema Nervioso: 3 horas	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Alteraciones del SN. Enfermedades del SN Central, pérdida de consciencia</li><li>• Enfermedades específicas del SN</li><li>• Alteraciones medulares, Síndromes atáxicos</li></ul>	
Tema 8: Alteraciones del sistema endocrino: 2 horas	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Alteraciones endocrinas: Síndrome de Cushing. Síndrome Metabólico Equino</li><li>• Alteraciones metabólicas. Lipomovilización e Hiperlipidemias.</li></ul>	



Tema 9: Alteraciones musculo-esqueléticas: 2 horas

- Miositis.
- Laminitis.

Tema 10: Medicina Deportiva: 3 horas

- Medicina deportiva I: Sudoración, deshidratación.
- Medicina deportiva II: Alteraciones de la temperatura
- Medicina deportiva III. Control de pacientes deportivos en competición

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: 1 hora

- 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 Lipomobilización. .
- 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

PROGRAMA TEÓRICO MEDICINA INTERNA Porcinos – CLASES TEÓRICAS 4 horas

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

Tema 2: Parámetros clínicos en porcino y sus interpretaciones.

Tema 3: Otras Alteraciones clínicas en porcinos.

PROGRAMA SEMINARIOS + PRÁCTICAS – TOTALES: 24 horas

DISTRIBUCIÓN:

SEMINARIOS 4 HORAS (Équidos: 2 horas + Rumiantes: 1 horas + suidos: 1 h.)

PRÁCTICAS 20 HORAS:

- Sesiones clínicas + consultas clínicas: 20 horas
- Sesiones clínicas: 16 horas:
  - Équidos: 8 horas
  - Rumiantes: 7 horas
  - Porcino:1 hora
- Consultas clínicas en HCVC: 4 horas
  - Équidos 2 horas alumno/año
  - Rumiantes: 2 h. alumno/año

Visita explotaciones externas:

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

Descriptiva:

SEMINARIOS: 4 horas. Distribución:

1. Équidos: 2 horas
2. Rumiantes: 1 hora
3. Suidos: 1

Con exposición de Trabajos dirigidos en las tres especies. 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 con su debate posterior con el resto de los alumnos del curso bajo la supervisión del profesor responsable.



Prácticas: 20 horas

Prácticas équidos: 10 horas

- Sesiones clínicas Medicina interna: 8 horas/alumno/año. Se desarrollarán en grupos reducidos de alumnos (20) mediante 4 sesiones interactivas con el profesor responsable con una duración de dos horas cada una.
- Consulta de Medicina Interna Equina. 2 horas. Se desarrollarán en grupos reducidos de alumnos (10 máximos) mediante asistencia a consulta real en clínica de especialidad en 1 consulta con pacientes en HCVC con el profesor responsable y una duración de dos horas.
- Visitas programadas a centros ecuestres de distintas actividades deportivas con la finalidad de que el alumno conozca los aspectos relacionados con las disciplinas de los caballos así como las reglamentaciones y alteraciones relacionadas con los deportes ecuestres, y los aspectos relacionados con la medicina deportiva. La duración aproximada será de 2-3 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 todos los aspectos de interés clínico relacionados con el deporte ecuestre, la medicina deportiva y otras utilidades.

Trabajos dirigidos (3 horas) con Profesor responsable a petición de los alumnos para la realización de trabajos adicionales al temario de la especie, con desarrollo y exposición posterior de trabajos adicionales específicos bajo la supervisión de los profesores responsables de cada grupo de trabajo de alumnos que en un máximo de grupos de dos alumnos que realizan trabajos específicos de temas que no se abordan en las clases ni sesiones clínicas de la asignatura constituyendo un complemento de los temas propuestos en la asignatura. El alumno aprende así a desarrollar un tema con búsqueda bibliográfica y desarrollo del tema específico, bajo la supervisión de los profesores especialistas en los 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 un 10% adicional en la nota final.

Prácticas Rumiantes: 7 horas

Sesiones clínicas Medicina en rumiantes: 4 horas/alumno/año. Se desarrollarán en grupos variables de alumnos mediante 3 sesiones interactivas con profesores responsables con una duración variable

- Sesiones clínicas Medicina de los rumiantes: 3 horas/alumno/año. Se desarrollarán en grupos reducidos de alumnos mediante 1 sesión interactiva con el profesor responsable con una duración de dos horas.
- Sesiones de clínica en medicina de los rumiantes: 1 hora /alumno/año. Se desarrollarán en grupos de alumnos mediante dos sesiones interactivas con los profesores responsables con una duración de una hora
- Consulta de Medicina Interna en Rumiantes durante 2 horas. Se desarrollarán en grupos reducidos de alumnos (10 máximos) 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.

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.

**Prácticas Porcino: 1 hora**

- **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.

Otras Prácticas porcino: Trabajos dirigidos en porcino Profesor responsable

**METODO 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 casi al 50%, 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 los 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, trabajando 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 mediante la realización de memorias clínicas donde expongan sus conclusiones acerca de los conocimientos y experiencias adquiridas en ellas, que serán puntuadas por los profesores que tutoricen las mismas, sobre todo en el caso de las consultas clínicas donde se realizará un informe clínico que será evaluado por el profesor responsable con una valoración escueta memoria acerca de los casos clínicos incluidos y diagnosticados o tratados en la consulta.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**



1. Examen teórico: Con desarrollo por escrito de temas casos clínicos y cuestiones relacionadas con el programa de la asignatura que representará el 80% de la nota final de la asignatura.  
Podrá haber exámenes parciales de la asignatura por bloques temáticos en relación a cada especie. Con un primer parcial correspondiente a la primera parte de la asignatura, Medicina Interna de los Équidos, segundo parcial (Medicina Interna de los Rumiantes y Suidos) y Final. Por ello se contempla la posibilidad de aprobados parciales por 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 obligatorios y consultas), serán motivo para no poder aprobar o superar la asignatura. Se podrá establecer la recuperación de cada práctica siempre a criterio del profesor responsable, mediante trabajos compensatorios o dirigidos en cada ausencia y con justificación previa (informe) de la causa de ausencia para cada caso.
2. 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 15% 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.
3. Evaluación continua: valorando la actitud, implicación y progreso del alumno en las diferentes actividades formativas. Representará hasta el 5% de la nota final siempre y cuando se hayan aprobado los exámenes teóricos previamente.

#### 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  
Rosenberger, G. (1994). Exploración clínica de los bovinos. 3ªed. Ed Hemisfero Sur. Buenos Aires.  
Smith, B.P. (2002). Large animal Internal Medicine. 3ª ed. Ed. Mosby Co.  
Speirs (1997). Clinical Examination of horses. Ed. Elsevier Saunders. Philadelphia.

[Páginas Webb. Recomendadas y bases de datos](#)

**www. The horse. Com**

**www. AAEP**

**www. Pubmed**

**www. Scopus**



Mayenco Aguirre, Ana M <sup>g</sup> TITULACION	PLAN DE ESTUDIOS	CURSO ACADÉMICO
<b>VETERINARIA</b>	<b>2010</b>	<b>2018-2019</b>

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	<b>VETERINARIA</b>	
DPTO. RESPONSABLE	Medicina y Cirugía Animal	
CURSO	4º	
PLAZAS OFERTADAS (si procede)		

	CRÉDITOS ECTS
CRÉDITOS TOTALES	5 ( 75 horas)
TEORÍA	3,4 (53 h)
PRÁCTICAS	0,9 (16 h)
SEMINARIOS	0,5 (3 h)
TRABAJOS DIRIGIDOS	0,0
TUTORÍAS	0,1
EXÁMENES	0,1

	NOMBRE	E-MAIL
COORDINADOR	José Félix Pérez Gutiérrez	jfperez@ucm.es
	María Jesús Sánchez Calabuig	msanch26@ucm.es
	Concepción García Botey	cgarciab@ucm.es
	José Félix Pérez Gutiérrez	jfperez@ucm.es
	Ana María Mayenco Aguirre	amayenco@ucm.es
	Consuelo Serres Dalmau	cserres@ucm.es
	Carmen Belén Martínez Madrid	belen.martinez@vet.ucm.es



	Javier Blanco Murcia	javierblanco@ucm.es
	María Jesús Sánchez Calabuig	msanch26@ucm.es
	Joaquín Vicente Cerdeira Lozano	joaquice@ucm.es
	Natividad Pérez Villalobos	nativipe@ucm.es

### 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 OBJECTIVES OF THIS SUBJECT
To gain the basic background <b>knowledge to understand</b> the mechanisms of fertilization, pregnancy, parturition, postpartum and its 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.
CED-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 zosanitarios, 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>



<p>CGT-1 Ser capaz de expresarse correctamente en español, mostrando dominio del lenguaje técnico de su ámbito disciplinar.</p> <p>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.</p> <p>CGT-10 Ser capaz de realizar análisis y síntesis.</p> <p>CGT-11 Demostrar que se saben aplicar los conocimientos en la práctica profesional.</p> <p>CGT-12 Probar que se tiene dominio de la planificación y gestión del tiempo.</p> <p>CGT-13 Ser capaz de aprender de forma autónoma (incluyendo el aprendizaje a lo largo de su vida).</p> <p>CGT-15 Demostrar capacidad de resolución de problemas de índole profesional.</p>
<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA</b>
<p>CE-OBRPI1 Aplicar los conceptos básicos de las ciencias veterinarias para entender los mecanismos que regulan la función reproductiva</p> <p>CE-OBRPI2 Estudiar la influencia del medio interno y del medio ambiente sobre la fertilidad y fecundidad animal</p> <p>CE-OBRPI3 Conocer, entender y manejar los factores que influyen en el comportamiento reproductivo del macho y la hembra</p> <p>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</p> <p>CE-OBRPI5 Aplicar los conocimientos básicos de reproducción para entender, reconocer, tratar y/o prevenir la patología reproductiva del macho en los animales domésticos</p> <p>CE-OBRPI6 Conocer, comprender las indicaciones y aplicar terapias para el tratamiento de la infertilidad.</p> <p>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</p> <p>CE-OBRPII2 Conocer las características clínicas del parto y puerperio, su atención y las técnicas de inducción al parto</p> <p>CE-OBRPII3 Identificar y tratar la mortalidad embrionaria precoz, reabsorción embrionaria, abortos</p> <p>CE-OBRPII4 Identificar las Distocias y su resolución</p> <p>CE-OBRPII5 Estudiar y conocer las biotecnologías reproductivas y su aplicación profiláctica o terapéutica en casos de infertilidad</p> <p>CE</p>
<b>OTRAS COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA (SI PROCEDE)</b>



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

#### CONTENIDOS TEMÁTICOS (PROGRAMA TEÓRICO PRÁCTICO)

Programa teórico (53 h)

1. Presentación de la asignatura
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. Fecundación II. Transporte del espermatozoide. Fisiología del conducto cervical. Capacitación espermática. Guerra espermática. Señales que emite el ovocito para atraer determinados espermatozoides.
4. Fecundación III. Reacción acrosómica Interacción espermatozoide- zona Pelúcida. Bloqueo de la poliespermia. Reprogramación del material genético. Huella genética (imprinting). Marcadores genéticos de viabilidad embrionaria.
5. Reconocimiento maternal de la gestación: Señales luteotrópicas y luteolíticas. Primeras señales que emite el embrión. Reconocimiento maternal en diferentes especies. Factores que afectan al reconocimiento maternal y alteraciones.
6. Gestación I: Implantación y sus alteraciones. Dinámica hormonal de la gestación. Placenta como glándula endocrina. Función de la placenta.
7. Gestación II. Efectos de la gestación sobre la madre y sus alteraciones.
8. 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.
9. Criobiología I: Principios de la criobiología. Shock por frío. Daños celulares por congelación. Componentes del medio de congelación. Crioprotectores penetrantes y no penetrantes
10. Criobiología II. Métodos de conservación: Refrigeración, congelación y vitrificación. Sistemas de almacenamiento. Conservación de semen, embriones y ovocitos.



11. Conservación de especies y razas en peligro de extinción. Estrategias de conservación in situ ex situ. Bancos de germoplasma
- 12 y 13 Pelvimetría obstétrica en rumiantes. Estática fetal en la gestación y parto. Malformaciones fetales
14. Diagnóstico de gestación en rumiantes.
15. Estudio clínico del parto en la vaca I: Periodos prodrómico y de dilatación.
16. Estudio clínico del parto en la vaca II: Expulsión fetal.
17. Expulsión de la placenta. Atención al parto eutócico.
18. Puerperio y causas que afectan a la duración del mismo. Retención de placenta.
19. Patología de la gestación en Rumiantes. Mortalidad embrionaria precoz, reabsorciones y abortos en rumiantes. Técnicas de inducción al parto.
20. Metritis post partales en Rumiantes. Torsión uterina. Prolapso uterino.
21. Distocias maternas en Rumiantes. Desproporción fetopélvica. Técnicas de resolución.
22. Distocias fetales en Rumiantes. Técnicas de resolución.
23. Inseminación Artificial en vacuno. Refrigeración y congelación de Semen
24. Transferencia de embriones.
25. 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.
26. Gestación en la yegua II. Gestación gemelar. Mortalidad embrionaria precoz Inducción del aborto. Aborto.
27. Gestación en la yegua III. Patología de la gestación en équidos. Valoración del bienestar fetal al final de la gestación.
28. Gestación en la yegua IV. Otras incidencias de la gestación.



29. Parto en la yegua. Parto eutócico. Reconocimiento y abordaje del parto distócico en la yegua.
30. Patología del postparto en la yegua. Retención de placenta. Rotura uterina, prolapso uterino, hemorragia
31. 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.
32. Obstetricia en cánidos domésticos: Características de la gestación, seguimiento clínico y cuidados de la hembra gestante.
33. En cánidos: Cambios maternos y farmacología. Causas, diagnóstico y tratamiento de las situaciones de reabsorción y aborto. Signos del prodromos del parto, reconocimiento de las fases del parto.
34. Comportamiento materno en cánidos y ayuda al parto eutócico. Inducción al parto.
35. Parto distócico en cánidos: causas, síntomas, reconocimiento clínico, manipulaciones obstétricas y utilización de oxitócicos. Atención primaria al neonato
36. Puerperio y lactación canina. Patologías del puerperio: alteraciones uterinas, vaginales y mamarias.
37. Inseminación artificial en perros. Técnicas de inseminación artificial según el tipo de eyaculado. Otras tecnologías aplicadas a la reproducción canina.
38. Gestación de la cerda. Diagnóstico de gestación. Mortalidad embrionaria. Detección de infertilidades e interpretación de curvas de repetición.
39. Parto en la cerda. Sincronización de partos. Lactación
40. Recogida y evaluación de semen porcino. Conservación: Refrigeración y congelación.
41. Inseminación artificial tradicional y postcervical en porcino. Nuevas técnicas: Encapsulación de semen
42. Gestación, patología de la gestación y parto en pequeños rumiantes



43. Inseminación artificial en pequeños rumiantes. Obtención y valoración del eyaculado. Refrigeración y congelación de semen. Inseminación artificial con semen refrigerado y congelado.

44. Diagnóstico de gestación en Félidos. Características de la gestación: Transmigración uterina. Superfecundación. Superfetación.

45. Reabsorción embrionaria en félidos. Aborto. Parto. Puerperio. Inducción al parto Distocias.

46. Estudio del eyaculado felino y sus características. Técnicas de recogida y conservación. Electroeyaculación.

47. Técnicas de Sincronización del celo en la gata. Preparación de la hembra para la IA. Técnicas de IA. Transferencia de embriones.

48. Reproducción en Conejos: Pseudogestación. Gestación. Parto. Control del parto Sexaje de gazapos. Lactación.

49. IA en conejos y factores que influyen en su eficacia: Factores dependientes del macho. Factores dependientes de la hembra. Estudio del eyaculado. Influencia de las técnicas de dilución y conservación del semen sobre la prolificidad de la hembra. Técnicas de IA.

50. Sexaje y métodos alternativos de valoración de espermatozoides, ICSI.

51. Transgénicos y clonación.

52. Modificaciones genéticas de organismos.

53. Células madre. Células madre inducidas

**SEMINARIOS (3 h)** : Se impartirán tres seminarios por especialistas en reproducción. Asistencia obligatoria.

**PROGRAMA PRÁCTICO (16 h)**

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

- Tipo prácticas: Clínico

El alumno conocerá, sobre modelos virtuales, las causas maternas y 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

Nº de prácticas a realizar: Una práctica

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

- Tipo prácticas: Clínico

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

- Duración: 1, 5 hora

Nº de prácticas a realizar: Una práctica

**Práctica III: FECUNDACIÓN *IN VITRO* (FIV) Y VITRIFICACIÓN**

- Tipo prácticas: Laboratorial

El alumno clasificará y recogerá ovocitos, capacitará espermatozoides y practicará la FIV utilizando gametos bovinos. El alumno vitrificará ovocitos y embriones.

- Duración: 2,5 Horas

Nº de prácticas a realizar: Una práctica

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

- Tipo de Prácticas: Clínico

El alumno supervisado por el profesor, atenderá la consulta de reproducción.

Duración: 3 horas

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, Ávila y Valladolid.

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)



Clases teóricas y seminarios en gran grupo, mañana y tarde. Grupos reducidos para prácticas programadas.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

##### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Examen teórico final: Preguntas tipo test y de desarrollo corto sobre cuestiones relacionadas con el programa teórico. Representan el 80% de la nota final.
2. Examen práctico oral/escrito, sobre temas impartidos en la docencia práctica, es necesario aprobar el examen práctico para aprobar la asignatura. El examen práctico representa el 20% de la nota final.
3. Se valorará positivamente la participación en clase. Se primará con hasta un máximo de 0.5 puntos siempre que la calificación final de la asignatura, haya sido igual o superior a 5 sobre 10.

#### OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA

- Knobil and Neill's Physiology of Reproduction. Plant T and Zeleznik A. Academic Press.
- Equine Reproduction. Angus O. McKinnon, Edward L. Squires, Wendy E. Vaala, Dickson D. Varner. Wiley-Blackwell.
- Current Therapy in Large Animal Theriogenology Robert S. Youngquist Walter R. Threlfall. Elsevier Health Sciences.
- Canine and Feline Endocrinology and Reproduction. Feldmann EC, Nelson RW. Saunders.



- Canine and Feline Theriogenology. Johnston y cols.
- Manual de Reproducción del perro y el gato. Root Krustritz.
- Handbook of Veterinary Obstetrics. P.G.G. Jackson. Ed. Saunders.
- Arthurs Veterinary Reproduction & Obstetrics. Noakes DE, Parkinson TJ and England GW. Editorial Elsevier.

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.