



GRADO EN VETERINARIA

PLANIFICACIÓN DOCENTE CURSO 2021-2022

SEGUNDO CURSO





Índice

ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS.....	3
ADAPTACIÓN METODOLÓGICA DE LAS ACTIVIDADES FORMATIVAS EN EL CURSO 2021-2022 EN EL GRADO EN VETERINARIA.....	6
PLANIFICACIÓN DOCENTE GRADOS 2021-2022	9
INFORMACIÓN GENERAL DE SEGUNDO CURSO	10
CALENDARIO DE CLASES TEÓRICAS	14
CALENDARIO DE CLASES PRÁCTICAS	18
CALENDARIO DE EXÁMENES.....	38
FICHAS DE ASIGNATURAS DE SEGUNDO CURSO.....	39



ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

El plan de estudios del Grado en Veterinaria consta de un total de 300 ECTS, siendo 294 créditos de carácter obligatorio y los 6 restantes de carácter optativo. En la siguiente tabla se presenta un resumen del plan de estudios por tipo de materia y el número de créditos correspondientes:

TIPO DE MATERIA	CRÉDITOS
Formación básica	62
Obligatorias	202
Prácticas tuteladas	24
Trabajo Fin de Grado	6
Optativas	6
CREDITOS TOTALES	300

A continuación, se muestra la estructura de las enseñanzas correspondientes al Grado en Veterinaria, indicando los módulos y materias que los componen, así como su carga lectiva en créditos ECTS. Se añade el porcentaje de presencialidad (*en cursiva*) de cada módulo establecido en la memoria de verificación de ANECA para convertir cada crédito ECTS en horas presenciales de trabajo del estudiante con el profesor:

Módulos	ECTS de carácter obligatorio					ECTS de carácter optativo
	Formación Básica Común (88 ECTS) <i>50% pres.</i>	Ciencias Clínicas y Sanidad Animal (113 ECTS) <i>60% pres.</i>	Producción Animal (39 ECTS) <i>40% pres.</i>	Higiene, Tecnología y Seguridad Alimentaria (24 ECTS) <i>40% pres.</i>	Prácticas Tuteladas y Trabajo Fin de Grado (30 ECTS) <i>80% pres.</i>	Formación Complementaria (6 ECTS) <i>40-60% pres.</i>
Materias	Ciencias básicas (12) (B)	Ciencias Clínicas (76) (Ob)	Cría y Producción Animal (39) (Ob)	Higiene, Tecnología y Seguridad Alimentaria (24) (Ob)	Prácticas Externas (24) (Ob)	
	Bases Bioquímicas y Genéticos de los Procesos Biológicos (14) (B)					
	Estructura y Función (36) (B)					
	Microbiología, Respuesta Inmunitaria y Epidemiología (14) (Ob)	Sanidad Animal (37) (Ob)			Trabajo Fin de Grado (6) (Ob)	
	Farmacología y Toxicología (12) (Ob)					



En las siguientes tablas se presenta la **distribución de asignaturas por curso y semestre**, indicando los **créditos ECTS** y **(las horas presenciales)** que les corresponden:

CURSO	1er SEMESTRE (375h)	2º SEMESTRE (337,5h)
1º (60 ECTS) 713h	Física y Bioestadística Aplicadas a la Veterinaria (6 ECTS; 75h)	Genética (6 ECTS; 75h)
	Química, zoología y Botánica Aplicadas a la Veterinaria (6 ECTS; 75h)	Fisiología Veterinaria I (6 ECTS; 75h)
	Deontología, Medicina Legal y Legislación (3 ECTS; 45h)	Epidemiología (3 ECTS; 37,5h)
	Bioquímica y Biología Molecular (8 ECTS; 100h)	
	Histología Veterinaria (7 ECTS; 87,5h)	
	Anatomía y Embriología I (9 ECTS; 112,5h)	
	Bases de la Producción Animal I: Etnología, Etología, Bienestar Animal e Higiene Veterinarias (6 ECTS; 60h)	

CURSO	1er SEMESTRE (313,5h)	2º SEMESTRE (463,5h)
2º (60 ECTS) 777h	Fisiología Veterinaria II (6 ECTS; 75h)	Patología General (6 ECTS; 90h)*
		Anatomía Patológica General (6 ECTS; 90h)*
	Bases de la Producción Animal II: Agronomía, Economía y Gestión de Empresas Veterinarias (6 ECTS; 60h)	Propedéutica Clínica (6 ECTS; 90h)
	Mejora Genética de los Animales de Interés Veterinario (6 ECTS; 60h)	Parasitología (5 ECTS; 75h)
	Microbiología e Inmunología (11 ECTS; 137,5h)	
	Anatomía y Embriología II (8 ECTS; 100h)	

*Debido a la elevada presencialidad del segundo semestre de 2º curso, las asignaturas Patología General y Anatomía Patológica General adelantan, de forma excepcional, parte de los contenidos teóricos y prácticos al primer semestre.

CURSO	1er SEMESTRE (335h)	2º SEMESTRE (380h)
3º (60 ECTS) 715h	Farmacología y Farmacia (6 ECTS; 75h)	Farmacología Clínica y Farmacoterapéutica (4 ECTS; 60h)
	Toxicología (6 ECTS; 75h)	Obstetricia y Reproducción I (7 ECTS; 105h)
	Nutrición Animal Veterinaria (6 ECTS; 60h)	Radiología y Diagnóstico por Imagen (6 ECTS; 90h)
	Cría y Producción I (8 ECTS; 80h)	
	Cría y Producción II (7 ECTS; 70h)	
	Tecnología de los Alimentos (10 ECTS; 100h)	



CURSO	1er SEMESTRE (430h)	2º SEMESTRE (400h)
4º (60 ECTS) 830h	Obstetricia y Reproducción II (5 ECTS; 75h)	Medicina Interna I (6 ECTS; 90h)
	Enfermedades Parasitarias (9 ECTS; 135h)	Cirugía General y Anestesia (6 ECTS; 90h)
	Anatomía Patológica Especial (8 ECTS; 120h)	
	Enfermedades Infecciosas (12 ECTS; 180h)	
	Higiene, Inspección y Seguridad Alimentaria (14 ECTS; 140h)	

CURSO	1er SEMESTRE (360h+ optativas)	2º SEMESTRE (600h)
5º (60 ECTS) 960h más optativas	Medicina Interna II (8 ECTS; 120h)	Rotatorio Clínico (15 ECTS; 300h)
	Cirugía Especial (8 ECTS; 120h)	Rotatorio Producción Animal (3 ECTS; 60h)
	Medicina Preventiva, Política Sanitaria y Salud Pública (8 ECTS; 120h)	Rotatorio Higiene, Seguridad y Tecnología de los Alimentos (3 ECTS; 60h)
	Bienestar de los Animales en Estudios Científicos (Opt.) (3 ECTS; 30h)	Prácticas Externas (3 ECTS; 60h)
	Cultura, Historia e Identidad Veterinaria (Opt.) (3 ECTS; 30h)	Trabajo Fin de Grado (6 ECTS; 120h)
	Clínica de Animales Exóticos (Opt.) (3 ECTS; 45h)	
	Diagnóstico Clínico Laboratorial (Opt.) (3 ECTS; 45h)	
	Acuicultura e Ictiopatología (Opt.) (3 ECTS; 45h)	
	Veterinaria y Medioambiente (Opt.) (3 ECTS; 30h)	



ADAPTACIÓN METODOLÓGICA DE LAS ACTIVIDADES FORMATIVAS EN EL CURSO 2021-2022 EN EL GRADO EN VETERINARIA

El desarrollo presencial del Grado en Veterinaria, impartido en la UCM, se adecuará convenientemente para realizar las actividades académicas dependiendo de las condiciones sanitarias derivadas de la COVID-19. En esta adaptación se continuará compatibilizando, en la medida de lo posible, actividades presenciales con otras en remoto como se desarrolló el curso 2020-21, y de acuerdo con las prerrogativas que establezca el Ministerio de Universidades y la UCM para el curso 2021-22. En consecuencia, las actividades docentes, formativas y de evaluación recogidas en esta Guía Docente podrán reprogramarse durante el curso académico en caso de ser necesario. En el momento de redactar este documento se contemplan tres posibles escenarios de adaptación: A, B y C.

Escenario A, situación inicial, con actividad docente semipresencial con flexibilidad. En este escenario la actividad académica se desarrollará con una presencialidad limitada, con aforos reducidos que permitan garantizar las medidas de seguridad sanitarias de distanciamiento interpersonal. Se adoptará una enseñanza mixta que combine las clases presenciales con clases en remoto en sesiones síncronas y actividades formativas no presenciales.

Escenario B, de suspensión completa de la actividad docente presencial, si la situación sanitaria lo requiriera. Se pasaría a un sistema inmediato de docencia exclusivamente *online* con actividades síncronas y asíncronas.

Escenario C, con actividad académica presencial sin ningún tipo de restricción.

El cambio de escenario A al B podrá ser inmediato si así lo requieren las autoridades sanitarias. El cambio de escenario de A al C será avisado a estudiantes y profesores con un mínimo de 15 días de antelación.

En el desarrollo del curso 2021-22 se seguirán los protocolos y medidas implementados a lo largo del curso 2020-21 disponibles en **Medidas preventivas frente al SARS-COV-2** (<https://veterinaria.ucm.es/bioseguridad>).

1. Adaptación de la docencia teórica

El **Escenario A** es el considerado para el inicio del curso. En este escenario se adoptará una enseñanza **mixta** o **híbrida** en la que se combinarán clases y actividades presenciales con clases *online* en sesiones síncronas. En el caso del **Escenario B** se pasaría a un sistema inmediato de docencia exclusivamente *online* con actividades síncronas y asíncronas. En el **Escenario C** todas las actividades teóricas serían **presenciales** y las prácticas se desarrollarían conforme a la programación recogida en esta Guía Docente.

En el **Escenario A** se establecerán grupos de estudiantes para regular la asistencia presencial a las clases teóricas de las asignaturas (Grupos de rotación, GR). El número y tamaño de estos grupos estará determinado por la capacidad disponible del espacio (aula, seminario, etc.) para garantizar la separación de seguridad interpersonal entre los asistentes. Los GRs **rotarán por semana** su asistencia a las aulas, siendo esta alternancia común para todas las asignaturas de un determinado curso y semestre. Los programas teóricos de las asignaturas se desarrollarán conforme a su carga de ECTS sin que sean afectados por la alternancia de la presencialidad.

Los procedimientos y herramientas docentes utilizados para el desarrollo del programa docente de una asignatura se encontrarán indicados y especificados en la correspondiente Ficha Docente de la asignatura. La clase teórica que se imparta en las aulas será emitida en tiempo real para su seguimiento en remoto por los



estudiantes que no puedan asistir de forma presencial en el aula. Para ello se utilizará un método síncrono a través del uso de plataformas colaborativas como Moodle, Microsoft Teams, etc. Cuando por problemas técnicos no sea posible el desarrollo síncrono, las clases o sesiones se podrán grabar y colocar en el Campus Virtual de la asignatura para permitir su recuperación. Las clases desarrolladas de forma presencial y síncrona no tendrán que grabarse y subirse al Campus Virtual de la asignatura, a no ser que el profesor lo considere oportuno. No obstante, el profesor podrá colocar la información que considere pertinente sobre cada tema. Se recomienda el desarrollo de tutorías que podrán desarrollarse de forma online o presencial como actividades grupales o individuales en los horarios que sean establecidos.

En relación con el material docente se recuerda que, salvo autorización expresa, los materiales disponibles en el Campus Virtual sólo se podrán utilizar por los estudiantes de la UCM para el estudio de la asignatura correspondiente. La publicación o distribución posterior (incluida la divulgación en redes sociales o servicios de compartición en Internet) vulnera la normativa de protección de datos y/o la de propiedad intelectual y genera responsabilidad de la persona infractora.

2. Adaptación de la docencia práctica y otras actividades formativas

En las actividades prácticas y otras tareas formativas (como, por ejemplo, el desarrollo de seminarios), se procurará la adopción de las medidas organizativas que resulten necesarias para evitar aglomeraciones y garantizar que se mantenga la distancia mínima de seguridad interpersonal. Cuando no sea posible mantener dicha distancia, se observarán las medidas de higiene adecuadas para prevenir los riesgos de contagio de acuerdo con la normativa vigente. Además, se deberá optimizar el uso del tiempo de presencialidad con las actividades que se consideren con mayor valor añadido para el aprendizaje y se valorará la posibilidad de sustituir las actividades prácticas presenciales por actividades a distancia siempre que permitan resultados similares de aprendizaje. En este contexto se aconseja:

Para la optimización de recursos,

- Valorar la posibilidad de que profesores y estudiantes se conecten virtualmente (a través de sistemas VPN) a las aulas de ordenadores donde se alojan todos los programas de simulación de prácticas que se usan habitualmente en la docencia práctica.
- El uso de simuladores de apoyo educativo.
- Garantizar que los estudiantes tengan la posibilidad de instalar en sus propios ordenadores licencias de software para las materias que lo precisen.

Para optimizar el aprovechamiento del tiempo de permanencia en laboratorios o instalaciones específicas,

- Disponer de vídeos formativos que ayuden al estudiante a entender la realización de una actividad práctica.
- Desarrollar Guías de Prácticas con la información previa requerida por el estudiante para la realización de la práctica.

El estudiantado deberá:

- Asistir a la sesión o visualizar el video sobre Medidas de Prevención y Bioseguridad que se impartirá al comienzo del curso, y contestar al cuestionario para darse por informado.
- Revisar y estudiar el material informativo antes de la realización de la práctica o actividad formativa para que conozca los procedimientos y técnicas que va a aplicar o desarrollar.
- Superar, cuando así se requiera, un determinado cuestionario sobre el material informativo disponible antes de acceder a la realización de la práctica o actividad formativa.
- Usar la mascarilla en todo momento, así como bata o mono desechable mientras permanezca en los recintos donde se desarrolle la actividad. Disponer de sistemas de protección adicionales, como pantalla facial y/o gafas, cuando sea requerido.



- Proceder a la limpieza de las superficies o equipos con los que entre en contacto con las soluciones desinfectantes que se proporcionen.

3. Adaptación de los sistemas de evaluación

Los exámenes correspondientes a las convocatorias oficiales (ordinaria y extraordinaria) **se realizarán de manera presencial**, siempre y cuando la situación lo permita. Cuando la disponibilidad de las instalaciones no pueda garantizar las exigencias sanitarias se deberá proceder a la sustitución de las pruebas presenciales previstas por:

- Pruebas *online* en tiempo real síncrono tomándose las medidas necesarias para asegurar la identidad del estudiante que se examina y el seguimiento de la prueba.
- Exámenes orales a distancia con interacción directa entre el docente y el estudiante, que se realizarán mediante videoconferencia articulando sistemas de vigilancia, grabación y custodia de las pruebas.

Los exámenes parciales, exámenes de prácticas y pruebas contempladas en la evaluación continua podrán realizarse de forma presencial, siempre que sea posible, o mediante sistemas en remoto.

4. Normativa y documentos de referencia

Marco de Actuación de las Universidades de la Comunidad de Madrid para el Curso 2021-2022.

Medidas de Prevención, higiene y promoción de la salud frente a COVID 19 para centros universitarios en el curso 2020-2021 aprobadas en la Comisión de Salud Pública del 11 de marzo de 2021

Orden 572/2021, de 7 de mayo, de la Consejería de Sanidad, por la que se establecen medidas preventivas para hacer frente a la crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19 una vez finalizada la prórroga del estado de alarma declarado por el Real Decreto 926/2020, de 25 de octubre.

ORDEN 700/2021, de 28 de mayo, de la Consejería de Sanidad, por la que se modifica la Orden 572/2021, de 7 de mayo, por la que se adoptan medidas específicas temporales y excepcionales por razón de salud pública para la contención del COVID-19 en determinados núcleos de población como consecuencia de la evolución epidemiológica una vez finalizada la prórroga del estado de alarma establecida por el Real Decreto 956/2020, de 3 de noviembre.

Procedimiento de actuación para los Servicios de Prevención de Riesgos laborales frente a la exposición al SARS-Cov-2 (aprobado por el Ministerio de Sanidad, actualizado al 15 de febrero de 2021)

Marco estratégico para la docencia en el curso 2020-2021 de la UCM

Recomendaciones de la Fundación para el Conocimiento Madri+D para la planificación del curso académico 2020-2021



PLANIFICACIÓN DOCENTE GRADOS 2021-2022

CALENDARIO DE ORGANIZACIÓN DOCENTE

En la Facultad de Veterinaria, para los dos grados impartidos (Veterinaria y Ciencia y Tecnología de los Alimentos), se seguirá el siguiente calendario de actividades:

- ✓ Acto de bienvenida para estudiantes de nuevo ingreso y visita a las instalaciones de la Facultad: 2 y 3 de septiembre de 2021
- ✓ Celebración de San Francisco de Asís (patrón Facultad): 4 de octubre de 2021

Primer semestre

- ✓ Inicio de las clases: 6 de septiembre de 2021
 - Jornada de Bioseguridad para estudiantes: semana del 6 al 10 de septiembre de 2021
 - Jornada de Competencias Profesionales de Veterinaria y Ciencia y Tecnología de los Alimentos: semana del 6 al 10 de septiembre de 2021
- ✓ Finalización de las clases: 17 de diciembre de 2021 (15 semanas lectivas)
- ✓ Fechas en que está comprendido el primer semestre:
 - Del 6 de septiembre al 17 de diciembre de 2021, ambos inclusive.
 - Vacaciones de Navidad: del 23 de diciembre de 2021 al 9 de enero de 2022, ambos inclusive.
 - Periodo de exámenes del primer semestre:
 - Del 20 de diciembre de 2021 al 21 de enero de 2022 ambos inclusive (de 1º a 4º de Veterinaria y Ciencia y Tecnología de los Alimentos)
 - Del 20 de diciembre de 2021 al 14 de enero de 2022 (solo para 5º de Veterinaria)
- ✓ Fecha límite de entrega de actas: 10 de febrero de 2022

Segundo semestre

- ✓ Fechas en que está comprendido el segundo semestre (15/16 semanas lectivas):
 - Del 24 de enero al 13 de mayo de 2022, ambos inclusive (de 1º a 4º de ambos Grados)
 - Del 17 de enero al 13 de mayo de 2022 (Rotatorio de Veterinaria, por desarrollarse en 16 semanas)
 - Vacaciones de Semana Santa: del 8 al 18 de abril de 2022, ambos inclusive
 - Periodo de exámenes del segundo semestre y anuales: del 17 de mayo al 1 de junio de 2022, ambos inclusive
- ✓ Fecha límite de entrega de actas: 14 de junio de 2022

Periodo extraordinario de exámenes:

- ✓ Del 20 de junio al 8 de julio de 2022, ambos inclusive
- ✓ Fecha límite de entrega de actas: 18 de julio de 2022



INFORMACIÓN GENERAL DE SEGUNDO CURSO

Los estudiantes de segundo curso recibirán una sesión informativa obligatoria sobre Formación y Prevención de Riesgos Laborales y Bioseguridad durante la primera semana de clases.

COORDINACIÓN DE SEGUNDO CURSO

Según se recoge el Documento de Verificación, la figura de Coordinadores de Curso para el año académico 2021-22 la desempeñarán los profesores Francisco Javier Carrión Herrero (fjcarrio@ucm.es) y Javier Bezos Garrido (jbezosga@ucm.es).

Su función será recopilar las necesidades docentes de los coordinadores de asignaturas de primer curso, colaborar en la coordinación de la docencia, analizar y resolver posibles problemas planteados en el curso, en colaboración con la Vicedecana de Coordinación del Grado en Veterinaria.

Abreviatura	ASIGNATURA	COORDINADOR	e-mail
APG	Anatomía Patológica General	Marta González Huecas Enrique Tabanera de Lucio	etabaner@vet.ucm.es martagon@vet.ucm.es
ANAT II	Anatomía y Embriología II	Inmaculada Santos Álvarez	inmasant@ucm.es suvelasc@ucm.es
BPA II	Bases de Producción Animal II: Agronomía, Economía y Gestión de Empresas Veterinarias	Felipe J. Calahorra Fernández Susana Velasco Villar	fejcafer@vet.ucm.es
FISIO II	Fisiología Veterinaria II	Domingo Triguero Robles	dtriguer@ucm.es
MG	Mejora Genética de los Animales de Interés Veterinario	Isabel Cervantes Navarro Oscar Cortes Gardyn	icervantes@vet.ucm.es ocortes@ucm.es
MI	Microbiología e Inmunología	Francisco Javier Carrión Herrero Javier Bezos Garrido	javier.carrion@ucm.es jbezosga@ucm.es
PAR	Parasitología	Aránzazu Meana Mañes Ana Montoya Matute	ameana@ucm.es amontoya@ucm.es
PG	Patología General	Maria Luisa Fermín Rodríguez Fernando Rodríguez Franco	mfermin@ucm.es ferdiges@ucm.es
PROP	Propedéutica Clínica	Cristina Fragío Arnold Luna Gutiérrez Cepeda	cfa@ucm.es lunaguti@ucm.es

TEORÍA (AULA B1)

Los estudiantes se matricularán en dos grupos de teoría, A y B, que serán equilibrados en cuanto al número de estudiantes. Ambos grupos tienen actividades docentes mañana y tarde:

- **Grupo A:** recibirá clases teóricas en horario de mañana (10-14h), y prácticas en horario de tarde (15:30-19:30h).



- **Grupo B:** recibirá **docencia práctica en horario de mañana (9-13h)** y **teórica en horario de tarde (14:30-18:30h)**.

La asistencia a las clases teóricas es obligatoria (Artículo 43 del Estatuto del Estudiante UCM). Ambos grupos reciben diariamente docencia de las mismas asignaturas. A causa de la situación sanitaria generada por la pandemia de COVID-19, se establecerán grupos más reducidos de estudiantes para regular la asistencia presencial a las clases teóricas de las asignaturas (**Grupos de rotación de docencia teórica, GR**), que **se aplicarán hasta que se puede pasar al escenario C de total presencialidad**.

En primer curso, el grupo A se subdividirá en dos y el B, en otros dos, de tal forma que habrá 4 GR: GRA1, GRA2, GRB1, GRB2. Por medidas de seguridad, será obligatorio respetar el GR asignado. Los GRs **rotarán por semana** su asistencia a las aulas. Así, **cada GR asistirá de manera presencial a las clases teóricas en el aula B1 cada dos semanas**. En el siguiente esquema se indica la alternancia entre GR:

GR presencial (<i>GR en remoto</i>)		
Semana	Aula B1 (10-14h)	Aula B1 (14:30-18:30h)
1	GRA1 (<i>GRA2</i>)	GRB1 (<i>GRB2</i>)
2	GRA2 (<i>GRA1</i>)	GRB2 (<i>GRB1</i>)
3	GRA1 (<i>GRA2</i>)	GRB1 (<i>GRB2</i>)
4 y sucesivas	GRA2 (<i>GRA1</i>)	GRB2 (<i>GRB1</i>)

Toda la información específica de las asignaturas estará disponible en el espacio de cada asignatura en el Campus Virtual.

PRÁCTICAS Y SEMINARIOS

Al inicio del curso cada estudiante tendrá asignado un módulo efectivo para la realización de prácticas en todas las asignaturas de primero (serán publicados en la web del Grado en Veterinaria antes del 10 de septiembre de 2021). Los estudiantes serán distribuidos en 48 módulos de prácticas de acuerdo con el grupo de teoría matriculado:

- 24 módulos para estudiantes del grupo B (prácticas de 9h a 13h)
- 24 módulos para estudiantes del grupo A (prácticas de 15:30h a 19:30h)

La asistencia a las clases prácticas y seminarios es obligatoria (Artículo 43 del Estatuto del Estudiante UCM), salvo que en la asignatura se indique lo contrario. Los seminarios se incluyen en el calendario de la programación de teoría o de prácticas:

- Si los seminarios se realizan con todos los estudiantes del grupo GR, se especifican en el horario de teoría.
- Si los seminarios se realizan con número menor de estudiantes, se les aplica el sistema modular de prácticas y están incluidos en el calendario de prácticas.



Se ruega consultar los calendarios antes de la matriculación para evitar el seguimiento de asignaturas de diferentes cursos que solapen docencia. De forma general, se recomienda no matricular en un determinado curso más de 72 ECTS, y de más de tres cursos distintos, así como dar preferencia a la matrícula de las asignaturas pendientes de cursos inferiores. Si un estudiante se matricula de asignaturas de varios cursos deberá tener en cuenta la posibilidad de solapamiento de actividades y la consiguiente dificultad de su seguimiento. Los coordinadores de curso y de asignatura no tienen la obligación de hacer cambios en la programación de las asignaturas para ajustarse a los requerimientos de la situación a la que pueda dar lugar una determinada elección de matrícula; es deber del estudiante evitar coincidencias en el desarrollo de actividades de las asignaturas que matricule. No obstante, para los estudiantes repetidores, y **con el objetivo de fomentar que la superación de las asignaturas del Grado se desarrolle en un orden adecuado, las prácticas de los cursos inferiores tienen prioridad sobre las de los cursos superiores.** Así, aquellos estudiantes que tengan solapamiento en los horarios de prácticas de asignaturas de varios cursos podrán solicitar a los coordinadores de la asignatura del curso superior la posibilidad de realizar las prácticas en otro momento diferente al asignado a su módulo. Se recuerda que **los coordinadores analizarán la viabilidad y las posibilidades de los cambios solicitados, pero no tienen obligación de acometerlos.**

Las prácticas de las asignaturas de Grado tienen prioridad sobre las actividades voluntarias como las de becas de internado y las de colaboración en Departamentos/Secciones Departamentales, por lo que no pueden ser excusa para solicitar el cambio de módulo para la realización de unas prácticas de Grado.

Las necesidades, características y dinámica de cada práctica varían, por lo que los estudiantes serán debidamente informados en la presentación de cada asignatura a principio de curso y en todo momento en el espacio de la asignatura en el Campus Virtual.

EXÁMENES DE EVALUACIÓN CONTINUA-PARCIALES

Cada asignatura podrá realizar cuantos controles o exámenes de **evaluación continua** considere oportuno mediante la plataforma Moodle o presencialmente en sus horas programadas de clase **para cada uno de los GR por separado.**

Se considerarán como **exámenes parciales** aquellos en los que se convoque a todo el curso a una misma hora y sean necesarias varias aulas para su desarrollo, por lo que se realizarán los **sábados por la mañana** para minimizar la interferencia con la docencia. Estos exámenes parciales serán programados a principio de curso como información interna de la Coordinación y no se publicarán en la web, pero sí estarán publicados y convocados con la antelación suficiente (según el Estatuto del Estudiante) en el Campus Virtual de cada asignatura.

REUNIONES DE SEGUIMIENTO DOCENTE CON ESTUDIANTES

Se realizan dos reuniones al año, una por cada cuatrimestre para todos los estudiantes de primero. Debido a la situación sanitaria, podrían tener que desarrollarse de forma telemática, y en caso de vuelta a la completa normalidad, se realizarían presencialmente en el aula de docencia teórica. Se desarrollan con la presencia de estudiantes, profesores del curso y miembros del Comité de Evaluación y Mejora del Grado en Veterinaria. Consisten en comentar el desarrollo del curso (puntos fuertes y debilidades) para poder plantear mejoras en años posteriores.



Las fechas se encuentran indicadas en el calendario de teoría y la hora se confirmará dependiendo de la situación sanitaria:

- Primer cuatrimestre: **27 enero 2022 (13:30-14:30h, por confirmar)**
- Segundo cuatrimestre: **27 abril 2022 (13:30-14:30h, por confirmar)**



CALENDARIO DE CLASES TEÓRICAS

Primer Semestre

		LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
SEMANA 1 06-10/9		Jornada de Bioseguridad				
		Jornada de Competencias Profesionales en Veterinaria				
	10:10-11:00h/ 14:30-15:20h	MI	MI	MI	APG	MI
	11:10-12:00h/ 15:30-16:20h	FISIO II	FISIO II	PG	PG	FISIO II
	12:10-13:00h/ 16:30-17:20h	MG	MG	ANAT II	ANAT II	MG
	13:10-14:00h/ 17:30-18:20h	PG	BPAII	BPAII	BPAII	PG
SEMANA 2 13-17/9	10:10-11:00h/ 14:30-15:20h	MI	MI	MI	APG	MI
	11:10-12:00h/ 15:30-16:20h	FISIO II	FISIO II	FISIO II	PG	MG
	12:10-13:00h/ 16:30-17:20h	MG	MG	ANAT II	ANAT II	PG
	13:10-14:00h/ 17:30-18:20h	PG	BPAII	BPAII	BPAII	APG
SEMANA 3 20-24/09	10:10-11:00h/ 14:30-15:20h	MI	MI	MI	APG	MI
	11:10-12:00h/ 15:30-16:20h	FISIO II	FISIO II	FISIO II	PG	MG
	12:10-13:00h/ 16:30-17:20h	MG	MG	ANAT II	ANAT II	PG
	13:10-14:00h/ 17:30-18:20h	PG	BPAII	BPAII	BPAII	APG
SEMANA 4 27/09-1/10	10:10-11:00h/ 14:30-15:20h	MI	MI	MI	SEM APG	MI
	11:10-12:00h/ 15:30-16:20h	FISIO II	FISIO II	FISIO II	FISIO II	SEM FISIO II a
	12:10-13:00h/ 16:30-17:20h	MG	MG	ANAT II	ANAT II	MG
	13:10-14:00h/ 17:30-18:20h	PG	BPAII	BPAII	BPAII	PG
SEMANA 5 4-8/10	10:10-11:00h/ 14:30-15:20h	SAN FRANCISCO DE ASÍS	MI	MI	SEM APG	MI
	11:10-12:00h/ 15:30-16:20h		FISIO II	FISIO II	FISIO II	MG
	12:10-13:00h/ 16:30-17:20h		MG	ANAT II	ANAT II	MG
	13:10-14:00h/ 17:30-18:20h		BPAII	BPAII	BPAII	PG
SEMANA 6 11-15/10	10:10-11:00h/ 14:30-15:20h	MI	DÍA DE LA HISPANIDAD	MI	APG	SEM MI
	11:10-12:00h/ 15:30-16:20h	FISIO II		FISIO II	FISIO II	MG
	12:10-13:00h/ 16:30-17:20h	MG		ANAT II	ANAT II	MG
	13:10-14:00h/ 17:30-18:20h	PG		BPAII	BPAII	SEM PG
SEMANA 7 18-22/10	10:10-11:00h/ 14:30-15:20h	MI	MI	MI	APG	MI
	11:10-12:00h/ 15:30-16:20h	FISIO II	FISIO II	FISIO II	FISIO II	MG
	12:10-13:00h/ 16:30-17:20h	MG	MG	ANAT II	ANAT II	PG
	13:10-14:00h/ 17:30-18:20h	PG	BPAII	BPAII	BPAII	APG

Los calendarios de teoría y prácticas son susceptibles de alguna modificación por necesidades docentes y serán debidamente anunciados con antelación por los coordinadores de cada asignatura.

NOTA: Los días marcados en gris en el segundo semestre son potencialmente lectivos. Como en el momento de la programación del siguiente curso no se dispone del calendario oficial de fiestas de la Comunidad de Madrid, la planificación se realiza con fechas provisionales de días festivos. Si una vez publicado el calendario de la Comunidad de Madrid son declarados lectivos, las asignaturas podrían impartir clases siguiendo las normas de coordinación al respecto.



Primer Semestre (cont.)

		LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
SEMANA 8 25-29/10	10:10-11:00h/ 14:30-15:20h	MI	MI	MI	APG	MI
	11:10-12:00h/ 15:30-16:20h	FISIO II	FISIO II	FISIO II	SEM FISIO II a	MG
	12:10-13:00h/ 16:30-17:20h	MG	MG	ANAT II	ANAT II	PG
	13:10-14:00h/ 17:30-18:20h	PG	BPAII	BPAII	BPAII	BPAII
SEMANA 9 1-5/11	10:10-11:00h/ 14:30-15:20h	TODOS LOS SANTOS	MI	MI	APG	SEM MI
	11:10-12:00h/ 15:30-16:20h		FISIO II	FISIO II	FISIO II	MG
	12:10-13:00h/ 16:30-17:20h		MG	ANAT II	ANAT II	SEM PG
	13:10-14:00h/ 17:30-18:20h		BPAII	BPAII	BPAII	ANAT II SEM?
SEMANA 10 8-12/11	10:10-11:00h/ 14:30-15:20h	MI	LA ALMUDENA	MI	APG	MI
	11:10-12:00h/ 15:30-16:20h	FISIO II		FISIO II	FISIO II	MG
	12:10-13:00h/ 16:30-17:20h	MG		ANAT II	ANAT II	FISIO II
	13:10-14:00h/ 17:30-18:20h	APG		BPAII	BPAII	BPAII
SEMANA 11 15-19/11	10:10-11:00h/ 14:30-15:20h	MI	MI	MI	APG	MI
	11:10-12:00h/ 15:30-16:20h	FISIO II	FISIO II	SEM FISIO II a	FISIO II	MG
	12:10-13:00h/ 16:30-17:20h	MG	MG	ANAT II	ANAT II	FISIO II
	13:10-14:00h/ 17:30-18:20h	PG	BPAII	BPAII	BPAII	ANAT II SEM?
SEMANA 12 22-26/11	10:10-11:00h/ 14:30-15:20h	MI	MI	MI	APG	MI
	11:10-12:00h/ 15:30-16:20h	FISIO II	FISIO II	FISIO II	FISIO II	FISIO II
	12:10-13:00h/ 16:30-17:20h	MG	MG	ANAT II	ANAT II	MG
	13:10-14:00h/ 17:30-18:20h	PG	BPAII	BPAII	BPAII	PG
SEMANA 13 29/11-3/12	10:10-11:00h/ 14:30-15:20h	MI	MI	MI	APG	MI
	11:10-12:00h/ 15:30-16:20h	FISIO II	SEM FISIO II b	SEM FISIO II b	SEM FISIO II b	MG
	12:10-13:00h/ 16:30-17:20h	MG	MG	ANAT II	ANAT II	MG
	13:10-14:00h/ 17:30-18:20h	PG	BPAII	BPAII	BPAII	FISIO II
SEMANA 14 6-10/12	10:10-11:00h/ 14:30-15:20h	LA CONSTITUCIÓN		LA INMACULADA CONCEPCIÓN	APG	MI
	11:10-12:00h/ 15:30-16:20h				FISIO II	MG
	12:10-13:00h/ 16:30-17:20h				ANAT II	MG
	13:10-14:00h/ 17:30-18:20h				BPAII	SEM FISIO II a
SEMANA 15 13-17/12	10:10-11:00h/ 14:30-15:20h	MI	MI	MI	APG	MI
	11:10-12:00h/ 15:30-16:20h	FISIO II	FISIO II	FISIO II	FISIO II	SEM FISIO II a
	12:10-13:00h/ 16:30-17:20h	MG	MG	ANAT II	ANAT II	MG
	13:10-14:00h/ 17:30-18:20h	PG	BPAII	BPAII	BPAII	PG

Los calendarios de teoría y prácticas son susceptibles de alguna modificación por necesidades docentes y serán debidamente anunciados con antelación por los coordinadores de cada asignatura.

NOTA: Los días marcados en gris en el segundo semestre son potencialmente lectivos. Como en el momento de la programación del siguiente curso no se dispone del calendario oficial de fiestas de la Comunidad de Madrid, la planificación se realiza con fechas provisionales de días festivos. Si una vez publicado el calendario de la Comunidad de Madrid son declarados lectivos, las asignaturas podrían impartir clases siguiendo las normas de coordinación al respecto.



Segundo Semestre

		LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
SEMANA 1 24-28/1	10:10-11:00h/ 14:30-15:20h	SEM APG	APG	PROP	PROP	Santo Tomas de Aquino
	11:10-12:00h/ 15:30-16:20h	MI	MI	MI	ANAT II	
	12:10-13:00h/ 16:30-17:20h	PAR	PAR	PG	PG	
	13:10-14:00h/ 17:30-18:20h	PG	PG		Seguimiento docente (1er sem.; 13:30-14:30h)	
SEMANA 2 31/1-4/2	10:10-11:00h/ 14:30-15:20h	APG	APG	PROP	PROP	PROP
	11:10-12:00h/ 15:30-16:20h	MI	MI	MI	ANAT II	ANAT II
	12:10-13:00h/ 16:30-17:20h	PAR	PAR	PG	PAR	PAR
	13:10-14:00h/ 17:30-18:20h	PG	PG		PROP	
SEMANA 3 7-11/2	10:10-11:00h/ 14:30-15:20h	APG	APG	PROP	PROP	PROP
	11:10-12:00h/ 15:30-16:20h	MI	MI	SEM MI	ANAT II	ANAT II
	12:10-13:00h/ 16:30-17:20h	PAR	PAR	PG	PG	PAR
	13:10-14:00h/ 17:30-18:20h	PG	PG	PAR		
SEMANA 4 14-18/2	10:10-11:00h/ 14:30-15:20h	APG	APG	PROP		PROP
	11:10-12:00h/ 15:30-16:20h	MI	MI	SEM MI	ANAT II	ANAT II
	12:10-13:00h/ 16:30-17:20h	PAR	PAR	PG	PG	PAR
	13:10-14:00h/ 17:30-18:20h	PG				PROP
SEMANA 5 21-25/2	10:10-11:00h/ 14:30-15:20h	APG	SEM APG	PROP	PROP	PROP
	11:10-12:00h/ 15:30-16:20h	MI	MI	MI	ANAT II	ANAT II
	12:10-13:00h/ 16:30-17:20h	PAR	PAR	PAR	PG	PAR
	13:10-14:00h/ 17:30-18:20h	PG				
SEMANA 6 28/2-4/3	10:10-11:00h/ 14:30-15:20h	SEM APG	SEM APG	PROP	PROP	PROP
	11:10-12:00h/ 15:30-16:20h	MI	MI	MI	ANAT II	ANAT II
	12:10-13:00h/ 16:30-17:20h	PAR	PAR	PAR	PG	PAR
	13:10-14:00h/ 17:30-18:20h	PG	PG			
SEMANA 7 7-11/3	10:10-11:00h/ 14:30-15:20h	APG	APG	PROP	PROP	PROP
	11:10-12:00h/ 15:30-16:20h	MI	MI	MI	ANAT II	ANAT II
	12:10-13:00h/ 16:30-17:20h	PAR	PAR	PAR	PG	
	13:10-14:00h/ 17:30-18:20h		PG	PROP		

Los calendarios de teoría y prácticas son susceptibles de alguna modificación por necesidades docentes y serán debidamente anunciados con antelación por los coordinadores de cada asignatura.

NOTA: Los días marcados en gris en el segundo semestre son potencialmente lectivos. Como en el momento de la programación del siguiente curso no se dispone del calendario oficial de fiestas de la Comunidad de Madrid, la planificación se realiza con fechas provisionales de días festivos. Si una vez publicado el calendario de la Comunidad de Madrid son declarados lectivos, las asignaturas podrían impartir clases siguiendo las normas de coordinación al respecto.



Segundo Semestre (cont.)

		LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
SEMANA 8 14-18/3	10:10-11:00h/ 14:30-15:20h	APG	SEM APG	PROP	PROP	PROP
	11:10-12:00h/ 15:30-16:20h	MI	MI	MI	SEM ANAT II	ANAT II
	12:10-13:00h/ 16:30-17:20h	PAR	PAR	PAR	PROP	PAR
	13:10-14:00h/ 17:30-18:20h		PG	PROP		
SEMANA 9 21-25/3	10:10-11:00h/ 14:30-15:20h	APG	APG	PROP	PROP	
	11:10-12:00h/ 15:30-16:20h	MI	MI	MI	ANAT II	ANAT II
	12:10-13:00h/ 16:30-17:20h	PAR	PAR	PAR		PAR
	13:10-14:00h/ 17:30-18:20h	PG	PG			
SEMANA 10 28/3- 1/4	10:10-11:00h/ 14:30-15:20h	APG	APG	PROP	PROP	
	11:10-12:00h/ 15:30-16:20h	MI	MI	MI	ANAT II	SEM ANAT II
	12:10-13:00h/ 16:30-17:20h	PAR	PAR	PAR		PAR
	13:10-14:00h/ 17:30-18:20h	PG	PG			
SEMANA 11 4-8/4	10:10-11:00h/ 14:30-15:20h	APG	APG	PROP	PROP	Semana Santa
	11:10-12:00h/ 15:30-16:20h	MI	MI	MI		
	12:10-13:00h/ 16:30-17:20h	PAR	PAR	PAR		
	13:10-14:00h/ 17:30-18:20h	PG	SEM PG			
SEMANA 12 18-22/4	10:10-11:00h/ 14:30-15:20h	Semana Santa	APG	PROP	PROP	Congreso UCM (NO teoría pero SÍ prácticas)
	11:10-12:00h/ 15:30-16:20h		MI	MI	PAR	
	12:10-13:00h/ 16:30-17:20h		PAR	PG		
	13:10-14:00h/ 17:30-18:20h		PG			
SEMANA 13 25-29/4	10:10-11:00h/ 14:30-15:20h	SEM APG	SEM APG	PROP	PROP	PROP
	11:10-12:00h/ 15:30-16:20h	MI	MI	MI	PAR	PAR
	12:10-13:00h/ 16:30-17:20h	PAR	PAR	PG		
	13:10-14:00h/ 17:30-18:20h	PG	PG	Seguimiento docente (2º sem.; 13:30-14:30h)		
SEMANA 14 2-6/5	10:10-11:00h/ 14:30-15:20h	2 de mayo	SEM APG	SEM APG		
	11:10-12:00h/ 15:30-16:20h		MI			
	12:10-13:00h/ 16:30-17:20h		PAR	PG		
	13:10-14:00h/ 17:30-18:20h		PG			
SEMANA 15 9-13/5	10:10-11:00h/ 14:30-15:20h					
	11:10-12:00h/ 15:30-16:20h					
	12:10-13:00h/ 16:30-17:20h					
	13:10-14:00h/ 17:30-18:20h					

Los calendarios de teoría y prácticas son susceptibles de alguna modificación por necesidades docentes y serán debidamente anunciados con antelación por los coordinadores de cada asignatura.

NOTA: Los días marcados en gris en el segundo semestre son potencialmente lectivos. Como en el momento de la programación del siguiente curso no se dispone del calendario oficial de fiestas de la Comunidad de Madrid, la planificación se realiza con fechas provisionales de días festivos. Si una vez publicado el calendario de la Comunidad de Madrid son declarados lectivos, las asignaturas podrían impartir clases siguiendo las normas de coordinación al respecto.



	Módulo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
		LUNES																							
SEMANA 1 06-10/9	15:30-16:30h																								
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								
SEMANA 2 13-17/9	15:30-16:30h																								
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								
SEMANA 3 20-24/09	15:30-16:30h	Práctica 1 ANA II																							
	16:30-17:30h	Práctica 1 ANA II																							
	17:30-18:30h							Práctica 1 ANA II																	
	18:30-19:30h							Práctica 1 ANA II																	
SEMANA 4 27/09-1/10	15:30-16:30h	Práctica 2 ANA II						P1 BPAII						P1 Fiso2											
	16:30-17:30h	Práctica 2 ANA II								P1 BPAII			P1 Fiso2												
	17:30-18:30h	APG1						Práctica 2 ANA II															P1 Fiso2		
	18:30-19:30h							Práctica 2 ANA II																	
SEMANA 5 4-8/10	15:30-16:30h	SAN FRANCISCO DE ASÍS																							
	16:30-17:30h	SAN FRANCISCO DE ASÍS																							
	17:30-18:30h	SAN FRANCISCO DE ASÍS																							
	18:30-19:30h	SAN FRANCISCO DE ASÍS																							
SEMANA 6 11-15/10	15:30-16:30h																								
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																						APG2		
	18:30-19:30h																								
SEMANA 7 18-22/10	15:30-16:30h													P1 BPAII											
	16:30-17:30h															P1 BPAII									
	17:30-18:30h															APG3									
	18:30-19:30h																								
SEMANA 8 25-29/10	15:30-16:30h	Práctica 3 ANA II																					P3 BPAII		
	16:30-17:30h	Práctica 3 ANA II																						P3 BPAII	
	17:30-18:30h	N						Práctica 3 ANA II																	
	18:30-19:30h							Práctica 3 ANA II																	
SEMANA 9 1-5/11	15:30-16:30h	TODOS LOS SANTOS																							
	16:30-17:30h	TODOS LOS SANTOS																							
	17:30-18:30h	TODOS LOS SANTOS																							
	18:30-19:30h	TODOS LOS SANTOS																							
SEMANA 10 8-12/11	15:30-16:30h	Lab2 PG																							
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h									APG4															
	18:30-19:30h																								
SEMANA 11 15-19/11	15:30-16:30h	Práctica 4 ANA II						Lab2 PG																	
	16:30-17:30h	Práctica 4 ANA II						Lab2 PG																	
	17:30-18:30h	Práctica 4 ANA II						APG5																	
	18:30-19:30h	Práctica 4 ANA II						APG5																	
SEMANA 12 22-26/11	15:30-16:30h	Práctica 5 ANA II												P3 BPAII											
	16:30-17:30h	Práctica 5 ANA II														P3 BPAII								P4 Fiso2	
	17:30-18:30h	Práctica 5 ANA II											P4 Fiso2			APG6									
	18:30-19:30h	Práctica 5 ANA II																							
SEMANA 13 29/11-3/12	15:30-16:30h	MI 2ª		Lab3 PG																					
	16:30-17:30h	MI 2ª		Lab3 PG																					
	17:30-18:30h	EXAMEN practANA II														APG7									
	18:30-19:30h	EXAMEN practANA II																							
SEMANA 14 6-10/12	15:30-16:30h	CONSTITUCIÓN																							
	16:30-17:30h	CONSTITUCIÓN																							
	17:30-18:30h	CONSTITUCIÓN																							
	18:30-19:30h	CONSTITUCIÓN																							
SEMANA 15 13-17/12	15:30-16:30h	Lab3 PG		MI 2ª										P6 Fiso2											
	16:30-17:30h	Lab3 PG		MI 2ª										P6 Fiso2											
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																						P6 Fiso2		

ANAT II	FISIO II	MI	PG	APG	BPAII	MG
---------	----------	----	----	-----	-------	----

NOTA: Los días marcados en gris en el segundo semestre son potencialmente lectivos. Como en el momento de la programación del siguiente curso no se dispone del calendario oficial de fiestas de la Comunidad de Madrid, la planificación se realiza con fechas provisionales de días festivos. Si una vez publicado el calendario de la Comunidad de Madrid son declarados lectivos, las asignaturas podrían impartir clases siguiendo las normas de coordinación al respecto.



Primer Semestre – Grupo A (cont.)

	Módulo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
		MARTES																							
SEMANA 1 06-10/9	15:30-16:30h																								
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								
SEMANA 2 13-17/9	15:30-16:30h																								
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								
SEMANA 3 20-24/09	15:30-16:30h																								
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								
SEMANA 4 27/09-1/10	15:30-16:30h																								
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								
SEMANA 5 4-8/10	15:30-16:30h																								
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								
SEMANA 6 11-15/10	15:30-16:30h																								
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								
SEMANA 7 18-22/10	15:30-16:30h																								
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								
SEMANA 8 25-29/10	15:30-16:30h																								
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								
SEMANA 9 1-5/11	15:30-16:30h																								
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								
SEMANA 10 8-12/11	15:30-16:30h																								
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								
SEMANA 11 15-19/11	15:30-16:30h																								
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								
SEMANA 12 22-26/11	15:30-16:30h																								
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								
SEMANA 13 29/11-3/12	15:30-16:30h																								
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								
SEMANA 14 6-10/12	15:30-16:30h																								
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								
SEMANA 15 13-17/12	15:30-16:30h																								
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								

ANAT II	FISIO II	MI	PG	APG	BPAII	MG
---------	----------	----	----	-----	-------	----

Los calendarios de teoría y prácticas son susceptibles de alguna modificación por necesidades docentes y serán debidamente anunciados con antelación por los coordinadores de cada asignatura.

NOTA: Los días marcados en gris en el segundo semestre son potencialmente lectivos. Como en el momento de la programación del siguiente curso no se dispone del calendario oficial de fiestas de la Comunidad de Madrid, la planificación se realiza con fechas provisionales de días festivos. Si una vez publicado el calendario de la Comunidad de Madrid son declarados lectivos, las asignaturas podrían impartir clases siguiendo las normas de coordinación al respecto.



Primer Semestre – Grupo A (cont.)

	Módulo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
		MIÉRCOLES																							
SEMANA 1 06-10/9	15:30-16:30h																								
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								
SEMANA 2 13-17/9	15:30-16:30h																								
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								
SEMANA 3 20-24/09	15:30-16:30h																								
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								
SEMANA 4 27/09-1/10	15:30-16:30h		P1 BPAII																	P1 Físio2					
	16:30-17:30h				P1 BPAII																APG1				
	17:30-18:30h		P1 Físio2																						
	18:30-19:30h																								
SEMANA 5 4-8/10	15:30-16:30h		MI 1ª																	P2 Físio2					
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h		APG2												P2 Físio2										
	18:30-19:30h																								
SEMANA 6 11-15/10	15:30-16:30h					MI 1ª																			
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h													N											
	18:30-19:30h																								
SEMANA 7 18-22/10	15:30-16:30h				Lab1 PG		MI 1ª													P1 BPAII					
	16:30-17:30h																				APG3				
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								
SEMANA 8 25-29/10	15:30-16:30h		P3 BPAII									MI 1ª		Lab1 PG											
	16:30-17:30h				P3 BPAII																				
	17:30-18:30h											N													
	18:30-19:30h																								
SEMANA 9 1-5/11	15:30-16:30h			P3 MG				P3 Físio2						MI 1ª									Lab1 PG		
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h			APG4										P3 Físio2											
	18:30-19:30h																								
SEMANA 10 8-12/11	15:30-16:30h											P3 MG									Lab2 PG				
	16:30-17:30h																					N			
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								
SEMANA 11 15-19/11	15:30-16:30h																								
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								
SEMANA 12 22-26/11	15:30-16:30h							P3 BPAII																	
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								
SEMANA 13 29/11-3/12	15:30-16:30h																								
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								
SEMANA 14 6-10/12	15:30-16:30h																								
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								
SEMANA 15 13-17/12	15:30-16:30h																								
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								
		ANAT II	FISIO II	MI	PG	APG	BPAII	MG																	

Los calendarios de teoría y prácticas son susceptibles de alguna modificación por necesidades docentes y serán debidamente anunciados con antelación por los coordinadores de cada asignatura.

NOTA: Los días marcados en gris en el segundo semestre son potencialmente lectivos. Como en el momento de la programación del siguiente curso no se dispone del calendario oficial de fiestas de la Comunidad de Madrid, la planificación se realiza con fechas provisionales de días festivos. Si una vez publicado el calendario de la Comunidad de Madrid son declarados lectivos, las asignaturas podrían impartir clases siguiendo las normas de coordinación al respecto.





Primer Semestre – Grupo A (cont.)

	Módulo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
		VIERNES																							
SEMANA 1 06-10/9	15:30-16:30h																								
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								
SEMANA 2 13-17/9	15:30-16:30h																								
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								
SEMANA 3 20-24/09	15:30-16:30h																								
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								
SEMANA 4 27/09-1/10	15:30-16:30h																								
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								
SEMANA 5 4-8/10	15:30-16:30h																								
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								
SEMANA 6 11-15/10	15:30-16:30h																								
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								
SEMANA 7 18-22/10	15:30-16:30h																								
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								
SEMANA 8 25-29/10	15:30-16:30h																								
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								
SEMANA 9 1-5/11	15:30-16:30h																								
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								
SEMANA 10 8-12/11	15:30-16:30h																								
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								
SEMANA 11 15-19/11	15:30-16:30h																								
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								
SEMANA 12 22-26/11	15:30-16:30h																								
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								
SEMANA 13 29/11-3/12	15:30-16:30h																								
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								
SEMANA 14 6-10/12	15:30-16:30h																								
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								
SEMANA 15 13-17/12	15:30-16:30h																								
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								

ANAT II

FISIO II

MI

PG

APG

BPAII

MG

Los calendarios de teoría y prácticas son susceptibles de alguna modificación por necesidades docentes y serán debidamente anunciados con antelación por los coordinadores de cada asignatura.

NOTA: Los días marcados en gris en el segundo semestre son potencialmente lectivos. Como en el momento de la programación del siguiente curso no se dispone del calendario oficial de fiestas de la Comunidad de Madrid, la planificación se realiza con fechas provisionales de días festivos. Si una vez publicado el calendario de la Comunidad de Madrid son declarados lectivos, las asignaturas podrían impartir clases siguiendo las normas de coordinación al respecto.





Primer Semestre – Grupo B (cont.)

	Módulo	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
		MARTES																							
SEMANA 1 06-10/9	9-10 H																								
	10-11 H																								
	11-12 H																								
	12-13 H																								
SEMANA 2 13-17/9	9-10 H																								
	10-11 H																								
	11-12 H																								
	12-13 H																								
SEMANA 3 20-24/09	9-10 H																								
	10-11 H																								
	11-12 H																								
	12-13 H																								
SEMANA 4 27/09-1/10	9-10 H																								
	10-11 H																								
	11-12 H																								
	12-13 H																								
SEMANA 5 4-8/10	9-10 H																								
	10-11 H																								
	11-12 H																								
	12-13 H																								
SEMANA 6 11-15/10	9-10 H																								
	10-11 H																								
	11-12 H																								
	12-13 H																								
SEMANA 7 18-22/10	9-10 H																								
	10-11 H																								
	11-12 H																								
	12-13 H																								
SEMANA 8 25-29/10	9-10 H																								
	10-11 H																								
	11-12 H																								
	12-13 H																								
SEMANA 9 1-5/11	9-10 H																								
	10-11 H																								
	11-12 H																								
	12-13 H																								
SEMANA 10 8-12/11	9-10 H																								
	10-11 H																								
	11-12 H																								
	12-13 H																								
SEMANA 11 15-19/11	9-10 H																								
	10-11 H																								
	11-12 H																								
	12-13 H																								
SEMANA 12 22-26/11	9-10 H																								
	10-11 H																								
	11-12 H																								
	12-13 H																								
SEMANA 13 29/11-3/12	9-10 H																								
	10-11 H																								
	11-12 H																								
	12-13 H																								
SEMANA 14 6-10/12	9-10 H																								
	10-11 H																								
	11-12 H																								
	12-13 H																								
SEMANA 15 13-17/12	9-10 H																								
	10-11 H																								
	11-12 H																								
	12-13 H																								
ANAT II		FISIO II				MI				PG				APG				BPAII				MG			

Los calendarios de teoría y prácticas son susceptibles de alguna modificación por necesidades docentes y serán debidamente anunciados con antelación por los coordinadores de cada asignatura.

NOTA: Los días marcados en gris en el segundo semestre son potencialmente lectivos. Como en el momento de la programación del siguiente curso no se dispone del calendario oficial de fiestas de la Comunidad de Madrid, la planificación se realiza con fechas provisionales de días festivos. Si una vez publicado el calendario de la Comunidad de Madrid son declarados lectivos, las asignaturas podrían impartir clases siguiendo las normas de coordinación al respecto.



Las calendarios de teoría y prácticas son susceptibles de alguna modificación por necesidades docentes y serán debidamente anunciados con antelación por los coordinadores de cada asignatura.

NOTA: Los días marcados en gris en el segundo semestre son potencialmente lectivos. Como en el momento de la programación del siguiente curso no se dispone del calendario oficial de fiestas de la Comunidad de Madrid, la planificación se realiza con fechas provisionales de días festivos. Si una vez publicado el calendario de la Comunidad de Madrid son declarados lectivos, las asignaturas podrían impartir clases siguiendo las normas de coordinación al respecto.



Primer Semestre – Grupo B (cont.)

	Módulo	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
		JUEVES																							
SEMANA 1 06-10/9	9-10 H																								
	10-11 H																								
	11-12 H																								
	12-13 H																								
SEMANA 2 13-17/9	9-10 H																								
	10-11 H																								
	11-12 H																								
	12-13 H																								
SEMANA 3 20-24/09	9-10 H																								
	10-11 H																								
	11-12 H																								
	12-13 H																								
SEMANA 4 27/09-1/10	9-10 H																								
	10-11 H																								
	11-12 H																								
	12-13 H																								
SEMANA 5 4-8/10	9-10 H																								
	10-11 H																								
	11-12 H																								
	12-13 H																								
SEMANA 6 11-15/10	9-10 H																								
	10-11 H																								
	11-12 H																								
	12-13 H																								
SEMANA 7 18-22/10	9-10 H																								
	10-11 H																								
	11-12 H																								
	12-13 H																								
SEMANA 8 25-29/10	9-10 H																								
	10-11 H																								
	11-12 H																								
	12-13 H																								
SEMANA 9 1-5/11	9-10 H																								
	10-11 H																								
	11-12 H																								
	12-13 H																								
SEMANA 10 8-12/11	9-10 H																								
	10-11 H																								
	11-12 H																								
	12-13 H																								
SEMANA 11 15-19/11	9-10 H																								
	10-11 H																								
	11-12 H																								
	12-13 H																								
SEMANA 12 22-26/11	9-10 H																								
	10-11 H																								
	11-12 H																								
	12-13 H																								
SEMANA 13 29/11-3/12	9-10 H																								
	10-11 H																								
	11-12 H																								
	12-13 H																								
SEMANA 14 6-10/12	9-10 H																								
	10-11 H																								
	11-12 H																								
	12-13 H																								
SEMANA 15 13-17/12	9-10 H																								
	10-11 H																								
	11-12 H																								
	12-13 H																								

Los calendarios de teoría y prácticas son susceptibles de alguna modificación por necesidades docentes y serán debidamente anunciados con antelación por los coordinadores de cada asignatura.

NOTA: Los días marcados en gris en el segundo semestre son potencialmente lectivos. Como en el momento de la programación del siguiente curso no se dispone del calendario oficial de fiestas de la Comunidad de Madrid, la planificación se realiza con fechas provisionales de días festivos. Si una vez publicado el calendario de la Comunidad de Madrid son declarados lectivos, las asignaturas podrían impartir clases siguiendo las normas de coordinación al respecto.



Primer Semestre – Grupo B (cont.)

	Módulo	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48				
		VIERNES																											
SEMANA 1 06-10/9	9-10 H																												
	10-11 H																												
	11-12 H																												
	12-13 H																												
SEMANA 2 13-17/9	9-10 H	Semin 1 ANA II																											
	10-11 H	Semin 1 ANA II																											
	11-12 H						Semin 1 ANA II																						
	12-13 H						Semin 1 ANA II																						
SEMANA 3 20-24/09	9-10 H														Semin 1 ANA II														
	10-11 H														Semin 1 ANA II														
	11-12 H																	Semin 1 ANA II											
	12-13 H																		Semin 1 ANA II										
SEMANA 4 27/09-1/10	9-10 H														Semin 2 ANA II														
	10-11 H														Semin 2 ANA II														
	11-12 H																		Semin 2 ANA II										
	12-13 H																			Semin 2 ANA II									
SEMANA 5 4-8/10	9-10 H	P2 Fisio2																											
	10-11 H	P2 Fisio2																											
	11-12 H																							P2 Fisio2					
	12-13 H																							P2 Fisio2					
SEMANA 6 11-15/10	9-10 H							MI 1ª	Semin 2 ANA II																				
	10-11 H								Semin 2 ANA II																				
	11-12 H	Semin 2 ANA II																											
	12-13 H	Semin 2 ANA II																											
SEMANA 7 18-22/10	9-10 H	Semin 3 ANA II																											
	10-11 H	Semin 3 ANA II																											
	11-12 H						Semin 3 ANA II																						
	12-13 H						Semin 3 ANA II																						
SEMANA 8 25-29/10	9-10 H														Semin 3 ANA II														
	10-11 H														Semin 3 ANA II														
	11-12 H																		Semin 3 ANA II										
	12-13 H																			Semin 3 ANA II									
SEMANA 9 1-5/11	9-10 H														P3 Fisio2														
	10-11 H														P3 Fisio2														
	11-12 H																P3 Fisio2												
	12-13 H																	P3 Fisio2											
SEMANA 10 8-12/11	9-10 H												Lab2 PG																
	10-11 H												Lab2 PG																
	11-12 H																MI 1ª												
	12-13 H																	MI 1ª											
SEMANA 11 15-19/11	9-10 H																												
	10-11 H																												
	11-12 H																												
	12-13 H																												
SEMANA 12 22-26/11	9-10 H																												
	10-11 H																												
	11-12 H																												
	12-13 H																												
SEMANA 13 29/11-3/12	9-10 H								P6 Fisio2														Lab3 PG						
	10-11 H								P6 Fisio2														Lab3 PG						
	11-12 H										P6 Fisio2												Lab3 PG						
	12-13 H											P6 Fisio2											Lab3 PG						
SEMANA 14 6-10/12	9-10 H	P6 Fisio2																						Lab3 PG					
	10-11 H	P6 Fisio2																						Lab3 PG					
	11-12 H				P6 Fisio2																			Lab3 PG					
	12-13 H				P6 Fisio2																			Lab3 PG					
SEMANA 15 13-17/12	9-10 H								P5 Fisio2																				
	10-11 H								P5 Fisio2																				
	11-12 H										P5 Fisio2																		
	12-13 H											P5 Fisio2																	
ANAT II		FISIO II			MI			PG			APG			BPAIL			MG												

Los calendarios de teoría y prácticas son susceptibles de alguna modificación por necesidades docentes y serán debidamente anunciados con antelación por los coordinadores de cada asignatura.

NOTA: Los días marcados en gris en el segundo semestre son potencialmente lectivos. Como en el momento de la programación del siguiente curso no se dispone del calendario oficial de fiestas de la Comunidad de Madrid, la planificación se realiza con fechas provisionales de días festivos. Si una vez publicado el calendario de la Comunidad de Madrid son declarados lectivos, las asignaturas podrían impartir clases siguiendo las normas de coordinación al respecto.



Segundo Semestre – Grupo A

	Módulo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
		LUNES																							
SEMANA 1 24-28/1	15:30-16:30h	Pr. 6 ANA II				MI 2ª		Lab4 PG																	
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h	APG8								Pr. 6 ANA II															
	18:30-19:30h																								
SEMANA 2 31/1-4/2	15:30-16:30h	Pr. 7 ANA II				Lab4 PG		MI 2ª																	
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h									Pr. 7 ANA II															
SEMANA 3 7-11/2	15:30-16:30h	Pr. 8 ANA II												PAR P1		E 1									
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h									E 1		PAR P1		Pr. 8 ANA II											
	18:30-19:30h																								
SEMANA 4 14-18/2	15:30-16:30h	Pr. 9 ANA II				P1				R1						MI 2ª		PAR P2		E 1					
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h											Pr. 9 ANA II				E 1		PAR P2							
	18:30-19:30h																								
SEMANA 5 21-25/2	15:30-16:30h	Pr. 10 ANA II				PAR P3																		P1	
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h											PAR P3								Pr. 10 ANA II					
	18:30-19:30h																								
SEMANA 6 28/2-4/3	15:30-16:30h	Pr. 11 ANA II				Seminario 1 PG												P1		PAR P4		R1			
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h	PAR P4												APG11						Pr. 11 ANA II					
	18:30-19:30h																								
SEMANA 7 7-11/3	15:30-16:30h	MI 3ª		PAR P5		P2						P2												Pr. 12 ANA II	
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h	Pr. 12 ANA II				PAR P5														APG11					
	18:30-19:30h																								
SEMANA 8 14-18/3	15:30-16:30h	P3		nario		MI 3ª		Seminario 2 PG				P3		nario		PAR P6				Pr. 13 ANA II					
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h	Pr. 13 ANA II				PAR P6																			
	18:30-19:30h																								
SEMANA 9 21-25/3	15:30-16:30h	Pr. 14 ANA II				MI 3ª								E 3						P4		PAR P7			
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h									Pr. 14 ANA II		PAR P7													
	18:30-19:30h																								
SEMANA 10 28/3- 1/4	15:30-16:30h	Pr. 15 ANA II						MI 3ª		Seminario 3 PG														P4	
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h									Pr. 15 ANA II		APG12													
	18:30-19:30h																								
SEMANA 11 4-8/4	15:30-16:30h	Pr. 16 ANA II				P4		E 3		MI 3ª										PAR P8					
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h													Pr. 16 ANA II								PAR P8			
	18:30-19:30h																								
SEMANA 12 18-22/4	15:30-16:30h	SEMANA SANTA																							
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								
SEMANA 13 25-29/4	15:30-16:30h	Pr. 17 ANA II				Lab5 PG		P4		R3		MI 3ª		E 3		PAR P10									
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h	R3										PAR P10		Pr. 17 ANA II				APG14							
	18:30-19:30h																								
SEMANA 14 2-6/5	15:30-16:30h	2 MAYO																							
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								
SEMANA 15 9-13/5	15:30-16:30h	EXAMEN practANA II						PAR EX										R4		MI 3ª					
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h					PAR EX		R4				EXAMEN APG						EXAMEN practANA II							
	18:30-19:30h																								
ANAT II		MI		PG		APG		PROP (P)		PROP (R)		PROP (E)		PAR											



Segundo Semestre – Grupo A (cont.)

	Módulo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
		MARTES																							
SEMANA 1 24-28/1	15:30-16:30h	Lab4 PG							MI 2ª										Pr. 6 ANA II						
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								
SEMANA 2 31/1-4/2	15:30-16:30h																								
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								
SEMANA 3 7-11/2	15:30-16:30h																								
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								
SEMANA 4 14-18/2	15:30-16:30h																								
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								
SEMANA 5 21-25/2	15:30-16:30h																								
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								
SEMANA 6 28/2-4/3	15:30-16:30h																								
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								
SEMANA 7 7-11/3	15:30-16:30h																								
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								
SEMANA 8 14-18/3	15:30-16:30h																								
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								
SEMANA 9 21-25/3	15:30-16:30h																								
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								
SEMANA 10 28/3- 1/4	15:30-16:30h																								
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								
SEMANA 11 4-8/4	15:30-16:30h																								
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								
SEMANA 12 18-22/4	15:30-16:30h																								
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								
SEMANA 13 25-29/4	15:30-16:30h																								
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								
SEMANA 14 2-6/5	15:30-16:30h																								
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								
SEMANA 15 9-13/5	15:30-16:30h																								
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								

ANAT II	FISIO II	MI	PG	APG	PROP	PAR	BPAII	MG
---------	----------	----	----	-----	------	-----	-------	----

Los calendarios de teoría y prácticas son susceptibles de alguna modificación por necesidades docentes y serán debidamente anunciados con antelación por los coordinadores de cada asignatura.

NOTA: Los días marcados en gris en el segundo semestre son potencialmente lectivos. Como en el momento de la programación del siguiente curso no se dispone del calendario oficial de fiestas de la Comunidad de Madrid, la planificación se realiza con fechas provisionales de días festivos. Si una vez publicado el calendario de la Comunidad de Madrid son declarados lectivos, las asignaturas podrían impartir clases siguiendo las normas de coordinación al respecto.



Segundo Semestre – Grupo A (cont.)

	Módulo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
		MIÉRCOLES																							
SEMANA 1 24-28/1	15:30-16:30h				Lab4 PG			MI 2ª																	
	16:30-17:30h																				APG8				
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								
SEMANA 2 31/1-4/2	15:30-16:30h																	Lab4 PG							
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								
SEMANA 3 7-11/2	15:30-16:30h																								
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								
SEMANA 4 14-18/2	15:30-16:30h																								
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								
SEMANA 5 21-25/2	15:30-16:30h																								
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								
SEMANA 6 28/2-4/3	15:30-16:30h																								
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								
SEMANA 7 7-11/3	15:30-16:30h																								
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								
SEMANA 8 14-18/3	15:30-16:30h																								
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								
SEMANA 9 21-25/3	15:30-16:30h																								
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								
SEMANA 10 28/3- 1/4	15:30-16:30h																								
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								
SEMANA 11 4-8/4	15:30-16:30h																								
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								
SEMANA 12 18-22/4	15:30-16:30h																								
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								
SEMANA 13 25-29/4	15:30-16:30h																								
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								
SEMANA 14 2-6/5	15:30-16:30h																								
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								
SEMANA 15 9-13/5	15:30-16:30h																								
	16:30-17:30h																								
	17:30-18:30h																								
	18:30-19:30h																								

Los calendarios de teoría y prácticas son susceptibles de alguna modificación por necesidades docentes y serán debidamente anunciados con antelación por los coordinadores de cada asignatura.

NOTA: Los días marcados en gris en el segundo semestre son potencialmente lectivos. Como en el momento de la programación del siguiente curso no se dispone del calendario oficial de fiestas de la Comunidad de Madrid, la planificación se realiza con fechas provisionales de días festivos. Si una vez publicado el calendario de la Comunidad de Madrid son declarados lectivos, las asignaturas podrían impartir clases siguiendo las normas de coordinación al respecto.



Segundo Semestre – Grupo A (cont.)

	Módulo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
		JUEVES																								
SEMANA 1 24-28/1	15:30-16:30h								MI 2ª					Lab4 PG												
	16:30-17:30h																									
	17:30-18:30h							APG8																		
	18:30-19:30h																									
SEMANA 2 31/1-4/2	15:30-16:30h											MI 2ª									Lab4 PG					
	16:30-17:30h																									
	17:30-18:30h																									
	18:30-19:30h																									
SEMANA 3 7-11/2	15:30-16:30h		PAR P1													MI 2ª										
	16:30-17:30h																									
	17:30-18:30h		APG9						PAR P1																	
	18:30-19:30h																									
SEMANA 4 14-18/2	15:30-16:30h		R1			PAR P2											MI 2ª					P1				
	16:30-17:30h																									
	17:30-18:30h																	PAR P2								
	18:30-19:30h																									
SEMANA 5 21-25/2	15:30-16:30h							P1						PAR P3								MI 2ª				
	16:30-17:30h																									
	17:30-18:30h			APG10															PAR P3							
	18:30-19:30h																									
SEMANA 6 28/2-4/3	15:30-16:30h				P3							PAR P4													MI 2ª	
	16:30-17:30h						P3																			
	17:30-18:30h								APG11										PAR P4							
	18:30-19:30h																									
SEMANA 7 7-11/3	15:30-16:30h									P3																
	16:30-17:30h			MI 3ª		Seminario 2 PG												P3		Seminario 2 PG				PAR P5		
	17:30-18:30h																									
	18:30-19:30h																				PAR P5					
SEMANA 8 14-18/3	15:30-16:30h								MI 3ª		E 2		PAR P6													
	16:30-17:30h																									
	17:30-18:30h																									
	18:30-19:30h																									
SEMANA 9 21-25/3	15:30-16:30h								E 2			MI 3ª			P3					PAR P7		R2			P3	
	16:30-17:30h																									
	17:30-18:30h																									
	18:30-19:30h																		R2				PAR P7			
SEMANA 10 28/3- 1/4	15:30-16:30h			P2																					R2	
	16:30-17:30h						P2																			
	17:30-18:30h									APG12														R2		
	18:30-19:30h																									
SEMANA 11 4-8/4	15:30-16:30h							R2					PAR P8				MI 3ª		E 2							
	16:30-17:30h																									
	17:30-18:30h																	PAR P8			R2					
	18:30-19:30h																									
SEMANA 12 18-22/4	15:30-16:30h									PAR P9																
	16:30-17:30h																</									

Los calendarios de teoría y prácticas son susceptibles de alguna modificación por necesidades docentes y serán debidamente anunciados con antelación por los coordinadores de cada asignatura.

NOTA: Los días marcados en gris en el segundo semestre son potencialmente lectivos. Como en el momento de la programación del siguiente curso no se dispone del calendario oficial de fiestas de la Comunidad de Madrid, la planificación se realiza con fechas provisionales de días festivos. Si una vez publicado el calendario de la Comunidad de Madrid son declarados lectivos, las asignaturas podrían impartir clases siguiendo las normas de coordinación al respecto.



Los calendarios de teoría y prácticas son susceptibles de alguna modificación por necesidades docentes y serán debidamente anunciados con antelación por los coordinadores de cada asignatura.

NOTA: Los días marcados en gris en el segundo semestre son potencialmente lectivos. Como en el momento de la programación del siguiente curso no se dispone del calendario oficial de fiestas de la Comunidad de Madrid, la planificación se realiza con fechas provisionales de días festivos. Si una vez publicado el calendario de la Comunidad de Madrid son declarados lectivos, las asignaturas podrían impartir clases siguiendo las normas de coordinación al respecto.





Segundo Semestre – Grupo B (cont.)

	Módulo	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48		
		MARTES																									
SEMANA 1 24-28/1	9-10 H	Lab4 PG						MI 2ª						Pr. 6 ANA II													
	10-11 H																										
	11-12 H													APG8					Pr. 6 ANA II								
	12-13 H																										
SEMANA 2 31/1-4/2	9-10 H										MI 2ª		Pr. 7 ANA II								Lab4 PG						
	10-11 H																										
	11-12 H																	Pr. 7 ANA II									
	12-13 H																										
SEMANA 3 7-11/2	9-10 H							Pr. 8 ANA II		MI 2ª										PAR P1							
	10-11 H																										
	11-12 H								APG9												Pr. 8 ANA II						
	12-13 H													E 1		PAR P1											
SEMANA 4 14-18/2	9-10 H	PAR P2						Pr. 9 ANA II									MI 2ª										
	10-11 H																										
	11-12 H	E 1																		Pr. 9 ANA II							
	12-13 H																										
SEMANA 5 21-25/2	9-10 H	PAR P3						Pr. 10 ANA II												MI 2ª							
	10-11 H																										
	11-12 H	APG10																							P1		
	12-13 H																										
SEMANA 6 28/2-4/3	9-10 H							PAR P4		Pr. 11 ANA II																	
	10-11 H																										
	11-12 H	APG11																									
	12-13 H																										
SEMANA 7 7-11/3	9-10 H	MI 3ª									Pr. 12 ANA II		PAR P5														
	10-11 H																										
	11-12 H																										
	12-13 H																										
SEMANA 8 14-18/3	9-10 H							MI 3ª		Pr. 13 ANA II																	
	10-11 H																										
	11-12 H																										
	12-13 H																										
SEMANA 9 21-25/3	9-10 H	E 3									MI 3ª																
	10-11 H																										
	11-12 H	P2																									
	12-13 H																										
SEMANA 10 28/3- 1/4	9-10 H	Seminario 3 PG									MI 3ª																
	10-11 H																										
	11-12 H	APG12																									
	12-13 H																										
SEMANA 11 4-8/4	9-10 H	PAR P8									Pr. 16 ANA II		MI 3ª								Seminario 3 PG						
	10-11 H																										
	11-12 H																										
	12-13 H																										
SEMANA 12 18-22/4	9-10 H	PAR P9																									
	10-11 H																										
	11-12 H																										
	12-13 H																										
SEMANA 13 25-29/4	9-10 H	Lab5 PG									Pr. 17 ANA II		PAR P10		MI 3ª												
	10-11 H																										
	11-12 H	PAR P10																									
	12-13 H																										
SEMANA 14 2-6/5	9-10 H										PAR REP		Lab5 PG														
	10-11 H																										
	11-12 H																										
	12-13 H																										
SEMANA 15 9-13/5	9-10 H										EXAMEN practANA II		PAR EX		R4												
	10-11 H																										
	11-12 H																										
	12-13 H																										
ANAT II		FISIO II		MI		PG		APG		PROP		PAR		BPaiI		MG											

ANAT II	FISIO II	MI	PG	APG	PROP	PAR	BPAII	MG
---------	----------	----	----	-----	------	-----	-------	----

Los calendarios de teoría y prácticas son susceptibles de alguna modificación por necesidades docentes y serán debidamente anunciados con antelación por los coordinadores de cada asignatura.

NOTA: Los días marcados en gris en el segundo semestre son potencialmente lectivos. Como en el momento de la programación del siguiente curso no se dispone del calendario oficial de fiestas de la Comunidad de Madrid, la planificación se realiza con fechas provisionales de días festivos. Si una vez publicado el calendario de la Comunidad de Madrid son declarados lectivos, las asignaturas podrían impartir clases siguiendo las normas de coordinación al respecto.



Segundo Semestre – Grupo B (cont.)

	Módulo	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48		
		MIÉRCOLES																									
SEMANA 1 24-28/1	9-10 H				Lab4 PG				MI 2ª																		
	10-11 H																										
	11-12 H																				APG8						
	12-13 H																										
SEMANA 2 31/1-4/2	9-10 H																										
	10-11 H																										
	11-12 H																										
	12-13 H																										
SEMANA 3 7-11/2	9-10 H		R1		PAR P1																						
	10-11 H																										
	11-12 H		PAR P1		R1																	APG9					
	12-13 H																										
SEMANA 4 14-18/2	9-10 H								PAR P2																		
	10-11 H																										
	11-12 H																										
	12-13 H																										
SEMANA 5 21-25/2	9-10 H																										
	10-11 H																										
	11-12 H																										
	12-13 H																										
SEMANA 6 28/2-4/3	9-10 H																										
	10-11 H																										
	11-12 H																										
	12-13 H																										
SEMANA 7 7-11/3	9-10 H																										
	10-11 H																										
	11-12 H																										
	12-13 H																										
SEMANA 8 14-18/3	9-10 H																										
	10-11 H																										
	11-12 H																										
	12-13 H																										
SEMANA 9 21-25/3	9-10 H																										
	10-11 H																										
	11-12 H																										
	12-13 H																										
SEMANA 10 28/3- 1/4	9-10 H																										
	10-11 H																										
	11-12 H																										
	12-13 H																										
SEMANA 11 4-8/4	9-10 H																										
	10-11 H																										
	11-12 H																										
	12-13 H																										
SEMANA 12 18-22/4	9-10 H																										
	10-11 H																	</									

ANAT II	FISIO II	MI	PG	APG	PROP	PAR	BPAII	MG
---------	----------	----	----	-----	------	-----	-------	----

Los calendarios de teoría y prácticas son susceptibles de alguna modificación por necesidades docentes y serán debidamente anunciados con antelación por los coordinadores de cada asignatura.

NOTA: Los días marcados en gris en el segundo semestre son potencialmente lectivos. Como en el momento de la programación del siguiente curso no se dispone del calendario oficial de fiestas de la Comunidad de Madrid, la planificación se realiza con fechas provisionales de días festivos. Si una vez publicado el calendario de la Comunidad de Madrid son declarados lectivos, las asignaturas podrían impartir clases siguiendo las normas de coordinación al respecto.



Segundo Semestre – Grupo B (cont.)

	Módulo	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48		
		JUEVES																									
SEMANA 1 24-28/1	9-10 H							MI 2ª					Lab4 PG														
	10-11 H																										
	11-12 H							APG8																			
	12-13 H																										
SEMANA 2 31/1-4/2	9-10 H										MI 2ª										Lab4 PG						
	10-11 H																										
	11-12 H																										
	12-13 H																										
SEMANA 3 7-11/2	9-10 H							R1			PAR P1		MI 2ª														
	10-11 H																										
	11-12 H		APG9					PAR P1			R1					E 1											
	12-13 H																										
SEMANA 4 14-18/2	9-10 H												PAR P2		MI 2ª												
	10-11 H																	PAR P2									
	11-12 H										P1								PAR P2								
	12-13 H																										
SEMANA 5 21-25/2	9-10 H																	PAR P3		MI 2ª							
	10-11 H															APG10											
	11-12 H			PAR P3						P1																	
	12-13 H																										
SEMANA 6 28/2-4/3	9-10 H																PAR P4						MI 2ª				
	10-11 H		P3							APG11																	
	11-12 H			P3																	PAR P4						
	12-13 H																										
SEMANA 7 7-11/3	9-10 H	MI 3ª		Seminario 2 PG			R2					Seminario 2 PG							PAR P5								
	10-11 H																										
	11-12 H	PAR P5										R2		P2													
	12-13 H															P2											
SEMANA 8 14-18/3	9-10 H				MI 3ª											R2								PAR P6			
	10-11 H																										
	11-12 H														PAR P6		R2								E 2		
	12-13 H																										
SEMANA 9 21-25/3	9-10 H						MI 3ª		E 3										PAR P7								
	10-11 H																										
	11-12 H						E 3							P3										PAR P7			
	12-13 H															P3											
SEMANA 10 28/3- 1/4	9-10 H									MI 3ª																	
	10-11 H																										
	11-12 H																			APG12							
	12-13 H																										
SEMANA 11 4-8/4	9-10 H											MI 3ª		E 3		PAR P8											
	10-11 H																										
	11-12 H													E 2					E 3		PAR P8						
	12-13 H																										
SEMANA 12 18-22/4	9-10 H																			PAR P9							
	10-11 H																										
	11-12 H										E 4		APG13												PAR P9		
	12-13 H																										
SEMANA 13 25-29/4	9-10 H				PAR P10												MI 3ª		Lab5 PG		E 3						
	10-11 H																							APG14			
	11-12 H														E 3		PAR P10										
	12-13 H																										
SEMANA 14 2-6/5	9-10 H											PAR REP							MI 3ª		Lab5 PG						
	10-11 H																										
	11-12 H																		PAR REP								
	12-13 H																										
SEMANA 15 9-13/5	9-10 H	PAR EX						EXAMEN PRACTICO PROPE														MI 3ª					
	10-11 H																										
	11-12 H				PAR EX																	EXAMEN APG					
	12-13 H																										

ANAT II	FISIO II	MI	PG	APG	PROP	PAR	BPAII	MG
---------	----------	----	----	-----	------	-----	-------	----

Los calendarios de teoría y prácticas son susceptibles de alguna modificación por necesidades docentes y serán debidamente anunciados con antelación por los coordinadores de cada asignatura.

NOTA: Los días marcados en gris en el segundo semestre son potencialmente lectivos. Como en el momento de la programación del siguiente curso no se dispone del calendario oficial de fiestas de la Comunidad de Madrid, la planificación se realiza con fechas provisionales de días festivos. Si una vez publicado el calendario de la Comunidad de Madrid son declarados lectivos, las asignaturas podrían impartir clases siguiendo las normas de coordinación al respecto.



Segundo Semestre – Grupo B (cont.)

	Módulo	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
		VIERNES																							
SEMANA 1 24-28/1	9-10 H	SANTO TOMÁS DE AQUINO																							
	10-11 H																								
	11-12 H																								
	12-13 H																								
SEMANA 2 31/1-4/2	9-10 H																								
	10-11 H																								
	11-12 H																								
	12-13 H																							E 1	
SEMANA 3 7-11/2	9-10 H	Seminario 1 PG																							
	10-11 H	Seminario 1 PG																							
	11-12 H																								
	12-13 H																								
SEMANA 4 14-18/2	9-10 H																								
	10-11 H																								
	11-12 H																								
	12-13 H																								
SEMANA 5 21-25/2	9-10 H																								
	10-11 H																								
	11-12 H																								
	12-13 H																								
SEMANA 6 28/2-4/3	9-10 H																								
	10-11 H																								
	11-12 H																								
	12-13 H																								
SEMANA 7 7-11/3	9-10 H																								
	10-11 H																								
	11-12 H																								
	12-13 H																								
SEMANA 8 14-18/3	9-10 H																								
	10-11 H																								
	11-12 H																								
	12-13 H																								
SEMANA 9 21-25/3	9-10 H																								
	10-11 H																								
	11-12 H																								
	12-13 H																								
SEMANA 10 28/3- 1/4	9-10 H																								
	10-11 H																								
	11-12 H																								
	12-13 H																								
SEMANA 11 4-8/4	9-10 H	SEMANA SANTA																							
	10-11 H																								
	11-12 H																								
	12-13 H																								
SEMANA 12 18-22/4	9-10 H																								
	10-11 H																								
	11-12 H																								
	12-13 H																								
SEMANA 13 25-29/4	9-10 H																								
	10-11 H																								
	11-12 H																								
	12-13 H																								
SEMANA 14 2-6/5	9-10 H																								
	10-11 H																								
	11-12 H																								
	12-13 H																								
SEMANA 15 9-13/5	9-10 H																								
	10-11 H																								
	11-12 H																								
	12-13 H																								
		EXAMEN PRACTICO PROPE																							

Los calendarios de teoría y prácticas son susceptibles de alguna modificación por necesidades docentes y serán debidamente anunciados con antelación por los coordinadores de cada asignatura.

NOTA: Los días marcados en gris en el segundo semestre son potencialmente lectivos. Como en el momento de la programación del siguiente curso no se dispone del calendario oficial de fiestas de la Comunidad de Madrid, la planificación se realiza con fechas provisionales de días festivos. Si una vez publicado el calendario de la Comunidad de Madrid son declarados lectivos, las asignaturas podrían impartir clases siguiendo las normas de coordinación al respecto.



CALENDARIO DE EXÁMENES

EXAMENES CONV. ORDINARIA 1er CUATRIMESTRE GRADO EN VETERINARIA		Diciembre			Enero											
		L	M	X	L	M	X	J	V	S	L	M	X	J	V	S
Curso	Asignatura	20	21	22	10	11	12	13	14	15	17	18	19	20	21	22
2	Anatomía Patológica General															
2	Patología General															
2	Fisiología Veterinaria II															
2	BPAIL: Agronomía, Economía y Gestión de Empresas Veterinarias															
2	Mejora Genética de los Animales de Interés Veterinario															
2	Anatomía y Embriología II															

Parciales de asignaturas anuales (en negrita las asignaturas de primer cuatrimestre)

Entrega de actas 10 febrero 2022

EXAMENES CONV. ORDINARIA 2º CUATRIMESTRE GRADO EN VETERINARIA		Mayo												Junio	
		M	X	J	V	S	L	M	X	J	V	S	L	M	X
Curso	Asignatura	17	18	19	20	21	23	24	25	26	27	28	30	31	1
2	Parasitología														
2	Propedeutica Clínica														
2	Microbiología e Inmunología														
2	Anatomía y Embriología II														
2	Anatomía Patológica General														
2	Patología General														

Entrega de actas 14 junio 2022

EXAMENES CONV. EXTRAORDINARIA GRADO EN VETERINARIA		Junio										Julio							
		L	M	X	J	V	S	L	M	X	J	V	S	L	M	X	J	V	S
Curso	Asignatura	20	21	22	23	24	25	27	28	29	30	1	2	4	5	6	7	8	
2	Fisiología Veterinaria II																		
2	Mejora Genética de los Animales de Interés Veterinario																		
2	Patología General																		
2	Parasitología																		
2	Propedeutica Clínica																		
2	BPAIL: Agronomía, Economía y Gestión de Empresas Veterinarias																		
2	Microbiología e Inmunología																		
2	Anatomía Patológica General																		
2	Anatomía y Embriología II																		

Asignaturas de primer cuatrimestre en negrita (asignaturas de segundo cuatrimestre y anuales en claro)

Entrega de actas 18 julio 2022



FICHAS DE ASIGNATURAS DE SEGUNDO CURSO



TITULACIÓN	PLAN DE ESTUDIOS	CURSO ACADÉMICO
VETERINARIA	2010	2021-22

TÍTULO DE LA ASIGNATURA	ANATOMÍA PATOLÓGICA GENERAL
SUBJECT	GENERAL PATHOLOGY

CÓDIGO GEA	803806
CARÁCTER (BÁSICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA..)	OBLIGATORIA
SEMESTRE/S (1,2,3,4,5,6,7,8,9,10)	3 Y 4

FACULTAD	VETERINARIA
DPTO. RESPONSABLE	MEDICINA Y CIRUGÍA ANIMAL
CURSO	2º
PLAZAS OFERTADAS (si procede)	

	CRÉDITOS ECTS		PRESENCIALIDAD* (40/50/60/80%)	HORAS	
TOTAL ASIGNATURA	6		60%	90	
SEMESTRE	PRIMERO	SEGUNDO		PRIMERO	SEGUNDO
TEORÍA	1.14	1.2		17	18
TOTAL PRÁCTICAS Clínicas	1.06	0.93		16	14
SEMINARIOS	0.13	0.6		2	9
TRABAJO DIRIGIDOS		0.18			2.7
TUTORÍAS	0.17	0.17		2.5	2.5
EXÁMENES	0.21	0.21		3.5	3.5

*80% Rotatorios, Prácticas Externas y TFG (1 ECTS= 20h); 60% Clínicas (1 ECTS= 15h); 50% Básicas (1 ECTS= 12,5h); 40% Resto (1 ECTS= 10h).

¹**Clínicas:** Número total de horas de formación clínica supervisada. Esta formación se centra estrictamente en los procedimientos prácticos por parte de los estudiantes, que incluyen las actividades diagnósticas, preventivas y terapéuticas relevantes en las diferentes especies. Se trata de pacientes individuales, rebaños y unidades de producción y animales normales en un entorno clínico. Las actividades de propedéutica, necropsias diagnósticas, terapéuticas y quirúrgicas en cadáveres, órganos y maniquíes de animales también se clasifican como capacitación clínica, pero no pueden reemplazar la capacitación práctica en pacientes vivos. La simple observación del profesor realizando tareas clínicas no se considera formación clínica. (Definición de la EAEVE traducida).

²**No clínicas:** Número total de horas de formación práctica supervisada (no clínica). Incluye, entre otras cosas, experimentos de laboratorio, examen microscópico de muestras histológicas y patológicas, trabajo en documentos y formulación de ideas sin manipulación de animales (por ejemplo, trabajo de ensayo, estudios de casos clínicos, manejo de programas de vigilancia de la salud del rebaño, evaluación de riesgos para la HPV, ejercicios asistidos por ordenador), trabajo en animales normales (por ejemplo, fisiología, inspección ante mortem), trabajo en cadáveres, cuerpos y órganos (por ejemplo, disección, inspección post mortem, seguridad y calidad alimentaria). (Definición de la EAEVE traducida).

³**Otras:** Resto de prácticas que no se incluyen en las dos definiciones anteriores (Laboratory and desk based work; Descripción de la EAEVE)

	NOMBRE	E-MAIL
COORDINADOR/ES	Marta González Huecas	martagon@ucm.es
	Enrique Tabanera de Lucio	etabaner@ucm.es
PROFESORES	Rosa Ana García Fernández	RAGARCIA@UCM.ES
	María Ángeles Jiménez Martínez	MARIADJI@UCM.ES
	Laura Peña Fernández	LAURAPE@UCM.ES
	Manuel Pizarro Díaz	MPIZARRO@UCM.ES



BREVE DESCRIPTOR

La Anatomía Patológica General estudia las lesiones independientemente del órgano o tejido donde radican, es decir las características comunes que presentan las lesiones independientemente de la localización y la especie afectada, prestando un especial interés a las causas y los mecanismos básicos por los que se originan, su evolución y sus posibles consecuencias. Las lesiones se agrupan teniendo en cuenta sus características generales, estableciéndose las siguientes categorías: respuestas celulares y tisulares de la lesión, trastornos vasculares y circulatorios comunes, inflamación y reparación, inmunopatología y alteraciones del crecimiento y neoplasias. Su principal objetivo es establecer unas características generales que permitan comprender los diferentes estados patológicos, y así permitir, junto a la Patología General, que el alumno se introduzca en el conocimiento de la enfermedad y pueda diferenciar el animal sano del enfermo.

Sienta las bases de la clínica y sirve de nexo de unión entre las asignaturas preclínicas (Anatomía, Histología, Fisiología) y las de carácter más aplicado (Anatomía Patológica Especial, Patología Médica y de la Nutrición, Medicina y Cirugía Clínica, etc.). Su interés en el Ejercicio de la Profesión radica en que introduce por vez primera el lenguaje específico de la patología veterinaria.

REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS

Anatomía y Embriología, haciendo especial hincapié en la organografía. Fisiología Veterinaria e Histología Veterinaria. Es muy importante que el alumno conozca previamente la estructura y función normal de los diferentes órganos y tejidos para poder entender las lesiones y sus consecuencias funcionales en el animal enfermo. Se recomienda, encarecidamente, no matricularse de Anatomía Patológica General hasta haber aprobado la asignatura de Histología.

Así mismo, es importante que el alumno tenga conocimientos informáticos, básicos, que le permitan manejar fácilmente un procesador de texto, datos, imágenes y referencias bibliográficas, con las correspondientes búsquedas en librerías virtuales.

Por último, consideramos relevante que el alumno pueda manejarse aceptablemente en inglés, ya que la mayoría de los libros de texto, atlas de imágenes, bibliotecas virtuales y otros recursos que se pondrán a servicio contienen su información en dicho idioma. Además también será necesario para acceder a las publicaciones científicas más recientes relativas al área con las que habrán de trabajar en la preparación de los seminarios.

OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

- ◆ Conocer los conceptos y terminología propia de la Anatomía Patológica General, así como la importancia que tiene dentro del Grado en Veterinaria y su relación con otras disciplinas
- ◆ Conocer e interpretar las alteraciones de la forma, estructura y función del organismo animal.
- ◆ Conocer las diferentes categorías de lesiones y los caracteres morfológicos que sirven para su identificación y diferenciación
- ◆ Conocer y definir correctamente el concepto de lesión y analizar sus características desde un punto de vista general, con independencia de su localización.
- ◆ Conocer, comprender y analizar los mecanismos patogénicos que tienen lugar en el desarrollo de las lesiones generales.
- ◆ Comprender la relación existente entre etiología, patogenia y lesión.
- ◆ Realizar correctamente, y empleando un lenguaje técnico adecuado al ámbito disciplinar, descripciones macroscópicas e histológicas completas y ordenadas de modo que sea posible identificar la lesión a través de las mismas.
- ◆ Conocer la técnica básica de necropsia.



- ♦ Ser capaz de realizar una correcta toma de muestras.
- Dominar la terminología propia de la Anatomía Patológica y manejar con soltura sus fuentes bibliográficas.

GENERAL OBJECTIVES OF THIS SUBJECT

- ♦ Knowing the terminology and concepts of General Pathology, as well as its relationship with other disciplines, and its role into the Grade of Veterinary Science.
- ♦ To know and understand the modifications of shape, structure and function of animal organs and tissues.
- ♦ To classify the lesions into their main category. To know and understand the morphological characters that allow lesion identification and differentiation
- ♦ To correctly define the concept of lesion. To analyze lesions independently of their location.
- ♦ To know, understand and analyze the pathogenesis implicated in the development of the different lesions and diseases.
- ♦ To correlate etiology, pathogenesis and lesion
- ♦ To correctly describe gross and histological lesions using comprehensive technical terminology.
- ♦ To know how to perform a necropsy
- ♦ To be able to collect samples in a correct manner.

To know and use correct Pathology words and expressions. Search, consult and comprehend pathology books and journals (references).

COMPETENCIAS GENERALES DE LA ASIGNATURA

CED-1 Demostrar haber adquirido un conocimiento genérico de los animales, de su comportamiento y bases de su identificación

CED-2 Demostrar haber adquirido conocimientos sobre la estructura y función de los animales sanos.

CED-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-6 Conocer los principios básicos de los procesos hereditarios de interés veterinario.

CED-7 Tener conocimiento de los principios básicos y aplicados de la respuesta inmune.

CED-8 Conocer los aspectos básicos de los distintos agentes biológicos de interés veterinario.

CED-9 Tener conocimiento de las alteraciones de la estructura y función del organismo animal.

CED-10 Saber los principios básicos de toxicología animal y medioambiental.

CED-11 Demostrar conocimiento de las distintas enfermedades animales, individuales y colectivas, y las medidas de lucha y prevención, con especial énfasis en las zoonosis y en las enfermedades de declaración obligatoria.

CED-26 Conocer los elementos esenciales de la profesión veterinaria, incluyendo los principios éticos y deontológicos y responsabilidad legal.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES DE LA ASIGNATURA

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

CGT-2 Ser capaz de comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, preferentemente el inglés.

CGT-3 Ser capaz de gestionar la información como fuente de conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en informática y tecnologías de la información.



CGT-6 Mostrar capacidad de prestar asesoría científica, técnica y legal en materia veterinaria a personas y entidades.
CGT-7 Demostrar habilidades de iniciación a la investigación a nivel básico
CGT-9 Demostrar que se conoce, valora y se es capaz de transmitir la importancia de los animales en el desarrollo de la sociedad.
CGT-10 Ser capaz de realizar análisis y síntesis
CGT-11 Demostrar que se saben aplicar los conocimientos en la práctica profesional.
CGT-13 Ser capaz de aprender de forma autónoma (incluyendo el aprendizaje a lo largo de su vida).
CGT-14 Adquirir la capacidad de llevar a cabo labores de crítica y autocrítica.
CGT-15 Demostrar capacidad de resolución de problemas de índole profesional.
CGT-16 Demostrar la capacidad de tomar decisiones.
CGT-19 Ser capaz de trabajar tanto de forma autónoma, como cooperativa en equipos multidisciplinares
CGT-21 Probar capacidad de iniciativa, espíritu emprendedor y afán de superación.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS 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-A3 Mantener un comportamiento ético en el ejercicio de sus responsabilidades ante la profesión y la sociedad.
CE-A4 Divulgar la información obtenida durante el ejercicio profesional del veterinario de forma fluida, verbal y escrita, con otros colegas, autoridades y la sociedad en general.
CE-A5 Saber redactar y presentar informes profesionales, manteniendo siempre la confidencialidad necesaria.
CE-A6 Adquirir la capacidad de buscar y gestionar la información relacionada con la actividad del veterinario.
CE-A7 Conocer y aplicar el método científico en la práctica profesional.
CE-A8 Saber obtener asesoramiento y ayuda profesionales.
CE-A9 Ser consciente de la necesidad de mantener actualizados los conocimientos, habilidades y actitudes de las competencias profesionales mediante un proceso de formación continuada.
CE-A10 Defender los derechos de los animales y actuar siempre con el objetivo de facilitarles una buena salud y calidad de vida, evitándoles sufrimientos innecesarios.

OTRAS COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA (si procede)

CEP-2 Demostrar competencia en la recogida y remisión adecuada de muestras con su correspondiente informe
CEP-3 Ser competente en la realización de técnicas analíticas e instrumentales básicas, interpretar sus resultados, y emitir el correspondiente informe.
CEP-4 Ser capaz de realizar e interpretar la necropsia de los animales y emitir el correspondiente informe
CEP-5 Ser competente en el diagnóstico de las enfermedades más comunes, mediante la utilización de distintas técnicas específicas y generales
CEP-6 Probar la capacidad de identificar, controlar y erradicar las enfermedades animales, con especial atención a las enfermedades de declaración obligatoria y zoonosis.
CEP-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.
CE-A1 Ser capaz de analizar, sintetizar, resolver problemas y tomar decisiones en los ámbitos profesionales del veterinario.



CE-A2 Demostrar capacidad para trabajar en equipo, uni o multidisciplinar, y manifestar respeto, valoración y sensibilidad ante el trabajo de los demás
CE-A3 Mantener un comportamiento ético en el ejercicio de sus responsabilidades ante la profesión y la sociedad.
CE-A4 Divulgar la información obtenida durante el ejercicio profesional del veterinario de forma fluida, verbal y escrita, con otros colegas, autoridades y la sociedad en general.
CE-A5 Saber redactar y presentar informes profesionales, manteniendo siempre la confidencialidad necesaria.
CE-A6 Adquirir la capacidad de buscar y gestionar la información relacionada con la actividad del veterinario
CE-A9 Ser consciente de la necesidad de mantener actualizados los conocimientos, habilidades y actitudes de las competencias profesionales mediante un proceso de formación continuada.

CONTENIDOS TEMÁTICOS (PROGRAMA TEÓRICO / PRÁCTICO)

** Si se realizan visitas extramuros, rellenad la información en [HTTPS://FORMS.GLE/FZ7re8XB4UNYGR4M9](https://forms.gle/FZ7re8XB4UNYGR4M9)*

Se impartirán de forma presencial en el aula B2, u online de forma síncrona, o ambas cosas a la vez ó asíncrona. Todo dependerá de la situación sanitaria generada por la COVID19.

PARTE I: PATOLOGÍA CELULAR Y ALTERACIONES DEL METABOLISMO

9 septiembre: Presentación. Tema 1.- Introducción a la Anatomía Patológica. Concepto. Importancia y aplicaciones en Veterinaria. Métodos de estudio.

16 septiembre: Tema 2.- Mecanismo de lesión celular. Morfología de lesión celular.

17 septiembre: Tema 3.- Adaptaciones celulares de crecimiento y diferenciación. Causas generales de lesión celular.

23 septiembre: Tema 4.- Alteraciones de los glúcidos. Alt. de los lípidos: esteatosis.

24 septiembre: Tema 5.- Alteraciones de los lípidos complejos. Colesterol.

30 septiembre: Seminario 1.- Sistemática en la descripción de lesiones macroscópicas.

7 octubre: Seminario 2.- Presentación de la técnica de necropsia.

14 octubre: Tema 6.- Depósitos hialinos, amiloide y fibrinoide.

21 octubre: Tema 7.- Alteraciones de la queratina. Depósitos de uratos.

22 octubre: Tema 8.- Pigmentaciones hemoglobinógenas.

28 octubre: Tema 9.- Pigmentaciones no hemoglobinógenas. Pigmentos exógenos.

4 noviembre: Tema 10.- Mineralizaciones patológicas. Litiasis y pseudoconcreciones.

8 noviembre: Tema 11.- Necrosis y apoptosis.

PARTE II: TRASTORNOS HÍDRICOS Y HEMODINÁMICOS

11 noviembre: Tema 12.- Hiperemia y congestión.



18 noviembre: Tema 13.- Isquemia. Edema I.

25 noviembre: Tema 14.- Edema II. Hemorragia.

2 diciembre: Tema 15.- Trombosis. Embolia.

9 diciembre: Tema 16.- Infarto. Trastornos de la circulación linfática. Shock.

16 diciembre: Tema 17.- Muerte general y alteraciones cadavéricas.

PARTE III: INFLAMACIONES E INMUNOPATOLOGÍA

24 enero: Seminario 3.- Sistemática en la descripción de lesiones histopatológicas.

25 enero: Tema 18.- Inflamación Aspectos generales.

31 enero: Tema 19.- Patrones morfológicos de la inflamación.

1 febrero: Tema 20.- Inflamación aguda I.

7 febrero: Tema 21.- Inflamación aguda II.

8 febrero: Tema 22.- Evolución de la inflamación. Inflamación crónica

14 febrero: Tema 23.- Inflamación crónica: inflamaciones granulomatosas.

15 febrero: Tema 24.- Regeneración, cicatrización y fibrosis

21 febrero: Tema 25.- Agentes infecciosos y espectro de la respuesta inflamatoria a la infección. .

22 febrero: Seminario 4.- Diagnóstico morfológico de Tuberculosis.

28 febrero: Seminario 5.- Aspectos diferenciales de los procesos inflamatorios en aves.

1 marzo: Seminario 6.- Procesos inflamatorios en animales exóticos.

7 marzo: Tema 26.- Inmunopatología I.

8 marzo: Tema 27.- Inmunopatología II.

PARTE IV: ALTERACIONES DEL CRECIMIENTO Y NEOPLASIAS

14 marzo: Tema 28.- Malformaciones.

15 marzo: Seminario 7.- Patología Forense Veterinaria.

21 marzo: Tema 29.- Tumores: concepto de neoplasia. Clasificaciones y nomenclatura.

22 marzo: Tema 30.- Características de tumores benignos y malignos. Crecimiento tumoral.

28 marzo: Tema 31.- Crecimiento tumoral.

29 marzo: Tema 32.- Metástasis.

4 abril: Tema 33.- Bases moleculares del cáncer.

5 abril: Tema 34.- Agentes carcinogénicos.

19 abril: Tema 35.- Evasión inmunológica de los tumores. Aspectos clínicos básicos de los tumores.



PARTE V: SEMINARIOS DE EXPOSICIÓN DE TRABAJOS DIRIGIDOS

25 abril: Seminario 8.- Trabajos dirigidos (I)

26 abril: Seminario 9.- Trabajos dirigidos (II)

3 mayo: Seminario 10.- Trabajos dirigidos (III)

4 mayo: Seminario 11.- Trabajos dirigidos (IV)

PRÁCTICAS

PRÁCTICA TÉCNICA DE NECROPSIA: se realizará de forma presencial en el laboratorio de microscopios de la planta baja del HCV con vídeos, u online de forma síncrona o en la sala de necropsias del HCV según de la disponibilidad de material. Todo dependerá de la situación sanitaria generada por la COVID19.

PRÁCTICAS DE HISTOPATOLOGÍA:

Se impartirán de forma presencial en el laboratorio de microscopios para alumnos, planta sótano del HCV, u online de forma síncrona, o ambas cosas a la vez ó asíncrona. Todo dependerá de la situación sanitaria generada por la COVID19.

Histopatología 1. Patología celular. Adaptaciones (degeneración hidrópica, hipertrofia, atrofia, hiperplasia, metaplasia).

Histopatología 2. Depósitos de lípidos.

Histopatología 3. Depósitos protéicos y otros depósitos

Histopatología 4. Pigmentaciones y calcificaciones patológicas.

Histopatología 5. Necrosis y apoptosis.

Histopatología 6. Trastornos hídricos-hemodinámicos I: edema, congestión y hemorragia.

Histopatología 7. Repaso

Histopatología 8. Trastornos hídricos-hemodinámicos II: trombosis, embolia e infarto

Histopatología 9. Inflamaciones I.

Histopatología 10. Inflamaciones II.

Histopatología 11. Inflamaciones III.

Histopatología 12. Tumores

Histopatología 13. Descripción macroscópica e histológica de lesiones.

Histopatología 14. Repaso.



MÉTODO DOCENTE

Docencia teórica:

Constará de 35 temas teóricos, durante los cuales el profesor llevará a cabo la exposición oral de los mismos, durante 50 minutos, acompañada de proyecciones de imágenes. Toda la docencia teórica tendrá turnos de mañana y tarde.

Se impartirán los temas del 1-17 en el primer semestre, y del 18 al 35 en el segundo. Para la distribución semanal y horaria, consultar web.

Trabajos Dirigidos

Realización por grupos de alumnos (se estiman 35 grupos), supervisado por los profesores (hasta un máximo de tres horas/grupo de alumnos), de un trabajo escrito de descripción macroscópica y diagnóstico de imágenes de lesiones, proporcionadas por los profesores. Una de las descripciones y todos los diagnósticos deberán también realizarse en inglés. Se realizarán durante el mes de abril/mayo.

Seminarios

Los 7 primeros seminarios los llevarán a cabo los profesores de la asignatura con un contenido especial y necesario para el correcto aprovechamiento del programa práctico y para completar la formación general en Anatomía Patológica por parte del alumno. Los 4 seminarios restantes consistirán en la exposición oral de los Trabajos Dirigidos por parte de los alumnos ante los profesores de la asignatura y sus compañeros. Se realizarán preguntas a los alumnos para conocer el grado de aprovechamiento de la actividad. Dado su interés y el gran número de imágenes proyectadas, se controlará la asistencia.

Docencia práctica

Cada alumno recibirá 14 prácticas de histopatología de dos horas cada una. Deberá asistir a dichas prácticas con las preparaciones estudiadas (estarán disponibles en el campus virtual). Se utilizarán microscopios o preparaciones digitalizadas.

Tutorías.

Se llevarán a cabo de forma individualizada para la comentar temas o resolver dudas, ayuda con el temario o con el material utilizado en los seminarios. Cada alumno dispondrá de 5 horas de tutoría.

Aunque el horario final de la Tutoría deberá ser acordado entre el profesor y el alumno, puede encontrarse una disposición orientativa en el apartado "Otra información relevante".

En el curso académico 2021-22, se mantendrán las condiciones del marco docente 2020-21, impuestas por las exigencias derivadas de la COVID-19. Por esta razón se contemplan tres posibles escenarios:

Escenario A, con actividad académica presencial limitada, con aforos reducidos que permitan garantizar las medidas de seguridad sanitarias de distanciamiento interpersonal. Se adoptará una enseñanza mixta que combine las clases presenciales con clases online en sesiones sincrónicas y actividades formativas no presenciales.

Escenario B, de suspensión completa de la actividad docente presencial, si la situación sanitaria lo requiriera. Se pasaría a un sistema inmediato de docencia exclusivamente online con actividades sincrónicas y asíncronas.

Escenario C, con actividad académica presencial sin ningún tipo de restricción.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Examen teórico



Tanto en la convocatoria ordinaria como extraordinaria será presencial y constará de preguntas cortas de respuesta breve y temas. Si tuviera que celebrarse online por la situación de la pandemia, constaría de preguntas multirrespuesta. Habrá un examen parcial. Sólo se hará nota media cuando los dos parciales estén aprobados.

Examen práctico

Se realizará un examen con imágenes macroscópicas e histológicas sobre las que se realizarán preguntas concretas en torno a las descripciones, y diagnósticos tanto macroscópicos como histopatológicos.

Evaluación continua: se tendrá en cuenta el trabajo personal del estudiante en las clases teóricas, prácticas y Trabajos Dirigidos, así como la asistencia a todas las actividades de la asignatura.

Criterios de calificación

La evaluación del alumno se hará considerando la nota obtenida en los contenidos teóricos, prácticos, evaluación continua y Trabajos Dirigidos.

Las pruebas de evaluación oficiales se realizarán de forma presencial, salvo que las autoridades competentes indiquen lo contrario, siguiendo los protocolos desarrollados para garantizar el cumplimiento de las medidas sanitarias vigentes. Las pruebas no oficiales (parciales, evaluación continua, etc...) se podrán realizar de manera presencial o en remoto.

Las pruebas se diseñarán contemplando la posibilidad de una transición inmediata al escenario B, si la situación sanitaria lo requiere, para realizarlas de forma equitativa y manteniendo la calidad de la enseñanza. Los criterios de evaluación mencionados de las diferentes pruebas que se realicen se mantendrán independientemente del escenario o, si fuera imprescindible, se adaptarán con la flexibilidad requerida por tener que cambiar a un sistema de docencia exclusivamente online. Los detalles de cada prueba se especificarán en las convocatorias de examen correspondientes.

En el caso de realizar pruebas de evaluación en remoto, se utilizarán herramientas oficiales que acrediten la autoría del estudiante, siguiendo las instrucciones del Delegado de Protección de Datos de la UCM que garantizan el cumplimiento de la normativa sobre protección de datos y respetando los derechos fundamentales a la intimidad y privacidad.

OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

Datos relevantes para contactar con los profesores que imparten la Docencia y HORARIOS DE TUTORÍA.

Dra. Rosa Ana García Fernández

email: RAGARCIA@UCM.ES

Horario de tutorías: Miércoles, jueves y viernes de 13.00 a 14.00 y de 16.00 a 17.00

Dra. Marta González Huecas

email: MARTAGON@UCM.ES

Horario de tutorías: Lunes, martes y miércoles de 9:00 a 10:00 h. y de 16:00 a 17:00 h.

Dra. María de los Ángeles Jiménez

email: MARIADJI@UCM.ES

Horario de tutorías

Dra. Laura Peña Fernández

email: LAURAPE@UCM.ES

Horario de tutorías: Martes y jueves de 10:00 a 12:00 h y de 15:00 a 17:00 h.

Dr. Manuel Pizarro Díaz

email: MPIZARRO@UCM.ES



Horario de tutorías: Lunes, miércoles y viernes de 10:00 a 11:00 h. y de 16:00 a 17:00 h.

Dr. Enrique Tabanera de Lucio

email: ETABANER@UCM.ES

Horario de tutorías: Lunes, miércoles y jueves de 15.00 a 16.00 h.

Toda la información se colgará en el Campus Virtual, en los apartados diseñados al respecto, por favor consultadlo asiduamente para estar al día de las novedades

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA

Libros:

- Zachary, J. (2017). *Pathologic basis of veterinary disease* (Sixth ed.). St Louis etc.: Elsevier. [HTTPS://UCM.ON.WORLDCAT.ORG/OCCLC/1026205182](https://ucm.on.worldcat.org/oclc/1026205182). En este enlace aparece el siguiente link [HTTPS://EXPERTCONSULT.INKLING.COM/](https://expertconsult.inkling.com/) que permite el acceso al texto completo (solicitar las claves a la biblioteca a través del correo)

- *JUBB, KENNEDY, AND PALMER'S PATHOLOGY OF DOMESTIC ANIMALS*. Por **K V F JUBB, PETER C KENNEDY, M GRANT MAXIE, NIGEL PALMER**. 5th ed. 2007. Elsevier. 3 volúmenes. Libro electrónico. [HTTPS://UCM.ON.WORLDCAT.ORG/OCCLC/324998058](https://ucm.on.worldcat.org/oclc/324998058) en este enlace pinchar en el link "**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**"

- Tumor en Domestic Animals. Por Donald Meuten. 2016. [HTTPS://EBOOKCENTRAL.PROQUEST.COM/LIB/UNIVERSIDADCOMPLUTENSE-EBOOKS/DETAIL.ACTION?DOCID=4737344](https://ebookcentral.proquest.com/lib/universidadcomplutense-ebooks/detail.action?docid=4737344) (Disponible a través de Biblioteca Complutense. Catálogo CISNE) (Tumores en todos los órganos y sistemas)

Imágenes:

- [HTTPS://SECURE.VET.CORNELL.EDU/NST/NST.ASP](https://secure.vet.cornell.edu/nst/nst.asp) Necropsy Show and Tell del Dr John M. King.
- Veterinary Pathology Image Database – Universidad Autónoma de Barcelona (UAB): [HTTPS://VETERINARIAVIRTUAL.UAB.CAT/ARCHIVOPATOLOGIA/](https://veterinariavirtual.uab.cat/archivopatologia/)
- [HTTP://CAL.VET.UPENN.EDU/PROJECTS/PATHTERM2/MENU.HTM](http://cal.vet.upenn.edu/projects/pathterm2/menu.htm) (espacio de la Universidad de Pensilvania dedicado al elearning)
- [HTTP://LIBRARY.MED.UTAH.EDU/WEBPATH/GENERAL.HTML](http://library.med.utah.edu/webpath/general.html) (imágenes macro y microscópicas)
- [HTTP://WWW.PATH.UIOWA.EDU/VIRTUALSLIDEBOX](http://www.path.uiowa.edu/virtualslidebox) (microscopía virtual)
- [HTTP://WWW.UCO.ES/ORGANIZA/DEPARTAMENTOS/ANATOMIA-Y-ANAT-PATOLOGICA/ATLAS/INDICE.HTM](http://www.uco.es/organiza/departamentos/anatomia-y-anat-patologica/atlas/indice.htm)

Recursos relacionados con el lenguaje:

- [HTTP://MEDICAL-DICTIONARY.THEFREEDICTIONARY.COM](http://medical-dictionary.thefreedictionary.com)
- [HTTP://WWW.RAE.ES/RAE.HTML](http://www.rae.es/rae.html)
- [HTTP://WWW.WORDREFERENCE.COM](http://www.wordreference.com)



TITULACIÓN	PLAN DE ESTUDIOS	CURSO ACADÉMICO
VETERINARIA	2010	2021-22

TÍTULO DE LA ASIGNATURA	ANATOMÍA Y EMBRIOLOGÍA II
SUBJECT	ANATOMY AND EMBRYOLOGY II

CÓDIGO GEA	803800
CARÁCTER (BÁSICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA..)	BÁSICA OBLIGATORIA
SEMESTRE/S (1,2,3,4,5,6,7,8,9,10)	3 y 4

FACULTAD	VETERINARIA
DPTO. RESPONSABLE	ANATOMÍA Y EMBRIOLOGÍA. Sección Departamental
CURSO	SEGUNDO
PLAZAS OFERTADAS (si procede)	

	CRÉDITOS ECTS		PRESENCIALIDAD* (40/50/60/80%)	HORAS	
TOTAL ASIGNATURA	8		50%	100	
SEMESTRE	PRIMERO	SEGUNDO		PRIMERO	SEGUNDO
TEORÍA	2,32	1,36		29	17
TOTAL PRÁCTICAS	0,8	1,92		10	24
Clínicas ¹					
No clínicas ²	0,8	1,92		10	24
Otras ³					
SEMINARIOS	0,64	0,16		8	2
TRABAJOS DIRIGIDOS					
TUTORÍAS					
EXÁMENES	0,4	0,4		5	5

*80% Rotatorios, Prácticas Externas y TFG (1 ECTS= 20h); 60% Clínicas (1 ECTS= 15h); 50% Básicas (1 ECTS= 12,5h); 40% Resto (1 ECTS= 10h).

¹**Clínicas:** Número total de horas de formación clínica supervisada. Esta formación se centra estrictamente en los procedimientos prácticos por parte de los estudiantes, que incluyen las actividades diagnósticas, preventivas y terapéuticas relevantes en las diferentes especies. Se trata de pacientes individuales, rebaños y unidades de producción y animales normales en un entorno clínico. Las actividades de propedéutica, necropsias diagnósticas, terapéuticas y quirúrgicas en cadáveres, órganos y maniqués de animales también se clasifican como capacitación clínica, pero no pueden reemplazar la capacitación práctica en pacientes vivos. La simple observación del profesor realizando tareas clínicas no se considera formación clínica. (Definición de la EAEVE traducida).

²**No clínicas:** Número total de horas de formación práctica supervisada (no clínica). Incluye, entre otras cosas, experimentos de laboratorio, examen microscópico de muestras histológicas y patológicas, trabajo en documentos y formulación de ideas sin manipulación de animales (por ejemplo, trabajo de ensayo, estudios de casos clínicos, manejo de programas de vigilancia de la salud del rebaño, evaluación de riesgos para la HPV, ejercicios asistidos por ordenador), trabajo en animales normales (por ejemplo, fisiología, inspección ante mortem), trabajo en cadáveres, cuerpos y órganos (por ejemplo, disección, inspección post mortem, seguridad y calidad alimentaria). (Definición de la EAEVE traducida).

³**Otras:** Resto de prácticas que no se incluyen en las dos definiciones anteriores (Laboratory and desk based work; Descripción de la EAEVE)

	NOMBRE	E-MAIL
COORDINADOR/ES	Inmaculada Santos Álvarez	INMASANT@UCM.ES
PROFESORES	Juncal González Soriano	JUNCALGS@VET.UCM.ES
	Rosario Martín Orti	ROSAMART@UCM.ES
	Pilar Martínez Sainz	PILARMS@VET.UCM.ES
	Julio Contreras Rodríguez	JULIOVET@VET.UCM.ES



	Pilar Pérez Lloret	<i>PILPER01@UCM.ES</i>
	Lidia Blázquez Llorca	<i>LIDIBLAZ@UCM.ES</i>

BREVE DESCRIPTOR
Estudio de la Anatomía y Embriología de los animales domésticos

REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS
Anatomía y Embriología I

OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA
Adquirir conocimientos básicos de anatomía y embriología de las especies domésticas de interés veterinario; aprender las diferencias anatómicas entre las distintas especies; aplicar los conocimientos anatómicos a la clínica, la producción y la sanidad animal; adquirir habilidades manuales mediante la realización de disecciones regladas.
GENERAL OBJECTIVES OF THIS SUBJECT
To acquire a basic knowledge of the anatomy and embryology of domestic species with special veterinary interest; learn anatomical differences between species; apply acquired anatomical knowledge to clinical medicine, animal production and animal health; develop manual skills by means of different regulated dissections.

COMPETENCIAS GENERALES DE LA ASIGNATURA
CED-2 Demostrar haber adquirido conocimientos sobre la estructura y función de los animales sanos.

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-10 Ser capaz de realizar análisis y síntesis.
CGT-12 Probar que se tiene dominio de la planificación y gestión del tiempo.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA
CE-AN1 Conocer y aplicar el lenguaje anatómico y embriológico a la designación de las diferentes estructuras de los animales domésticos.
CE-AN2 Identificación de las diferentes piezas óseas que conforman el esqueleto de los animales domésticos.
CE-AN3 Conocer las distintas estructuras que componen el sistema nervioso, los órganos de los sentidos y el aparato locomotor de los animales domésticos. Así como, conocer los diferentes aparatos y sistemas del organismo de las aves y los distintos órganos que forman parte de ellos.
CE-AN4. Adquirir las habilidades necesarias para la disección reglada de las diferentes estructuras del aparato locomotor.
CE-AN5 Aplicar los conocimientos anatómicos adquiridos a la Anatomía Topográfica, Comparada y Aplicada de los animales domésticos.
CE-AN6 Conocer el desarrollo embriológico de los distintos aparatos y sistemas del cuerpo de los animales domésticos, así como las malformaciones congénitas que pueden surgir durante dicho desarrollo.
OTRAS COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA (si procede)



--

CONTENIDOS TEMÁTICOS (PROGRAMA TEÓRICO / PRÁCTICO)

** Si se realizan visitas extramuros, rellenad la información en [HTTPS://FORMS.GLE/FZ7RE8XB4UNYGR4M9](https://forms.gle/FZ7RE8XB4UNYGR4M9)*

PROGRAMA TEÓRICO DE ANATOMÍA Y EMBRIOLOGÍA II

Sistema nervioso

Tema 1.- Sistema nervioso. Generalidades. Partes de que consta. Filogénesis. Bases morfofuncionales.

Tema 2.- Desarrollo general del sistema nervioso. Metamería. Crestas neurales. Histogénesis, crecimiento de la médula espinal y conducto raquídeo. Malformaciones congénitas más frecuentes en animales domésticos.

Tema 3.- Médula espinal: morfología y localización. Vascularización. Organización de la médula espinal. Sustancia gris y sustancia blanca. Cavidad endorrinal.

Tema 4.- Médula espinal segmentaria, intersegmentaria y como vía de tránsito. Médula segmentaria. Nervio espinal. Arco reflejo. Tipos de sensibilidad.

Tema 5.- Médula espinal intersegmentaria. Vías de asociación. Núcleos y grupos celulares. Médula suprasegmentaria. Laminación de la sustancia gris medular.

Tema 6.- Morfología del encéfalo en conjunto. Tronco del encéfalo. Organización estructural.

Clasificación funcional de los pares craneales.

Tema 7.- Tronco del encéfalo. Origen aparente de los pares craneales. Origen real de los pares craneales: columnas nucleares motoras y sensitivas.

Tema 8.- Tronco del encéfalo. Centros suprasegmentarios (núcleos propios). Vías de paso. Vías de asociación.

Tema 9.- Cerebelo: configuración externa y organización estructural. Arquicerebelo, paleocerebelo y neocerebelo.

Tema 10.- Diencefalo. Organización. Epitálamo y glándula pineal. Tálamo: núcleos talámicos y principales conexiones. Subtálamo.

Tema 11.- Hipotálamo: núcleos hipotalámicos y principales conexiones. Hipófisis.

Tema 12.- Telencefalo. Corteza cerebral. Arquicortex, paleocortex, neocortex. Núcleos basales.

Tema 13.- Telencefalo. Prosencefalo basal (rinencefalo): porciones basal, septal y límbica. Esquema general del sistema límbico. Estructuras implicadas.

Tema 14.- Áreas motoras, sensitivas y de asociación. Sustancia blanca: fibras corticocorticales y fibras de proyección. Esquema general del sistema motor. Estructuras implicadas.

Tema 15.- Sistema nervioso autónomo o vegetativo. Sistema simpático. Sistema parasimpático.

Órganos de los sentidos

Tema 16.- Órganos de los sentidos. Generalidades. Receptores sensoriales. Olfato y epitelio olfatorio.

Desarrollo. Malformaciones congénitas más frecuentes en animales domésticos. Vías olfativas. Sentido del gusto: papilas gustativas, vías gustativas. Sentido del tacto. Corpúsculos y terminaciones táctiles.

Tema 17.- Sentido de la vista. Desarrollo del globo ocular. Malformaciones congénitas más frecuentes en animales domésticos. Globo ocular: morfología y organización. Túnica ocular: túnica fibrosa y túnica vascular.

Tema 18.- Túnica nerviosa. Nervio óptico. Vías ópticas.

Tema 19.- Órbita. Órganos accesorios del globo ocular. Vascularización e inervación.

Tema 20.- Sentido del oído y del equilibrio. Desarrollo del sentido del oído y del equilibrio.

Malformaciones congénitas más frecuentes en animales domésticos. Oído externo. Oído medio.

Tema 21.- Oído interno. Vías auditivas y vestibulares. Vascularización e inervación.



Aparato Locomotor

Tema 22.- Aparato locomotor: definición y partes de que consta. Algunas variedades especializadas de hueso (rótula, sesamoideos, huesos espláncnicos, huesos neumáticos). Ontogénesis del esqueleto axial y apendicular. Origen y diferenciación de la musculatura del tronco y de las extremidades. Condrogénesis y Osteogénesis. Crecimiento y remodelación de los huesos. Malformaciones congénitas más frecuentes en animales domésticos.

Tema 23.- Artrología. Generalidades de articulaciones: clasificación de articulaciones (fibrosas, cartilaginosas, sinoviales). Estructuras auxiliares de las articulaciones (ligamentos, bolsas y vainas sinoviales, fascias, ...), elementos constituyentes. Clasificación de las articulaciones.

Tema 24.- Miología. Generalidades. Tipos de músculo (cardíaco, liso y estriado). Clasificación de los músculos esqueléticos. Acciones musculares: músculos agonistas y antagonistas, músculos sinergistas. Tendones. Biomecánica del aparato locomotor.

Miembro torácico

Tema 25.- Articulación escapulo-humeral. Articulación humero-radio-cubital. Articulaciones radio-cubital proximal y distal. Articulaciones del carpo: antebraquio-carpiana, intercarpianas.

Tema 26.- Articulaciones del carpo: carpometacarpiana. Articulaciones intermetacarpianas. Articulación metacarpo-falangiana. Articulaciones interfalangiana proximal y distal.

Tema 27.- Músculos del miembro torácico. Músculos extrínsecos. Músculos intrínsecos: músculos de la espalda: laterales y mediales.

Tema 28.- Músculos del brazo: craneales y caudales. Músculos del antebrazo: craneolaterales.

Tema 29.- Músculos del antebrazo: caudomediales. Músculos de la mano. Dependencias sinoviales y fascia del miembro torácico.

Tema 30.- Vascularización del miembro torácico. Inervación: plexo braquial. Ramas colaterales y terminales. Áreas de inervación cutánea.

Miembro pelviano

Tema 31.- Miembro pelviano. Articulación sacro-ilíaca. Sínfisis pélvica. Articulación coxo-femoral. Articulación femoro-tibio-rotuliana

Tema 32.- Articulaciones tibioperonea proximal y distal. Articulación del tarso: tarso-crural, intertarsianas y tarso-metatarsianas. Articulaciones intermetatarsianas.

Tema 33.- Músculos del miembro pelviano. Músculos de la cadera.

Tema 34.- Músculos del muslo: craneales, caudales, laterales y mediales.

Tema 35.- Músculos de la pierna: craneolaterales y caudomediales. Dependencias sinoviales y fascias del miembro pelviano.

Tema 36.- Vascularización del miembro pelviano. Inervación: plexo lumbo-sacro. Ramas colaterales y terminales. Áreas de inervación cutánea.

Raquis

Tema 37.- Sistemas articulares y ligamentos comunes del raquis. Articulaciones atlanto-occipital y atlanto-axial. Articulaciones del tórax. Características del raquis en conjunto.

Tema 38.- Músculos del dorso: músculos transverso-espinales, intertransversos e interespinales. Músculos caudales. Músculos erectores de la espina.

Tema 39.- Músculos dorsolaterales y ventrolaterales del cuello. Músculos fijadores de la escápula. Fascias.

Tema 40.- Músculos torácicos. Músculo diafragma. Vascularización e inervación del diafragma.



Tema 41.- Músculos abdominales. Fascias abdominales. Músculo cutáneo. Trayecto inguinal.

Tema 42.- Vascularización e inervación del cuello y del tronco. Áreas de inervación cutánea

Aves

Tema 43.- Morfología externa. Tegumento común: pico, plumas, escamas, apéndices cutáneos, parches de incubación. Glándula uropígea. Osteología comparada. Músculos que intervienen en el vuelo. Conformación del ala.

Tema 44.- Aparato digestivo: orofaringe, lengua, glándulas salivares, esófago, buche, estómago, intestino delgado, intestino grueso, cloaca, ventos y glándulas anejas. Anatomía comparada en los distintos órdenes. Sistema endocrino: tiroides, paratiroides, glándula ultimobranquial, glándula pineal, páncreas, glándula adrenal e hipófisis. Sistema linfático: timo, bolsa cloacal o de Fabricio y bazo.

Tema 45.- Aparato respiratorio: narinas, cavidad nasal, glándula nasal, siringe, pulmones, sacos aéreos. Funciones en el ave. Aparato urinario: riñones, uréteres. Aparato genital femenino: ovario y oviducto izquierdos. Aparato genital masculino: testículos, epidídimo, conducto deferente y falo.

Tema 46.- Sistema cardiovascular: corazón, grandes vasos de la base del corazón, vascularización del miembro torácico, del miembro pelviano y de la cavidad corporal. Sistema porta renal. Sistema nervioso central: encéfalo. Sistema nervioso periférico. Órganos de los sentidos.

PROGRAMA PRÁCTICO DE ANATOMÍA Y EMBRIOLOGÍA II

Sistema nervioso y órganos de los sentidos

Práctica 1.- Médula espinal. Apertura del conducto raquídeo y estudio de las diferentes porciones de la médula. Secciones transversales de la médula espinal a distintos niveles: sustancia blanca y sustancia gris. Estudio macroscópico de la cara ventral del encéfalo. Origen e identificación de los nervios craneales.

Práctica 2.- Estudio macroscópico de la cara dorsal del encéfalo. Telencéfalo: surcos y circunvoluciones de la corteza cerebral. Estudio de las relaciones entre encéfalo y cavidad. Estudio del sistema ventricular encefálico. Vascularización del encéfalo. Plexos coroideos. Meninges.

Práctica 3.- Estudio de secciones macroscópicas del tronco del encéfalo.

Práctica 4.- Estudio de secciones macroscópicas de diencefalo y telencéfalo.

Práctica 5.- Demostración de la órbita y estructuras auxiliares del globo ocular. Vascularización e inervación. Disección del globo ocular.

Aparato Locomotor

Práctica 6.- Introducción a la disección. Disección reglada de las diferentes regiones corporales. Técnicas e instrumental de disección. Levantamiento de la piel del miembro torácico. Identificación y disección de los músculos extrínsecos del miembro torácico.

Práctica 7.- Disección de la región lateral de la espalda. Disección de los músculos del brazo.

Práctica 8.- Disección de la región medial de la espalda. Plexo braquial: identificación de los principales troncos vasculares y nerviosos.

Práctica 9.- Disección de los músculos de la región del antebrazo y de la mano. Estudio de las diferentes articulaciones del miembro torácico.

Práctica 10.- Levantamiento de la piel y disección de la región de la cadera.

Práctica 11.- Disección de la región del muslo.

Práctica 12.- Plexo lumbosacro.

Práctica 13.- Disección de la región de la pierna. Estudio de las diferentes articulaciones del miembro pelviano.

Práctica 14.- Disección de la región del cuello. Estudio del espacio visceral del cuello, vasos y nervios.



Práctica 15.- Disección de los músculos del dorso (epiaxiales). Disección de los músculos del tórax.
Práctica 16.- Disección de los músculos de la pared abdominal. Vasos y nervios. Ligamento inguinal. Canal inguinal.

Aves

Práctica 17.- Estudio del tegumento común; crestas, barbas, plumas, pico, patas. Esqueleto y principales músculos de las aves. Disección de la cavidad corporal: estudio de los diferentes órganos de la misma.

PROGRAMA DE SEMINARIOS DE ANATOMÍA Y EMBRIOLOGÍA II

Seminario 1.- Estudio de la osteología del miembro torácico.
Seminario 2.- Estudio de la osteología del miembro pelviano.
Seminario 3.- Estudio de la osteología del raquis y cavidad torácica.
Seminario 4.- Estudio radiológico.
Seminario 5.- Anatomía del sistema nervioso.
Seminario 6.- Importancia de la Anatomía en la clínica del aparato locomotor.
Seminario 7.- Aspectos anatómicos de la conformación de la canal.

MÉTODO DOCENTE

Clases teóricas en el aula y utilización del aula virtual de la asignatura para algunos materiales docentes. Clases prácticas en las salas de disección del pabellón de morfología. Previamente a las prácticas, entrega de guiones y preparación del material biológico correspondiente. Se pasará lista en prácticas para confirmar la asistencia del alumno, por ser obligatorias. La asistencia a clases teóricas también es obligatoria, por lo que los docentes controlarán la asistencia de los estudiantes en el modo que estimen oportuno, incluyendo la realización de pruebas de evaluación al azar. La falta reiterada a las clases teóricas y/o prácticas podrá tener una repercusión directa en la evaluación de los estudiantes. Seminarios preparados por los alumnos y tutorizados por el profesorado.

Observaciones: *En el curso académico 2021-22, se mantendrán las condiciones del marco docente 2020-21, impuestas por las exigencias derivadas de la COVID-19. Por esta razón se contemplan tres posibles escenarios:*

Escenario A, *con actividad académica presencial limitada, con aforos reducidos que permitan garantizar las medidas de seguridad sanitarias de distanciamiento interpersonal. Se adoptará una enseñanza mixta que combine las clases presenciales con clases online en sesiones sincrónicas y actividades formativas no presenciales.*

Escenario B, *de suspensión completa de la actividad docente presencial, si la situación sanitaria lo requiriera. Se pasaría a un sistema inmediato de docencia exclusivamente online con actividades sincrónicas y asincrónicas.*

Escenario C, *con actividad académica presencial sin ningún tipo de restricción.*

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1.- Evaluación

La evaluación del aprendizaje se llevará a cabo por medio de exámenes teóricos y prácticos. Se potenciará la evaluación continua y la presencialidad en las pruebas finales.

1.2.- Exámenes teóricos.

Se realizarán diferentes pruebas a lo largo del curso con el objeto de potenciar la evaluación continua. Dichas pruebas, que comprenderán uno o varios bloques temáticos del programa de la asignatura, tendrán un carácter liberatorio y será necesario alcanzar una nota mínima que se especificará en cada una de ellas. Los **exámenes finales** se realizarán en las convocatorias ordinaria y extraordinaria. A estos exámenes pueden concurrir los alumnos con toda la asignatura pendiente o con alguna de las partes no superadas



en la evaluación continua. También se podrán presentar los estudiantes que, aun habiendo superado todas las pruebas, deseen mejorar su calificación.

1.2.1.- Características del examen teórico

Los **exámenes teóricos** serán escritos y constarán de preguntas o cuestiones de respuesta breve, preguntas conceptuales o descriptivas a responder en unas líneas, cuyo contenido deberá ajustarse al tema en concreto en cuestión, se valorará el orden de exposición, la precisión y la capacidad de razonamiento anatómico mostrada por el alumno. Las cuestiones podrán ser, asimismo, de interpretación o elaboración por parte del alumno de esquemas o dibujos. También se podrán utilizar preguntas tipo test.

Con antelación al examen se harán públicos los criterios de evaluación.

1.2.2.- Alumnos considerados como *NO PRESENTADO*

Una vez entregado el examen teórico a los alumnos, éstos dispondrán de **quince minutos** para conocerlo. Transcurrido ese tiempo, los alumnos podrán decidir no realizar el examen. Se considerará como no presentado aquel alumno que decida retirarse del examen de convocatoria ordinaria o extraordinaria y que previamente no se haya presentado a ninguna de las pruebas de evaluación continua.

1.2.3.- Calificación del examen teórico en convocatoria oficial

Para que el examen sea calificado es necesario obtener una puntuación de al menos **3 puntos sobre 10 en cada bloque temático**.

Para superar cada uno de los exámenes teóricos **los alumnos deberán responder correctamente el 50% del valor total de las preguntas y cuestiones del examen**, correspondiendo ese valor a la calificación de **aprobado (5)**.

Una vez hechas públicas las calificaciones, los alumnos podrán revisar los exámenes en presencia de los profesores correspondientes en las fechas y horas que con antelación se indiquen.

1.3.- Exámenes prácticos

Se realizarán diferentes pruebas a lo largo del curso con el objeto de potenciar la evaluación continua. Dichas pruebas, que comprenderán uno o varios bloques temáticos del programa de la asignatura, tendrán un carácter liberatorio y será necesario alcanzar una nota mínima que se especificará en cada una de ellas. Los **exámenes finales** se realizarán en las convocatorias ordinaria y extraordinaria. A estos exámenes pueden concurrir los alumnos con toda la asignatura pendiente o con alguna de las partes no superadas en la evaluación continua. También se podrán presentar los estudiantes que, aun habiendo superado todas las pruebas, deseen mejorar su calificación.

Los exámenes prácticos consistirán en la resolución de una serie de cuestiones de identificación, de demostración y de correlación anatómicas sobre diversas estructuras, órganos y piezas reales y sobre el cadáver o sobre proyecciones de imágenes anatómicas.

Si en la convocatoria extraordinaria no se supera la materia de alguna de las partes, se considera al alumno suspenso, en ningún caso se guardará una parte de las prácticas para el curso siguiente.

1.3.1.- Calificación del examen práctico en convocatoria oficial

Para que el examen sea calificado es necesario obtener una puntuación de al menos **3 puntos sobre 10 en cada bloque temático**.

Para superar cada uno de los exámenes prácticos **los alumnos deberán responder correctamente al menos el 50% del valor de las preguntas y cuestiones del examen**, correspondiendo ese valor a la calificación de **aprobado (5)**.

1.4.- Calificación final

La **calificación final** de las asignaturas de Anatomía y Embriología I y Anatomía y Embriología II comprenden la suma de las calificaciones de la parte teórica más la parte práctica, en una proporción de 60/40 respectivamente; es decir, la calificación teórica supone el 60% de la nota final, mientras que la calificación en la parte práctica supondrá el 40% de la nota final.



Esto significa que con una de las partes suspensas, bien la teórica o bien la práctica, la asignatura no se habrá superado. Si se aprueba la parte práctica en la convocatoria ordinaria o bien en la extraordinaria, pero no se ha aprobado la teoría, la asignatura se considera suspensa a efectos de convocatoria, pero **la calificación obtenida en la parte práctica de la asignatura una vez aprobada, se guardará durante el siguiente curso académico**. Si durante ese nuevo curso académico el alumno no se hubiera presentado a la parte teórica o no la hubiera aprobado, tendrá que cursar de nuevo la asignatura entera.

Si se hubiera superado la parte teórica en la convocatoria ordinaria o en su caso en la extraordinaria, pero no se hubiera superado la parte práctica, la asignatura se considerará suspensa. Esto significa que **la calificación de la parte teórica aprobada no se guarda para cursos sucesivos mientras no se supere la parte práctica de la asignatura**.

IMPORTANTE: En la convocatoria ordinaria de junio figurará en las actas como suspenso el alumno que, habiéndose presentado, no haya superado toda la asignatura (teoría y práctica).

Los alumnos **repetidores con prácticas suspensas** deberán repetir las prácticas con carácter obligatorio.

Se pueden aprobar independientemente las dos Asignaturas de Anatomía (I y II).

Observaciones: *Las pruebas de evaluación oficiales se realizarán de forma presencial, salvo que las autoridades competentes indiquen lo contrario, siguiendo los protocolos desarrollados para garantizar el cumplimiento de las medidas sanitarias vigentes. Las pruebas no oficiales (parciales, evaluación continua, etc...) se podrán realizar de manera presencial o en remoto.*

Las pruebas se diseñarán contemplando la posibilidad de una transición inmediata al escenario B, si la situación sanitaria lo requiere, para realizarlas de forma equitativa y manteniendo la calidad de la enseñanza. Los criterios de evaluación mencionados de las diferentes pruebas que se realicen se mantendrán independientemente del escenario o, si fuera imprescindible, se adaptarán con la flexibilidad requerida por tener que cambiar a un sistema de docencia exclusivamente online. Los detalles de cada prueba se especificarán en las convocatorias de examen correspondientes.

En el caso de realizar pruebas de evaluación en remoto, se utilizarán herramientas oficiales que acrediten la autoría del estudiante, siguiendo las instrucciones del Delegado de Protección de Datos de la UCM que garantizan el cumplimiento de la normativa sobre protección de datos y respetando los derechos fundamentales a la intimidad y privacidad.

OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA

ANATOMÍA (TEXTOS):

ADAMS. Anatomía canina. Ed. Acribia.

BUTLER and HODOS. Comparative Vertebrate Neuroanatomy. Ed. Wiley-Liss.

CLIMENT y cols. Manual de anatomía y embriología de los animales domésticos. Ed Acribia.

DYCE-SACK-WENSING. Anatomía veterinaria. Editorial McGraw-Hill-Interamericana.

HAINES. Fundamental Neuroscience. Ed. Churchill Livingstone.

KÖNING y LIEBICH. Anatomía de los animales domésticos (vol. I y II). Ed. Panamericana.

de LAHUNTA/GLASS. Veterinary neuroanatomy and clinical neurology, 3ed. Ed. Saunders Elsevier.

NODEN. Embriología de los animales domésticos. Ed. Acribia.



PUELLES LÓPEZ-MARTÍNEZ PÉREZ-MARTÍNEZ DE LA TORRE. Neuroanatomía. Ed. Panamericana.

PURVES et al. Neuroscience. Ed. Sinauer associates.

SANDOVAL. Tratado de Anatomía Veterinaria. Ed. Imprenta Moderna.

SCHWARZE. Compendio de Anatomía Veterinaria.(vol. I, II, III y IV). Ed. Acribia.

THOMPSON/HAHN C.E. Veterinary Neuroanatomy: A Clinical Approach. Ed. Saunders Elsevier.

ANATOMÍA (ATLAS):

ASHDOWN y DONE. Color atlas of veterinary anatomy. The horse. Ed. Elsevier.

BUDRAS y cols. Atlas de anatomía del perro. Ed. Interamericana-McGrawHills.

BUDRAS y cols. Atlas de anatomía del caballo. Ed. Interamericana-McGrawHills.

CLAYTON y cols. Anatomía clínica del caballo. Ed. Elsevier Mosby.

DONE; GOODY; EVANS; STICKLAND. Atlas en color de anatomía veterinaria: El perro y el gato. Ed. Elsevier.

EVANS y DE LAHUNTA. Disección del perro. Ed. McGraw-Hill Interamericana.

GIL y cols. Anatomía del perro. Protocolos de disección Ed.Masson.

POPESKO. Atlas de Anatomía Topográfica de los animales domésticos. (Tomos I, II y III) Ed. Masson.

RUBERTE Y SAUTET. (Friskies) Atlas de anatomía del perro y del gato (vol I, II y III). Ed. Multimédica.

WAIBL y cols. Atlas radiológico de anatomía del perro. Ed. Mayo.

BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA:

BARONNE. Anatomie comparée des mammifères domestiques. Ecole Vétérinaire Lyon.

GETTY. The Anatomy of the Domestic Animals. Ed. W. B. Saunders Company.

MILLER. Anatomy of the dog. Ed. W.B. Saunders Company.

NICKEL; SCHUMMER, SEIFERLE. The Anatomy of the domestic animals. Vol. I, II y III
Ed. Veriag Paul Parey. 1981.

SCHALLER. Nomenclatura anatómica veterinaria ilustrada. Ed. Acribia. 1992.

RECURSOS ELECTRÓNICOS:

<http://vanat.cvm.umn.edu>

<http://vanat.cvm.umn.edu/WebSitesNeuro.html>

<http://vanat.cvm.umn.edu/mMRIBrain/>

<http://vanat.cvm.umn.edu/mriHeadAtlas/>

<http://vanat.cvm.umn.edu/vanatpdf/GrossAnatLectNotes.pdf>

<http://www.sciencedirect.com/science/book/9780721667065>



<http://webs.uvigo.es/mmegias/descargas/o-a-nervioso.pdf>
<http://quizlet.com/subject/veterinary-neuroanatomy/>
<http://brainmuseum.org/>
<http://brainmaps.org/>
<http://www.msu.edu/user/brains/sheepatlas/>
<http://www.mbl.org/atlas/atlas.php>
<http://faculty.washington.edu/chudler/ehceduc.html>
<http://academic.uofs.edu/departament/psych/sheep/pge2.html>
<http://www.hms.harvard.edu/research/brain/>
<http://instruct.uwo.ca/anatomy/530/anfound.htm#TEXTSTART>
<http://www.unmc.edu/Physiology/Mann/index.html>
<http://anatomy.med.unsw.edu.au/cbl/embryo/Notes/index.htm>
http://www.med.unc.edu/embryo_images/
<http://www.tutis.ca/Senses/index.htm>
<http://www.mouseconnectome.org/>
<https://tv.um.es/video?id=13311&serie=8731&cod=a1b1c2d18>
<https://tv.um.es/video?id=13321&serie=8731&cod=a1b1c2d18>
https://veterinariavirtual.uab.cat/anatomia/musculosperroI/Atlas_virtual/primera.html (Atlas de los músculos del perro I: miembros torácico y pelviano).
https://veterinariavirtual.uab.cat/anatomia/musculosperroII/Atlas_virtual/primera.html (Atlas de los músculos del perro II: cuello, tronco y cola. Cabeza).
https://veterinariavirtual.uab.cat/anatomia/nerviosyvasosperro/Atlas_virtual/primera.html (Los miembros del perro: inervación y vascularización. Atlas virtual).
https://veterinariavirtual.uab.cat/anatomia/osteologia/Atlas_Virtual/primera.html (Atlas de Osteología de los Mamíferos Domésticos).



TITULACIÓN	PLAN DE ESTUDIOS	CURSO ACADÉMICO
VETERINARIA	2010	2021-22

TÍTULO DE LA ASIGNATURA	BASES DE PRODUCCIÓN ANIMAL II: Agronomía, Economía y Gestión de empresas Veterinarias
SUBJECT	ANIMAL PRODUCTION BASIS II: Agronomy, Economics and Veterinary business management

CÓDIGO GEA	803803
CARÁCTER (BÁSICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA..)	Obligatoria
SEMESTRE/S (1,2,3,4,5,6,7,8,9,10)	3

FACULTAD	VETERINARIA
DPTO. RESPONSABLE	Producción Animal
CURSO	2º
PLAZAS OFERTADAS (si procede)	

	CRÉDITOS ECTS		PRESENCIALIDAD* (40/50/60/80%)	HORAS	
TOTAL ASIGNATURA	6		40%	60	
SEMESTRE	PRIMERO	SEGUNDO		PRIMERO	SEGUNDO
TEORÍA	3,3			33	
TOTAL PRÁCTICAS	0,8			8	
Clínicas ¹					
No clínicas ²	0,8			8	
Otras ³					
SEMINARIOS	1,0			10	
TRABAJOS DIRIGIDOS	0,4			4	
TUTORÍAS	0,3			3	
EXÁMENES	0,2			2	

*80% Rotatorios, Prácticas Externas y TFG (1 ECTS= 20h); 60% Clínicas (1 ECTS= 15h); 50% Básicas (1 ECTS= 12,5h); 40% Resto (1 ECTS= 10h).

¹**Clínicas:** Número total de horas de formación clínica supervisada. Esta formación se centra estrictamente en los procedimientos prácticos por parte de los estudiantes, que incluyen las actividades diagnósticas, preventivas y terapéuticas relevantes en las diferentes especies. Se trata de pacientes individuales, rebaños y unidades de producción y animales normales en un entorno clínico. Las actividades de propedéutica, necropsias diagnósticas, terapéuticas y quirúrgicas en cadáveres, órganos y maniqués de animales también se clasifican como capacitación clínica, pero no pueden reemplazar la capacitación práctica en pacientes vivos. La simple observación del profesor realizando tareas clínicas no se considera formación clínica. (Definición de la EAEVE traducida).

²**No clínicas:** Número total de horas de formación práctica supervisada (no clínica). Incluye, entre otras cosas, experimentos de laboratorio, examen microscópico de muestras histológicas y patológicas, trabajo en documentos y formulación de ideas sin manipulación de animales (por ejemplo, trabajo de ensayo, estudios de casos clínicos, manejo de programas de vigilancia de la salud del rebaño, evaluación de riesgos para la HPV, ejercicios asistidos por ordenador), trabajo en animales normales (por ejemplo, fisiología, inspección ante mortem), trabajo en cadáveres, cuerpos y órganos (por ejemplo, disección, inspección post mortem, seguridad y calidad alimentaria). (Definición de la EAEVE traducida).

³**Otras:** Resto de prácticas que no se incluyen en las dos definiciones anteriores (Laboratory and desk based work; Descripción de la EAEVE)

	NOMBRE	E-MAIL
COORDINADOR/ES	Felipe J. Calahorra Fernández	fejcafer@ucm.es
	Susana Velasco Villar	suvelasc@ucm.es



PROFESORES	Juan Antonio Aguado Ramo	jaaguado@ucm.es
	Felipe J. Calahorra Fernández	fejcafer@ucm.es
	Rosa María Escudero Portugués	rmescude@ucm.es
	Luis T. Ortiz Vera	ltortiz@ucm.es
	Almudena Rebolé Garrigós	arebole@ucm.es
	Sergio Santos López	sesantos@ucm.es
	Susana Velasco Villar	suvelasc@ucm.es

BREVE DESCRIPTOR
Producción y características de los alimentos vegetales para el ganado. Dirección, administración y gestión de la empresa.

REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS

OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA
- Proporcionar conocimientos básicos sobre la producción y características de los alimentos de origen vegetal consumidos por el ganado. - Adquisición de conocimientos básicos del funcionamiento de los mercados agrarios y de conocimientos aplicados de gestión técnica, económica, financiera y comercial de empresas agrarias y veterinarias.
GENERAL OBJECTIVES OF THIS SUBJECT
- To give the basic knowledge in the production and characteristics of plant materials used in animal feeding. - To acquire the basic knowledge in agricultural markets, and the applied knowledge in technical, economic, financial and commercial gestion of management of agricultural and veterinary companies.

COMPETENCIAS GENERALES DE LA ASIGNATURA
- CED-21. Haber adquirido los principios de la nutrición y dietética animal incluyendo los alimentos destinados a los animales y su valoración. - CED-22. Conocer los componentes y características de los alimentos, desde los procesos de obtención, conservación y transformación, y las condiciones de almacenamiento, hasta la distribución y comercialización, el control de parámetros para conseguir los objetivos de calidad y seguridad alimentaria, así como la optimización de la cadena de producción, distribución y venta de alimentos ("de la granja a la mesa"). - CED-25. Conocimiento de los aspectos organizativos, económicos y de gestión en todos aquellos campos de la profesión veterinaria. - CEP-3. Ser competente en la realización de técnicas analíticas e instrumentales básicas, interpretar sus resultados, y emitir el correspondiente informe. - CEP-20. Ser capaz de realizar el control de calidad de las materias primas y de los piensos elaborados, así como supervisar el proceso de obtención de los mismos. - CEP-21. Demostrar competencia para asesorar y realizar informes sobre la calidad de las materias primas y piensos utilizados en la alimentación animal. - CEP-35. Poder realizar asesoramiento, peritaje y gestión, técnica y económica, de empresas y actividades de ámbito veterinario en un contexto de sostenibilidad.



- CE-P36. Conocer el manejo de protocolos y tecnologías concretas destinadas al análisis de muestras de origen animal o vegetal.
- CE-A1. Ser capaz de analizar, sintetizar, resolver problemas y tomar decisiones en los ámbitos profesionales del veterinario.
- CE-A2. Demostrar capacidad para trabajar en equipo, uni o multidisciplinar, y manifestar respeto, valoración y sensibilidad ante el trabajo de los demás.
- CE-A4. Divulgar la información obtenida durante el ejercicio profesional del veterinario de forma fluida, verbal y escrita, con otros colegas, autoridades y la sociedad en general.
- CE-A6. Adquirir la capacidad de buscar y gestionar la información relacionada con la actividad del veterinario.

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-10. Ser capaz de realizar análisis y síntesis.
- CGT-12. Probar que se tiene dominio de la planificación y gestión del tiempo.
- CGT-19. Ser capaz de trabajar tanto de forma autónoma, como cooperativa, en equipos multidisciplinares.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA

- CE-BPAII-1. Obtener conocimientos básicos sobre los alimentos de origen vegetal consumidos por los animales de interés veterinario, haciendo especial énfasis en la producción, composición químico-bromatológica y factores limitantes de su utilización, pero sin olvidar sus características botánicas y ecológicas, principales variedades, distribución geográfica y técnicas de cultivo. Familiarizarse con los términos específicos de la materia.
- CE-BPAII-2. Adquirir habilidades sobre la aplicación de técnicas analíticas específicas de valoración de la composición química de materias primas vegetales y sobre la interpretación y análisis de los resultados obtenidos.
- CE-BPAII-3. Lograr habilidades básicas para el reconocimiento de semillas y frutos de interés ganadero y para la identificación microscópica de harinas de origen vegetal empleadas en la alimentación animal.
- CE-BPAII-4. Conocer los elementos del mercado y el mecanismo de formación de los precios.
- CE-BPAII-5. Determinar las características de los mercados agrarios.
- CE-BPAII-6. Saber calcular costes de producción.
- CE-BPAII-7. Analizar y valorar la viabilidad de proyectos de inversión.
- CE-BPAII-8. Conocer los instrumentos de marketing mix.

OTRAS COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA (si procede)

CONTENIDOS TEMÁTICOS (PROGRAMA TEÓRICO / PRÁCTICO)

* Si se realizan visitas extramuros, rellenad la información en [HTTPS://FORMS.GLE/FZ7re8XB4UNYGR4M9](https://forms.gle/FZ7re8XB4UNYGR4M9)



AGRONOMÍA

Programa teórico

Tema 1. Agronomía: conceptos fundamentales. La agricultura como productora de alimentos para el ganado. Relación de la agricultura con la conservación del medioambiente y el bienestar de los animales.

Tema 2. Composición químico-bromatológica de las plantas. Compuestos de nitrógeno. Carbohidratos. Lípidos. Lignina. Otros componentes. Clasificación de los alimentos de origen vegetal.

Tema 3. Pastos. Concepto e importancia. Clasificación. Principales especies pratenses.

Tema 4. Gramíneas anuales de grano y forraje. Generalidades y clasificación.

Tema 5. Gramíneas anuales de grano y forraje (cont.). Cereales de invierno. Descripción botánica. Composición química y utilización.

Tema 6. Gramíneas anuales de grano y forraje (cont.). Cereales de primavera. Maíz y sorgo. Descripción botánica. Composición química y utilización.

Tema 7. Leguminosas anuales de grano y forraje. Soja, guisante y haba. Descripción botánica. Composición química y utilización.

Tema 8. Leguminosas anuales de grano y forraje (cont.). Altramuz, veza, algarroba, yero, almorta. Descripción botánica. Composición química y utilización.

Tema 9. Leguminosas forrajeras. Alfalfa. Tréboles. Descripción botánica. Composición química y utilización.

Tema 10. Oleaginosas. Descripción botánica. Composición química y utilización.

Tema 11. Raíces y tubérculos. Remolacha, nabo y patata. Descripción botánica. Composición química y utilización.

Tema 12. Residuos agrícolas y subproductos agroindustriales. Pajas y rastrojos. Residuos de cultivos extensivos. Composición química y utilización.

Programa práctico

Valoración de alimentos de origen vegetal.

Práctica 1: Identificación microscópica de distintas harinas.

Práctica 2: Identificación de semillas y frutos de interés ganadero.

Práctica 3: Determinación de humedad, grasa bruta y fibra bruta.

Práctica 4: Determinación de proteína bruta y cenizas brutas. Cálculo de ELN. Clasificación del alimento.

Programa de Seminarios

Trabajo voluntario en equipo, dirigido por un profesor, sobre un tema relacionado con el programa teórico.

ECONOMÍA Y GESTIÓN DE EMPRESAS VETERINARIAS

Programa teórico

I-Introducción a la ciencia económica

Tema 1. Introducción a la ciencia económica.

Tema 2. La demanda.

Tema 3. La oferta.

Tema 4. El mercado.

Tema 5. El precio.

II- La empresa

Tema 6. Concepto de empresa. Funciones del empresario. Tipos de empresa.

Tema 7. Relaciones laborales de la empresa.



Tema 8. La dirección de la empresa.
Tema 9. Gestión de recursos humanos.
Tema 10. Gestión de almacenes.
Tema 11. La contabilidad y el balance de la empresa. I.
Tema 12. La contabilidad y el balance de la empresa. II.

III- Gestión técnico-económica

Tema 13. La función de producción a corto plazo.
Tema 14. Teoría de costes.
Tema 15. El equilibrio de la empresa.
Tema 16. Cálculo de costes.

IV- Gestión financiera

Tema 17. La función financiera de la empresa y la inversión.
Tema 18. Fuentes de financiación.
Tema 19. Métodos estáticos de selección de inversiones.
Tema 20. Métodos dinámicos de selección de inversiones.

V- Gestión comercial

Tema 21. Decisiones sobre el producto.
Tema 22. Decisiones sobre el precio.
Tema 23. Decisiones sobre la promoción.
Tema 24. Decisiones sobre la distribución.

Programa de Seminarios

Seminario 1. Cálculo de elasticidades.
Seminario 2. Contabilidad. I.
Seminario 3. Contabilidad II.
Seminario 4. Cálculo de costes.
Seminario 5. Cálculo financiero I.
Seminario 6. Cálculo financiero II.
Seminario 7. Gestión y marketing de clínicas veterinarias.

MÉTODO DOCENTE

Clases teóricas: explicación de fundamentos teóricos, haciendo uso de medios audiovisuales.

Prácticas: prácticas de laboratorio con contenidos directamente relacionados con los aspectos teóricos de Agronomía. Se realizará un Examen al finalizar cada grupo de Prácticas. **Seminarios:** exposición de trabajos dirigidos voluntarios de Agronomía y resolución de problemas y supuestos teóricos de Economía y Gestión de empresas veterinarias.

Tutorías: orientación para los trabajos tutelados y resolución de dudas.

Examen final sobre los contenidos teóricos y seminarios.

En el curso académico 2021-22, se mantendrán las condiciones del marco docente 2020-21, impuestas por las exigencias derivadas de la COVID-19. Por esta razón se contemplan tres posibles escenarios:

Escenario A, con actividad académica presencial limitada, con aforos reducidos que permitan garantizar las medidas de seguridad sanitarias de distanciamiento interpersonal. Se adoptará una enseñanza mixta que combine las clases presenciales con clases online en sesiones síncronas y actividades formativas no presenciales.



Escenario B, de suspensión completa de la actividad docente presencial, si la situación sanitaria lo requiriera. Se pasaría a un sistema inmediato de docencia exclusivamente online con actividades síncronas y asíncronas.

Escenario C, con actividad académica presencial sin ningún tipo de restricción.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Es necesario aprobar las dos partes de que consta la asignatura.

Teoría: El examen constará de dos bloques de preguntas, uno de Agronomía y otro de Economía y Gestión de empresas veterinarias. Es imprescindible aprobar ambos bloques. La nota del examen de Teoría supondrá el **60%** de la calificación global de la asignatura.

Prácticas: Es imprescindible aprobar las prácticas de Agronomía para presentarse al examen teórico de la asignatura. En la evaluación se tendrá en cuenta el trabajo realizado en el laboratorio y el examen de prácticas. La nota de Prácticas representará el **10%** de la calificación global de la asignatura.

Seminarios. Evaluación de la calidad científica, presentación e informe escrito del trabajo voluntario de Agronomía. Evaluación de la resolución de problemas y supuestos prácticos de Economía y Gestión de empresas veterinarias, cuya nota supondrá hasta el **30%** de la calificación global de la asignatura.

Las pruebas de evaluación oficiales se realizarán de forma presencial, salvo que las autoridades competentes indiquen lo contrario, siguiendo los protocolos desarrollados para garantizar el cumplimiento de las medidas sanitarias vigentes. Las pruebas no oficiales (parciales, evaluación continua, etc...) se podrán realizar de manera presencial o en remoto.

Las pruebas se diseñarán contemplando la posibilidad de una transición inmediata al escenario B, si la situación sanitaria lo requiere, para realizarlas de forma equitativa y manteniendo la calidad de la enseñanza. Los criterios de evaluación mencionados de las diferentes pruebas que se realicen se mantendrán independientemente del escenario o, si fuera imprescindible, se adaptarán con la flexibilidad requerida por tener que cambiar a un sistema de docencia exclusivamente online. Los detalles de cada prueba se especificarán en las convocatorias de examen correspondientes.

En el caso de realizar pruebas de evaluación en remoto, se utilizarán herramientas oficiales que acrediten la autoría del estudiante, siguiendo las instrucciones del Delegado de Protección de Datos de la UCM que garantizan el cumplimiento de la normativa sobre protección de datos y respetando los derechos fundamentales a la intimidad y privacidad.

OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

Asignatura incluida en el Campus Virtual de la UCM.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA

AGRONOMÍA

DIEHL, R., MATEO BOX, J. y URBANO, P. Fitotecnia General. Ed. Mundi-Prensa. Madrid. 1994.

GUERRERO, A. Cultivos Herbáceos Extensivos. Ed. Mundi-Prensa. Madrid. 1999.

MUSLERA, E y RATERA, C. Praderas y Forrajes: Producción y Aprovechamiento. Ed. Mundi-Prensa. Madrid, 1991.

Tablas FEDNA 2019 4ª Edición. [HTTP://FUNDACIONFEDNA.ORG/INGREDIENTES-PARA-PIENSOS](http://FUNDACIONFEDNA.ORG/INGREDIENTES-PARA-PIENSOS)

ECONOMÍA Y GESTIÓN DE EMPRESAS VETERINARIAS

AGUER HORTAL, M. y PÉREZ GOSROSTEGUI, E. Teoría y Práctica de Economía de la Empresa. Ed. CERA. Madrid. 1997.



- ALONSO SEBASTIÁN, R. y SERRANO BERMEJO, A. Los Costes en los Procesos de Producción Agraria. Ed. Mundi-Prensa. Madrid. 1991.
- BALLESTERO, E. Principios de Economía de la Empresa. Ed. Alianza Universidad Textos. Madrid. 1992.
- BALLESTERO, E. Economía de la Empresa Agraria y Alimentaria. Ed. Mundi-Prensa. Madrid. 1992.
- CALDENTEY ALBERT, P. y COLAB. Marketing Agrario. Ed. Mundi-Prensa. Madrid. 1986.
- ESTEBAN TALAYA, A. Principios de Marketing. Ed. ESIC. Madrid. 2008.
- GIL ESTALLO, M.A. y GINER DE LA FUENTE, F. Cómo Crear y Hacer Funcionar una Empresa. Ed. ESIC. Madrid. 2007.
- MOCHÓN MORCILLO, F. Economía: Teoría y Política. Ed. McGraw Hill. Madrid. 2007.
- MORALES ARCE, R. Finanzas para Universitarios. Ed. UNED. 2006.
- PEREZ CARBALLO, A. y J. Y VELA SASTRE, E. Gestión Financiera de la Empresa. Ed. Alianza Universidad Textos. Madrid. 1981.
- PEREZ GOROSTEGUI, E. Introducción a la Administración de Empresas. Ed. CERA, S.A. Madrid. 2001.
- PETERSON, W. L. Principios de Economía: Micro. Cía Editorial Continental. México. 1982.
- RODRÍGUEZ BARRIO, J. E. y Col. Gestión Comercial de la Empresa Agroalimentaria. Ed. Mundi-Prensa. Madrid. 1990.
- SANTESMASES MESTRE, M. Marketing (conceptos y estrategias). Ed. Pirámide. Madrid. 2007.



TITULACIÓN	PLAN DE ESTUDIOS	CURSO ACADÉMICO
VETERINARIA	2010	2021-22

TÍTULO DE LA ASIGNATURA	FISIOLOGÍA VETERINARIA II
SUBJECT	ANIMAL PHYSIOLOGY II

CÓDIGO GEA	803801
CARÁCTER (BÁSICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA..)	BÁSICA / OBLIGATORIA
SEMESTRE/S (1,2,3,4,5,6,7,8,9,10)	3

FACULTAD	VETERINARIA
DPTO. RESPONSABLE	FISIOLOGÍA (FISIOLOGÍA ANIMAL)
CURSO	2º
PLAZAS OFERTADAS (si procede)	

	CRÉDITOS ECTS		PRESENCIALIDAD* (40/50/60/80%)	HORAS	
TOTAL ASIGNATURA	6		50	75	
SEMESTRE	PRIMERO	SEGUNDO		PRIMERO	SEGUNDO
TEORÍA		4			50
TOTAL PRÁCTICAS		0,96			12
Clínicas ¹					
No clínicas ²		0,96			12
Otras ³					
SEMINARIOS		0,88			11
TRABAJOS DIRIGIDOS		0			0
TUTORÍAS		0			0
EXÁMENES		0,16			2

*80% Rotatorios, Prácticas Externas y TFG (1 ECTS= 20h); 60% Clínicas (1 ECTS= 15h); 50% Básicas (1 ECTS= 12,5h); 40% Resto (1 ECTS= 10h).

¹**Clínicas:** Número total de horas de formación clínica supervisada. Esta formación se centra estrictamente en los procedimientos prácticos por parte de los estudiantes, que incluyen las actividades diagnósticas, preventivas y terapéuticas relevantes en las diferentes especies. Se trata de pacientes individuales, rebaños y unidades de producción y animales normales en un entorno clínico. Las actividades de propedéutica, necropsias diagnósticas, terapéuticas y quirúrgicas en cadáveres, órganos y maniqués de animales también se clasifican como capacitación clínica, pero no pueden reemplazar la capacitación práctica en pacientes vivos. La simple observación del profesor realizando tareas clínicas no se considera formación clínica. (Definición de la EAEVE traducida).

²**No clínicas:** Número total de horas de formación práctica supervisada (no clínica). Incluye, entre otras cosas, experimentos de laboratorio, examen microscópico de muestras histológicas y patológicas, trabajo en documentos y formulación de ideas sin manipulación de animales (por ejemplo, trabajo de ensayo, estudios de casos clínicos, manejo de programas de vigilancia de la salud del rebaño, evaluación de riesgos para la HPV, ejercicios asistidos por ordenador), trabajo en animales normales (por ejemplo, fisiología, inspección ante mortem), trabajo en cadáveres, cuerpos y órganos (por ejemplo, disección, inspección post mortem, seguridad y calidad alimentaria). (Definición de la EAEVE traducida).

³**Otras:** Resto de prácticas que no se incluyen en las dos definiciones anteriores (Laboratory and desk based work; Descripción de la EAEVE)

	NOMBRE	E-MAIL
COORDINADOR/ES	Domingo Triguero Robles	dtriguer@ucm.es
PROFESORES	Ángeles García Pascual	angarcia@ucm.es
	Josefina M ^a Illera del Portal	mjillera@ucm.es
	Pilar Millán Pastor	pmillanp@ucm.es
	Gema Silván Granada	gsilvang@ucm.es



BREVE DESCRIPTOR

En la asignatura de Fisiología Veterinaria II se estudian las funciones normales del organismo y por lo tanto, se analizan las diferentes moléculas, células y sistemas orgánicos que conforman el cuerpo y las interrelaciones que se establecen entre ellas.

REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS

Bioquímica, Anatomía, Histología, Biofísica

OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

Su conocimiento es completamente necesario para la comprensión de las alteraciones de las funciones corporales, objetivo inherente a toda formación biomédica.

Los objetivos generales son:

- A) Integrar conocimientos sobre la estructura y función del sistema endocrino, nervioso y reproductor de los organismos y los procesos fisiológicos que en ellos ocurren, en relación con el medio externo e interno aplicando ideas generales sobre la homeostasis.
- B) Estudiar los distintos sistemas fisiológicos (sistema endocrino, nervioso y reproductor) en relación a los órganos que los componen, sus interrelaciones, las variables orgánicas que controlan, los mecanismos fisiológicos (físicos y químicos) que los componen y los sistemas de regulación de que dependen para su estabilidad.
- C) Reconocer los compartimentos implicados en un proceso fisiológico relacionado con los sistemas endocrino, nervioso y reproductor, las interfases que existen entre los mismos y los flujos de materia, energía e información, así como los gradientes y mecanismos activos en dichos sistemas.
- D) Comprender las leyes físico-químicas que relacionan variables orgánicas, los mecanismos de control y regulación. Aprender a interpretar diagramas de flujo y gráficas que relacionen variables fisiológicas en los sistemas endocrino, nervioso y reproductor.
- E) Estudiar las adaptaciones fisiológicas que permiten la aclimatación a las variaciones del medio externo e interno mediante el estudio de los sistemas integrados y comparar la función de los sistemas fisiológicos en las distintas especies de interés veterinario.

Utilizar y valorar las fuentes de información de esta disciplina relativa a los sistemas endocrino, nervioso y reproductor.

GENERAL OBJECTIVES OF THIS SUBJECT

The knowledge of present subject is absolutely necessary for the comprehension of the body functions to understand subsequent function alterations that is the inherent goal to all objective biomedical training. The specific general objectives are the following:

- A) To integrate knowledge on organisms' structure and function of reproductive, endocrine and nervous systems as well as their physiological processes that occurs in them, in relation to the external and internal environment.
- B) To study the different physiological systems (reproductive, endocrine and nervous) in relation to the organs composing them, its interrelationships, the organic variables they control, the



physiological mechanisms (physical and chemical) acting in them and the regulation systems they depend on for its stability.

- C) To recognize compartments involved in a physiological process related to the reproductive, endocrine and nervous systems, the existing interfaces between them and the flows of matter, energy and information, as well as gradients and active mechanisms involved.
- D) To understand the physicochemical laws that relate organic variables, its control and regulation mechanisms. To learn to interpret physiological variables related graphs and flowcharts of the reproductive, endocrine and nervous systems.
- E) To study the physiological adaptations allowing to cope to internal and external environmental changes and to compare the physiological systems function by integrated systems in different animal species of veterinary interest.

To use and evaluate information sources of the discipline relative to the reproductive, endocrine and nervous systems.

COMPETENCIAS GENERALES DE LA ASIGNATURA

CED-2 Demostrar haber adquirido conocimientos sobre la estructura y función de los animales sanos.

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-10 Ser capaz de realizar análisis y síntesis.

CGT-19 Ser capaz de trabajar tanto de forma autónoma, como cooperativa en equipos multidisciplinares

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA

CE-FIS1 Conocer el funcionamiento del organismo animal, entendiendo este no como un conjunto de órganos, aparatos y sistemas aislados, sino como un todo coordinado sujeto a numerosos mecanismos reguladores (endocrinos y nerviosos).

CE-FIS2 Conocer el lenguaje de la Fisiología, incluyendo su vocabulario relativo a los sistemas endocrino, reproductor y nervioso.

CE-FIS3 Conocer los conceptos más importantes, los principios y las leyes generales de la Fisiología de los sistemas endocrino, reproductor y nervioso.

CE-FIS4 Conocer algunas técnicas experimentales y métodos para el diseño y análisis de experimentos en Fisiología de los sistemas endocrino, reproductor y nervioso.

CE-FIS5 Conocer las interrelaciones de la Fisiología de los sistemas endocrino, reproductor y nervioso con otras disciplinas.

CE-FIS6 Desarrollar en los alumnos el pensamiento crítico y una actitud científica y abierta integrando todos los conocimientos adquiridos.

OTRAS COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA (si procede)



CONTENIDOS TEMÁTICOS (PROGRAMA TEÓRICO / PRÁCTICO)

** Si se realizan visitas extramuros, rellena la información en [HTTPS://FORMS.GLE/FZ7RE8XB4UNYGR4M9](https://forms.gle/FZ7RE8XB4UNYGR4M9)*

Clases magistrales

Sistema Endocrino

Tema 1.- Introducción al sistema endocrino. Coordinación entre los sistemas nervioso y endocrino. Concepto de hormona. Clasificación de las hormonas. Síntesis, transporte, degradación y regulación de la secreción de hormonas.

Tema 2.- Mecanismo de acción hormonal: Tipos de receptores hormonales. Interacción con receptores intracelulares y de membrana. Segundos mensajeros.

Tema 3.- Hipotálamo-hipófisis. Organización funcional. Núcleos hipotalámicos. Vascularización hipotálamo-hipofisaria. Hormonas hipotalámicas.

Tema 4.- Neurohipófisis. Estructura funcional de la neurohipófisis. Hormonas vasopresina y oxitocina. Regulación de su secreción. Funciones.

Tema 5.- Adenohipófisis-I. Regulación de la secreción de hormonas adenohipofisarias. Hormona del crecimiento: receptores, modos de acción, funciones y regulación de su secreción. Somatomedinas (IGF-I). Prolactina. Efectos fisiológicos y mecanismos de regulación.

Tema 6.- Adenohipófisis-II. Hormonas gonadotropas, tirotrópica y melanotropas. Acciones. Mecanismos de regulación.

Tema 7.- Tiroides. Síntesis de hormonas tiroideas. Circulación y transporte. Regulación de su secreción. Efectos fisiológicos de las hormonas tiroideas. Regulación de la función tiroidea.

Tema 8.- Paratiroides. Síntesis de hormonas paratiroides. Regulación de la función paratiroidea. Calcitonina. Colecalciferol. Regulación endocrina del calcio y el fósforo.

Tema 9.- Páncreas endocrino. Síntesis, transporte, metabolismo y mecanismo de acción de la insulina. Regulación de la función pancreática. Glucagón. Somatostatina.

Tema 10.- Corteza adrenal. Síntesis, transporte, regulación de la secreción y mecanismo de acción. Efectos de glucocorticoides y mineralcorticoides.

Tema 11.- Médula adrenal. Catecolaminas: síntesis, transporte, metabolismo y regulación.

Tema 12.- Glándula Pineal. Síntesis de la melatonina. Regulación neural de la secreción de melatonina. Mecanismos de acción. Funciones de la melatonina.

Sistema Reproductor



Tema 13.- Aparato Genital masculino. Función espermatogénica. Función endocrina y control de las funciones sexuales masculinas. Cópula.

Tema 14.- Bases fisiológicas de la reproducción en la hembra. Oogénesis, y desarrollo folicular. Control endocrino de la foliculogénesis. Pubertad.

Tema 15.- Ciclo reproductor de las hembras de mamíferos. Origen periodicidad y factores reguladores del ciclo estral.

Tema 16.- Ondas de crecimiento folicular. Atresia. Ovulación. Luteogénesis, luteolisis.

Tema 17.- Fisiología del oviducto. Transporte y maduración de gametos. Capacitación y reacción acrosómica del espermatozoide. Fecundación.

Tema 18.- Viabilidad de espermatozoides y oocitos para la fecundación. Estadios de desarrollo embrionario temprano. Nutrición del embrión. Membrana de Mucina. Transcripción del genoma. Progresión de embriones hacia el útero.

Tema 19.- Fisiología uterina: Formación del blastocisto. Comunicación embrionaria-maternal. Secreción hormonal.

Tema 20.- Gestación: Formación de la placenta en las distintas especies. Endocrinología de la secreción de hormonas durante la gestación.

Tema 21.- Diagnóstico de gestación en las hembras domésticas. Regulación celular de la secreción de prostaglandinas en las células endometriales.

Tema 22.- Fisiología del parto. Mecanismos fetales, mecanismos maternos. Oxitocina. Etapas del parto. Adaptaciones perinatales. Puerperio.

Tema 23.- Fisiología de la lactación. Lactogénesis. Secreción láctea y eyección de leche.

Tema 24.- Fisiología de la puesta. Sistema reproductor del macho. Sistema reproductor de la gallina. Proceso de la formación del huevo. Oviposición, fertilización e incubación.

Sistema Nervioso Sensorial

Tema 25.- Organización Funcional Del Sistema Nervioso. Funciones. Constituyentes celulares: neuronas y células gliales. Sistemas funcionales. Principios de organización funcional.

Tema 26.- Sistema Sensorial: Organización Funcional. Receptores sensoriales y transducción sensorial. Codificación de la información. Dimensiones de la sensación y su percepción: modalidad, localización, intensidad y afecto. Corteza cerebral: cognición y consciencia. Áreas corticales primarias y de asociación.

Tema 27.- Sensibilidad Somatovisceral I. Modalidades sensoriales somáticas y sus receptores. Mecanorreceptores y sensibilidad táctil. Termorreceptores. Nociceptores.



Tema 28.- Sensibilidad Somatovisceral II. Transmisión de las sensaciones somáticas. Procesamiento cortical de la sensibilidad.

Tema 29.- Fisiología Del Dolor. Modalidades. Localización. Hiperalgnesia periférica y central. Modulación del dolor.

Tema 30.- Fisiología De La Visión I: Función del ojo como cámara. Reflejos de acomodación y pupilares. Campo visual. Procesamiento retiniano de la información visual: Fototransducción retiniana en conos y bastones. Campos receptivos ON y OFF de la células ganglionares y antagonismo centro-periferia. Función de las interneuronas. Vías parvo y magnocelulares.

Tema 31.- Fisiología De La Visión II: Visión del color. Ascenso de la información visual. Procesamiento cortical. Hipercolumnas o módulos funcionales. Integración de la información visual.

Tema 32.- Fisiología De La Audición I: Conducción del sonido. Órgano de Corti. Membrana basilar como analizador mecánico de frecuencias. Fonotransducción.

Tema 33: Fisiología De La Audición II. Amplificación coclear. Control de la sensibilidad coclear. Ascenso y procesamiento central de la información auditiva. Localización espacial del sonido.

Tema 34.- Sentidos Químicos: Gusto Y Olfato. Receptores. Vías y procesamiento central de la información gustativa y olfativa

Sistema Nervioso Motor

Tema 35.- Actividad motora: niveles de integración. Función motora de la médula espinal: reflejos espinales. Papel de la médula espinal en el control de la locomoción.

Tema 36.- Funciones motoras del tronco del encéfalo. Vías motoras descendentes. Núcleos motores del tronco del encéfalo. Reflejos posturales. Control de la locomoción.

Tema 37.- Fisiología del sistema vestibular. Células receptoras. Órganos otolíticos y canales semicirculares. Conexiones aferentes.

Tema 38.- Movimiento voluntario. Corteza motora primaria y áreas de asociación. Tractos corticoespinales. Programa motor central.

Tema 39.- Fisiología del cerebelo. Circuito cerebeloso cortical. Circuito primario en núcleos profundos.

Tema 40.- Divisiones funcionales del cerebelo. Modulación del movimiento: cerebelo y aprendizaje motor.

Tema 41.- Función motora de los ganglios basales. Circuitos funcionales. Papel de los ganglios basales en el control del movimiento. Función cognitiva. Diferencias funcionales en distintas especies.

Tema 42.- Activación del cerebro. Sistema activador reticular. Electroencefalograma (EEG). Sueño y vigilia. Regulación del sueño.



Tema 43.- Bases neurofisiológicas de la conducta. Sistema límbico e hipotálamo. Formas de comportamiento. Aprendizaje y memoria: Plasticidad neuronal.

Tema 44.- Circulación cerebral. Barrera hematoencefálica. Líquido cefalorraquídeo.

Respuestas Integradas y Adaptativas

Tema 45.- Fisiología del Ejercicio I: Definición. Actividad física y ejercicio físico. Respuestas fisiológicas inmediatas y respuestas adaptativas. Utilización de sustratos metabólicos durante el ejercicio. Sistema de fosfágenos de alta energía. Glucosa, vía aerobia y anaerobia. Lípidos. Proteínas. Utilización de sustratos según el tipo de ejercicio.

Tema 46.- Fisiología del Ejercicio II: Adaptaciones orgánicas. Respuestas y adaptaciones cardiovasculares, respuesta del sistema nervioso autónomo, respuesta hidrodinámica, presión arterial. Respuestas y adaptaciones del sistema respiratorio, ventilación pulmonar, difusión de gases. Adaptación muscular al ejercicio y el entrenamiento. Cambios en sangre e inmunidad.

Tema 47. Termorregulación. Regulación de la temperatura corporal en homeotermos: termostato hipotalámico. Termogénesis y mecanismos conservadores del calor. Mecanismos disipadores del calor. Termorregulación en ejercicio, fiebre e hibernación.

Tema 48.- Fisiología del estrés. Concepto de estrés. Estímulos estresantes: clasificación. Vías neuroendocrinas de respuesta al estrés agudo y crónico: sistema nervioso autónomo y médula adrenal; Eje hipotálamo-hipofisario-adrenal. Otras respuestas endocrinas. Respuestas del organismo al estrés agudo y crónico: efectos cardíacos, renales, gastrointestinales y sobre la reproducción. Efecto inmunosupresor y analgésico. Síndrome general de adaptación.

Tema 49.- Cronofisiología. Concepto de cronofisiología. Ciclo y ritmo. Características de los ritmos fisiológicos según su ciclicidad. Relojes biológicos endógenos: características. Ritmos circadianos y fotoperiodo. Función cronobiológica de la melatonina. Ritmos supracircadianos o anuales.

Seminarios

- 1.- Sistema endocrino.
- 2.- Sistema reproductor.
- 3.- Sistema nervioso sensorial.
- 4.- Sistema nervioso motor.
- 5.- Respuestas integradas y adaptativas.

Prácticas

- F1.- Sistema endocrino: Metabolismo basal.
- F2.- Metabolismo de la glucosa e insulina
- F3.- Sistema reproductor: Citología vaginal en las distintas fases del ciclo estral.
- F4.- Sistema Nervioso Sensorial: Electrooculograma
- F5.- Sistema Nervioso Motor: Reflejos medulares
- F6.- Respuestas integradas y adaptativas: Fisiología del ejercicio.

MÉTODO DOCENTE

Clases magistrales: Explicación de fundamentos teóricos, haciendo uso de medios audiovisuales y herramientas informáticas. Se impartirán los 49 temas en una hora para cada grupo de mañana (Grupo A) y de tarde (Grupo B), y de acuerdo a la organización establecida por las pautas de alternancia de acuerdo



al protocolo de semipresencialidad con distanciamiento social, o mediante docencia no presencial en remoto.

Seminarios a: Se realizarán 5 seminarios con grupos de alumnos (según las normas de presencialidad vigentes en cada momento) donde se plantearán y resolverán ciertos supuestos teóricos relacionados con cada sistema orgánico que se han impartido en las clases magistrales. El objetivo general es plantear un debate sobre estos aspectos, con la participación activa de los alumnos y en el que el profesor actuará como moderador.

Seminarios b: Se realizarán 4 seminarios con grupos de alumnos (establecidos según los criterios expuestos anteriormente) para cada Grupo A y B. La asistencia a dichos seminarios es obligatoria, si bien la elaboración de los trabajos o ponencias tendrá carácter voluntario. Cada una de las ponencias versará sobre un tema propuesto por los profesores y que estará relacionado con los temas del programa de la asignatura. Los trabajos serán elaborados por un número reducido de alumnos (1-3), y presentados a todos los profesores y grupos de alumnos correspondientes de la asignatura estableciéndose un debate abierto. Se elegirá un número de trabajos que permita su exposición y discusión dentro del tiempo disponible, siguiendo un criterio de calidad de los mismos. La exposición se podrá realizar en el aulario y transmitido en directo mediante sistemas adecuados, de manera que, en caso de que sea necesario la aplicación de las condiciones contempladas en el escenario del Plan B, dichos trabajos puedan ser igualmente seguidos por todo el alumnado o se realizarían totalmente de forma virtual.

Prácticas: Se convocarán 6 prácticas de 2 horas cada una donde el alumno realizará personalmente un procedimiento experimental y resolverá, de forma individual, un problema fisiológico, mediante el empleo de sistemas de adquisición de señales reales y su análisis posterior con un programa informático.

Tutorías: Los alumnos tendrán a su disposición 5 horas semanales por profesor. Las tutorías están dirigidas personalmente a la resolución de dudas de los temas explicados en la clase magistral así como al asesoramiento en la realización de los trabajos o de prácticas.

En el curso académico 2021-22, se mantendrán las condiciones del marco docente 2020-21, impuestas por las exigencias derivadas de la COVID-19. Por esta razón se contemplan tres posibles escenarios:

Escenario A, con actividad académica presencial limitada, con aforos reducidos que permitan garantizar las medidas de seguridad sanitarias de distanciamiento interpersonal. Se adoptará una enseñanza mixta que combine las clases presenciales con clases online en sesiones síncronas y actividades formativas no presenciales.

Escenario B, de suspensión completa de la actividad docente presencial, si la situación sanitaria lo requiriera. Se pasaría a un sistema inmediato de docencia exclusivamente online con actividades síncronas y asíncronas.

Escenario C, con actividad académica presencial sin ningún tipo de restricción.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Evaluación del trabajo personal del alumno mediante la realización de un examen escrito sobre los contenidos teóricos de la asignatura y de un examen práctico sobre la materia impartida en prácticas. La evaluación del trabajo dirigido computará en la nota siempre y cuando el alumno haya superado el examen teórico.

Conforme a las observaciones incluidas en el apartado anterior, la realización de las pruebas de evaluación se llevarán a cabo de forma presencial (**Escenario A**) y serán adaptadas para su realización online si fuera necesaria la aplicación de docencia online (**Escenario B**).



El **examen teórico** (ordinario y extraordinario) consistirá en un **examen de preguntas cortas de desarrollo**. El número de preguntas se ajustará a una duración máxima de 60 minutos, y abarcará todos los contenidos del programa teórico objeto de examen.

Alternativamente, y siempre mediante una solicitud escrita elevada al Coordinador, el examen escrito (en sus convocatorias ordinaria y extraordinaria) podrá ser sustituido por un **examen oral** que se realizaría con la presencia de todos los profesores de la asignatura.

La calificación de los exámenes teóricos será de 0 a 10.

El **examen práctico** se llevará a cabo de forma presencial de forma similar al examen teórico, y consistirá en la realización de una práctica elegida por sorteo que será evaluada por el Profesor que la haya impartido. En el escenario de no presencialidad, el examen será adaptado para su realización en remoto de forma similar a lo expuesto anteriormente para el examen teórico. En todos los casos, en el examen podrán incluirse preguntas relacionadas con los seminarios prácticos realizados durante el curso.

La calificación del examen de prácticas será de Apto o No apto.

El **seminario tipo b** en el que el alumno realiza y expone un trabajo permite la posibilidad de aumentar 0,5-1,5 puntos la nota final, siempre y cuando haya aprobado el examen teórico y práctico.

Para aprobar la asignatura los alumnos deberán superar ambos exámenes: teórico y práctico.

La **Revisión** de exámenes podrá ser solicitada por el alumno tras la Convocatoria de Revisión realizada por el Coordinador. Dicha revisión se llevará a cabo frente a todos los profesores de la asignatura utilizando los medios, presenciales u online, necesarios en ese momento.

Las pruebas de evaluación oficiales se realizarán de forma presencial, salvo que las autoridades competentes indiquen lo contrario, siguiendo los protocolos desarrollados para garantizar el cumplimiento de las medidas sanitarias vigentes. Las pruebas no oficiales (parciales, evaluación continua, etc...) se podrán realizar de manera presencial o en remoto.

Las pruebas se diseñarán contemplando la posibilidad de una transición inmediata al escenario B, si la situación sanitaria lo requiere, para realizarlas de forma equitativa y manteniendo la calidad de la enseñanza. Los criterios de evaluación mencionados de las diferentes pruebas que se realicen se mantendrán independientemente del escenario o, si fuera imprescindible, se adaptarán con la flexibilidad requerida por tener que cambiar a un sistema de docencia exclusivamente online. Los detalles de cada prueba se especificarán en las convocatorias de examen correspondientes.

En el caso de realizar pruebas de evaluación en remoto, se utilizarán herramientas oficiales que acrediten la autoría del estudiante, siguiendo las instrucciones del Delegado de Protección de Datos de la UCM que garantizan el cumplimiento de la normativa sobre protección de datos y respetando los derechos fundamentales a la intimidad y privacidad.

OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

La asistencia a las clases magistrales, prácticas y seminarios es obligatoria.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA

- Berne y Levi. "Fisiología". B.M. Koeppen & B.A. Stanton . 7ª Edición. Editorial Elsevier. 2018.
- Cunningham. Fisiología Veterinaria. Bradley G Klein. 6ª Edición. Editorial Elsevier. 2020.
- Guyton & Hall. Compendio de Fisiología Médica. 13ª Edición. Editorial Elsevier. 2016.



- Ganong, W.F. Fisiología Médica. 25ª edición. Editorial McGraw-Hill-Lange. 2016.
- Illera Martin M y otros- Reproducción de los animales domésticos. Editorial Mundiprensa. 1994
- Kandel, E.R., Schwartz J.H., Jessell T. M. Principles of Neural Science. 5ª Edición. Editorial Mcgraw-Hill / Interamericana. 2012.
- Knobil and Neill's. Physiology of Reproduction. Ernst Knobil, Jimmy D. Neill. 4ª Edición. Gulf Professional Publishing. 2015.
- Rhoades, R. A. Bell, D. R. Fisiología Médica: Fundamentos de Medicina Clínica. 5ª Edición. Editorial Lippincott-Williams and Wilkins. 2018.
- Silverthorn, D.U. Fisiología Humana. Un enfoque integrado. 4ª Edición. Editorial Médica Panamericana. 2008
- Swenson, M. J., Reece W.O. Fisiología de los Animales Domésticos de Dukes. Ed. Limusa. 2009



TITULACIÓN	PLAN DE ESTUDIOS	CURSO ACADÉMICO
VETERINARIA	2010	2021-22

TÍTULO DE LA ASIGNATURA	Mejora Genética de los Animales de Interés Veterinario
SUBJECT	Animal breeding in species of veterinary interest

CÓDIGO GEA	803804
CARÁCTER (BÁSICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA..)	Obligatoria
SEMESTRE/S (1,2,3,4,5,6,7,8,9,10)	3

FACULTAD	VETERINARIA
DPTO. RESPONSABLE	Producción Animal
CURSO	Segundo
PLAZAS OFERTADAS (si procede)	

	CRÉDITOS ECTS		PRESENCIALIDAD* (40/50/60/80%)	HORAS	
TOTAL ASIGNATURA			40%	PRIMERO	SEGUNDO
SEMESTRE	PRIMERO	SEGUNDO		PRIMERO	SEGUNDO
TEORÍA	6			55	
TOTAL PRÁCTICAS	4,3			43	
Clínicas ¹					
No clínicas ²					
Otras ³	1,2			12	
SEMINARIOS					
TRABAJOS DIRIGIDOS					
TUTORÍAS	0,3			3	
EXÁMENES	0,2			2	

*80% Rotatorios, Prácticas Externas y TFG (1 ECTS= 20h); 60% Clínicas (1 ECTS= 15h); 50% Básicas (1 ECTS= 12,5h); 40% Resto (1 ECTS= 10h).

¹**Clínicas:** Número total de horas de formación clínica supervisada. Esta formación se centra estrictamente en los procedimientos prácticos por parte de los estudiantes, que incluyen las actividades diagnósticas, preventivas y terapéuticas relevantes en las diferentes especies. Se trata de pacientes individuales, rebaños y unidades de producción y animales normales en un entorno clínico. Las actividades de propedéutica, necropsias diagnósticas, terapéuticas y quirúrgicas en cadáveres, órganos y maniqués de animales también se clasifican como capacitación clínica, pero no pueden reemplazar la capacitación práctica en pacientes vivos. La simple observación del profesor realizando tareas clínicas no se considera formación clínica. (Definición de la EAEVE traducida).

²**No clínicas:** Número total de horas de formación práctica supervisada (no clínica). Incluye, entre otras cosas, experimentos de laboratorio, examen microscópico de muestras histológicas y patológicas, trabajo en documentos y formulación de ideas sin manipulación de animales (por ejemplo, trabajo de ensayo, estudios de casos clínicos, manejo de programas de vigilancia de la salud del rebaño, evaluación de riesgos para la HPV, ejercicios asistidos por ordenador), trabajo en animales normales (por ejemplo, fisiología, inspección ante mortem), trabajo en cadáveres, cuerpos y órganos (por ejemplo, disección, inspección post mortem, seguridad y calidad alimentaria). (Definición de la EAEVE traducida).

³**Otras:** Resto de prácticas que no se incluyen en las dos definiciones anteriores (Laboratory and desk based work; Descripción de la EAEVE)

	NOMBRE	E-MAIL
COORDINADOR/ES	Isabel Cervantes Navarro	icervantes@vet.ucm.es
	Óscar Cortés Gardyn	ocortes@vet.ucm.es
PROFESORES	Javier Cañón Ferreras	jcanon@vet.ucm.es
	Susana Dunner Boxberger	dunner@ucm.es
	Juan Pablo Gutiérrez García	gutgar@vet.ucm.es



	M ^a Ángeles Pérez Cabal	mapcabal@vet.ucm.es
	Natalia Sevane Fernández	nsevane@vet.ucm.es

BREVE DESCRIPTOR

Se trata de la adquisición de conocimientos sobre herramientas de genética cuantitativa y molecular de aplicación en la mejora y conservación de las especies animales de interés veterinario.

REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS

Serán necesarios conocimientos de bioquímica, genética y estadística

OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

Lograr que el alumno sea capaz de diseñar un programa de mejora genética, integrando todas las fuentes de información disponibles a través de las herramientas de genética cuantitativa, con el objetivo de explotar la variabilidad genética dentro o entre poblaciones, o con el objetivo de conservación de la diversidad genética.

GENERAL OBJECTIVES OF THIS SUBJECT

The student should be able to develop a breeding program by integrating all sources of available information using quantitative genetics tools, with the aim on one hand of exploiting genetic variability within and among populations and for the conservation of the population genetic diversity on the other hand.

COMPETENCIAS GENERALES DE LA ASIGNATURA

CED-5 Adquirir los principios básicos y aplicados de la bioestadística.

CED-6 Conocer los principios básicos de los procesos hereditarios de interés veterinario.

CEP-3 Ser competente en la realización de técnicas analíticas e instrumentales básicas, interpretar sus resultados, y emitir el correspondiente informe.

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.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES DE LA ASIGNATURA

CGT-3 Ser capaz de gestionar la información como fuente de conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en informática y tecnologías de la información.

CGT-7 Demostrar habilidades de iniciación a la investigación a nivel básico.

CGT-10 Ser capaz de realizar análisis y síntesis.

CGT-11 Demostrar que se saben aplicar los conocimientos en la práctica profesional.

CGT-12 Probar que se tiene dominio de la planificación y gestión del tiempo.

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

CGT-16 Demostrar la capacidad de tomar decisiones.

CGT-21 Probar capacidad de iniciativa, espíritu emprendedor y afán de superación.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA

CE-MG1 Analizar y cuantificar las componentes del Fenotipo y de la Varianza Fenotípica.



CE-MG2 Desarrollar objetivos de mejora y criterios de selección.
CE-MG3 Diseñar modelos de valoración genética.
CE-MG6 Diseñar estrategias de cartografiado de genes de interés en programas de Mejora.
CE-MG7 Cuantificar la endogamia y el parentesco individual y de poblaciones animales.
CE-MG8 Diseñar programas de conservación de la biodiversidad animal.
OTRAS COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA (si procede)

CONTENIDOS TEMÁTICOS (PROGRAMA TEÓRICO / PRÁCTICO) <i>* Si se realizan visitas extramuros, rellena la información en HTTPS://FORMS.GLE/FZ7RE8XB4UNYGR4M9</i>
<u>PROGRAMA TEÓRICO</u> Genética molecular (10 horas) • Introducción a la Genómica. Proyectos genoma en las especies domésticas. Organización del genoma. • Origen del polimorfismo. Marcadores moleculares. Mapas genómicos. • Análisis de ligamiento y análisis de asociación. Identificación de genes responsables de caracteres productivos, de patologías hereditarias y otros caracteres de interés en Veterinaria. Genética Cuantitativa (15 horas) • Caracteres cuantitativos: la variación continua. Componentes del fenotipo. Media de la población. Efecto medio de un gen. Valor mejorante o valor reproductivo. Desviación de la dominancia. Interacción epistática. • Variabilidad fenotípica y sus componentes. Variabilidad genética y ambiental. Variabilidad génica, de las desviaciones de la dominancia y de las desviaciones epistáticas. • Variabilidad ambiental. Mediciones múltiples: variabilidad ambiental general y especial. Concepto de repetibilidad. Estimación de la repetibilidad. Aplicaciones de la repetibilidad. • Medida del parecido entre individuos emparentados. Causas genéticas del parecido entre parientes. Causas ambientales del parecido entre parientes. • Concepto de heredabilidad. Estimación de la heredabilidad. Aplicaciones de la heredabilidad. • Respuesta a la selección. Predicción de la respuesta: factores que afectan a la respuesta a la selección. Selección asistida por marcadores. Límites de selección.



- Selección para más de un carácter. Caracteres correlacionados. Correlación genética y ambiental. Estimación de la correlación genética. Respuesta correlacionada y aplicaciones: selección indirecta e interacción genotipo medio.
- Se impartirán 2 horas con contenidos de estadística, poniendo especial énfasis en los modelos lineales de regresión y análisis de la varianza.

Selección (16 horas)

- Métodos de selección para un carácter: información de parientes. Selección individual, selección familiar, selección intrafamiliar
- Utilización de los modelos lineales en valoraciones genéticas. Definición de un modelo lineal mixto. Resolución de un modelo lineal fijo. Funciones estimables. El BLUE.
- Evaluación genética de reproductores. El BP, el BLP y el BLUP.
- El método BLUP para evaluar reproductores. La matriz de parentescos y su inversa: construcción y utilización. Resolución de las ecuaciones del modelo mixto. Medida de la precisión. Interpretación y presentación de los resultados.
- Modelos particulares de evaluación genética BLUP. Modelos con medidas repetidas. Modelos con efectos maternos. Modelos con grupos genéticos. Modelos multicarácter.
- El método BLP o Índices de Selección. Índice de selección individual. Índice de selección a partir de la media de los datos del individuo. Índices de selección a partir de información de parientes: un padre, un hijo, media de hermanos. Índices con más de una fuente de información. Índices con caracteres correlacionados. Índices con más de un carácter. El agregado genético-económico o genotipo agregado.
- Selección genómica. Fundamento basado en la causalidad y en el ligamiento. Población de entrenamiento y de validación. Incorporación de información genómica en modelos de valoración genética. Modelos utilizados. La matriz de selección genómica. Single step. Importancia del tamaño del chip. Ventajas e inconvenientes de la selección genómica. Aplicación práctica por especies.

Consanguinidad y Cruzamiento (2 horas)

- Cambios en las frecuencias génicas y genotípicas como consecuencia del fenómeno de muestreo y como consecuencia de la endogamia.
- Cálculo de coeficientes de consanguinidad y parentesco. Incremento de consanguinidad y censo efectivo. Limitantes de la variabilidad genética: número de fundadores y ancestros. Técnicas para minimizar el incremento de consanguinidad a corto y largo plazo



- Depresión endogámica. Heterosis y cruzamiento: sistemas de cruzamiento. Aptitud combinatoria general y específica: selección para aptitud combinatoria.

PROGRAMA PRÁCTICO

GENÉTICA MOLECULAR (4 horas)

- El alumno llevará a cabo durante dos días un conjunto de tareas de búsqueda de información molecular en bases públicas de genómica y deberá resolver un supuesto práctico.

GENÉTICA CUANTITATIVA (2 horas)

- Se resolverán problemas tipo de genética cuantitativa: efecto medio de un gen, estimación de la repetibilidad y heredabilidad, respuesta a la selección y correlación genética. Se utilizarán aplicaciones de cálculo estándar del entorno Office.

VALORACIÓN GENÉTICA DE REPRODUCTORES (6 horas)

- Estas prácticas se dedicarán a conocer las herramientas para realizar la valoración genética de reproductores y su aplicación a ejemplos concretos, se utilizará el programa R.



MÉTODO DOCENTE
Clases teóricas, principalmente lección magistral, clases de problemas y supuestos prácticos, clases prácticas con software informático. Se proporciona material adicional a través de la asignatura virtual. <i>En el curso académico 2021-22, se mantendrán las condiciones del marco docente 2020-21, impuestas por las exigencias derivadas de la COVID-19. Por esta razón se contemplan tres posibles escenarios:</i> Escenario A, con actividad académica presencial limitada, con aforos reducidos que permitan garantizar las medidas de seguridad sanitarias de distanciamiento interpersonal. Se adoptará una enseñanza mixta que combine las clases presenciales con clases online en sesiones síncronas y actividades formativas no presenciales. Escenario B, de suspensión completa de la actividad docente presencial, si la situación sanitaria lo requiriera. Se pasaría a un sistema inmediato de docencia exclusivamente online con actividades síncronas y asíncronas. Escenario C, con actividad académica presencial sin ningún tipo de restricción.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN
La asistencia a las actividades prácticas es obligatoria. La calificación final tendrá en cuenta, de forma proporcional, los exámenes escritos, y el trabajo personal, las actividades dirigidas, las memorias de laboratorio o la participación activa en actividades en su caso. Se desarrollará una actividad de evaluación continua a través de las herramientas disponibles en el aula virtual. Y se tendrá en cuenta la consecución de las competencias descritas para esta asignatura. La participación activa podrá incrementar la nota hasta un 15% de la calificación máxima. El examen escrito constará de preguntas tipo test y de supuestos prácticos. Para superar la asignatura es necesaria una asistencia completa a prácticas, así como la elaboración de informes de prácticas y superar el examen escrito. En cualquier caso se evaluará según la norma establecida y aprobada en cada momento por la Junta de Facultad. Las pruebas de evaluación oficiales se realizarán de forma presencial, salvo que las autoridades competentes indiquen lo contrario, siguiendo los protocolos desarrollados para garantizar el cumplimiento de las medidas sanitarias vigentes. Las pruebas no oficiales (parciales, evaluación continua, etc...) se podrán realizar de manera presencial o en remoto. Las pruebas se diseñarán contemplando la posibilidad de una transición inmediata al escenario B, si la situación sanitaria lo requiere, para realizarlas de forma equitativa y manteniendo la calidad de la enseñanza. Los criterios de evaluación mencionados de las diferentes pruebas que se realicen se mantendrán independientemente del escenario o, si fuera imprescindible, se adaptarán con la flexibilidad requerida por tener que cambiar a un sistema de docencia exclusivamente online. Los detalles de cada prueba se especificarán en las convocatorias de examen correspondientes. En el caso de realizar pruebas de evaluación en remoto, se utilizarán herramientas oficiales que acrediten la autoría del estudiante, siguiendo las instrucciones del Delegado de Protección de Datos de la UCM que garantizan el cumplimiento de la normativa sobre protección de datos y respetando los derechos fundamentales a la intimidad y privacidad.
OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE
Asignatura incluida en la plataforma del Campus Virtual (https://www.ucm.es/campusvirtual)v
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA
SINGER, M., BERG, P., 1993. Genes y Genomas . Ediciones Omega T. STRACHAN Y A.P. READ. 2006. Genética Humana . McGraw-Hill. LEWIN, B., 1998. Genes VI . Ed. Oxford University Press.



- NICHOLAS, F.W., 1987. ***Genética Veterinaria***. Ed. Acribia.
- NICHOLAS, F.W., 1996. ***Introducción a la Genética Veterinaria***. Ed. Acribia.
- CABALLERO, A., 2017. ***Genética Cuantitativa***. Editorial Síntesis
- FALCONER, D.S. y MACKAY, T.F.C. 1996. ***Introducción a la Genética Cuantitativa***. Ed. Acribia, S.A.
- GUTIÉRREZ, J.P. 2010. ***Iniciación a la Valoración Genética Animal. Metodología adaptada al EEES***. Ed. Complutense
- RICO, M., 1999. ***Los Modelos Lineales En La Mejora Genética Animal***. Ed. Marcos Rico Gutiérrez.



TITULACIÓN	PLAN DE ESTUDIOS	CURSO ACADÉMICO
VETERINARIA	2010	2021-22

TÍTULO DE LA ASIGNATURA	MICROBIOLOGÍA E INMUNOLOGÍA
SUBJECT	MICROBIOLOGY AND IMMUNOLOGY

CÓDIGO GEA	803802
CARÁCTER (BÁSICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA..)	Obligatoria
SEMESTRE/S (1,2,3,4,5,6,7,8,9,10)	Anual

FACULTAD	VETERINARIA
DPTO. RESPONSABLE	SANIDAD ANIMAL
CURSO	2º
PLAZAS OFERTADAS (si procede)	

	CRÉDITOS ECTS		PRESENCIALIDAD* (40/50/60/80%)	HORAS	
TOTAL ASIGNATURA	11		50%	137,5	
SEMESTRE	PRIMERO	SEGUNDO		PRIMERO	SEGUNDO
TEORÍA	4,06	2,94		50,75	36,75
TOTAL PRÁCTICAS	1,35	1,35		16,87	16,87
Clínicas ¹	-	-		-	-
No clínicas ²	1,35	1,35		17	17
Otras ³	-	-		-	-
SEMINARIOS	0,13	0,13		1,62	1,62
TRABAJOS DIRIGIDOS	0,35	0,35		4,37	4,37
TUTORÍAS	0,1	0,1		1,25	1,25
EXÁMENES	0,1	0,1		1,25	1,25

*80% Rotatorios, Prácticas Externas y TFG (1 ECTS= 20h); 60% Clínicas (1 ECTS= 15h); 50% Básicas (1 ECTS= 12,5h); 40% Resto (1 ECTS= 10h).

¹**Clínicas:** Número total de horas de formación clínica supervisada. Esta formación se centra estrictamente en los procedimientos prácticos por parte de los estudiantes, que incluyen las actividades diagnósticas, preventivas y terapéuticas relevantes en las diferentes especies. Se trata de pacientes individuales, rebaños y unidades de producción y animales normales en un entorno clínico. Las actividades de propedéutica, necropsias diagnósticas, terapéuticas y quirúrgicas en cadáveres, órganos y maniqués de animales también se clasifican como capacitación clínica, pero no pueden reemplazar la capacitación práctica en pacientes vivos. La simple observación del profesor realizando tareas clínicas no se considera formación clínica. (Definición de la EAEVE traducida).

²**No clínicas:** Número total de horas de formación práctica supervisada (no clínica). Incluye, entre otras cosas, experimentos de laboratorio, examen microscópico de muestras histológicas y patológicas, trabajo en documentos y formulación de ideas sin manipulación de animales (por ejemplo, trabajo de ensayo, estudios de casos clínicos, manejo de programas de vigilancia de la salud del rebaño, evaluación de riesgos para la HPV, ejercicios asistidos por ordenador), trabajo en animales normales (por ejemplo, fisiología, inspección ante mortem), trabajo en cadáveres, cuerpos y órganos (por ejemplo, disección, inspección post mortem, seguridad y calidad alimentaria). (Definición de la EAEVE traducida).

³**Otras:** Resto de prácticas que no se incluyen en las dos definiciones anteriores (Laboratory and desk based work; Descripción de la EAEVE)

	NOMBRE	E-MAIL
COORDINADOR/ES	Bezoz Garrido, Javier Carrión Herrero, F. Javier	jbezosga@ucm.es fjcarrión@ucm.es
PROFESORES	Álvarez Pérez, Sergio	sergioaperez@ucm.es



	Álvarez Sánchez, Julio	jálvarez@ucm.es
	Aranaz Martín, Alicia	alaranaz@ucm.es
	Bezoz Garrido, Javier	jbezosga@ucm.es
	Blanco Cancelo, José Luis	jlblanco@ucm.es
	Blanco Gutiérrez, M ^a del Mar	mmbianco@ucm.es
	Carrión Herrero, F. Javier	fjcarrión@ucm.es
	Domínguez Bernal, Gustavo	gdbernal@ucm.es
	Domínguez Rodríguez, Lucas	lucasdo@ucm.es
	Escudero García-Calderón, José A.	jaescudero@ucm.es
	Fernández-Garayzábal, José F.	garayzab@ucm.es
	García Benzaquén, Nerea	ngarciab@ucm.es
	García Sánchez, Marta Eulalia	megarcia@ucm.es
	Gómez-Lucía Duato, Esperanza	duato@ucm.es
	González Zorn, Bruno	bgzorn@ucm.es
	Goyache Goñi, Joaquín	jgoyache@ucm.es
	Mateos García, Ana	amateos@ucm.es
	Pérez Sancho, Marta	maperezs@ucm.es
	Romero Martínez, Beatriz	bromerom@ucm.es
	Suárez Rodríguez, Mónica	msuarezr@ucm.es
	Vela Alonso, Ana Isabel	avela@ucm.es

BREVE DESCRIPTOR

Tras una breve introducción sobre el concepto actual y la perspectiva futura que presentan las Materias de Microbiología e Inmunología, el alumno se adentrará en los estudios de Inmunología. Iniciará esta parte con los distintos componentes del sistema inmunitario y la forma en que se regulan. A continuación, se estudiarán las técnicas inmunológicas, de gran importancia en el Grado de Veterinaria por ser la base del diagnóstico de muchas enfermedades, las alteraciones del sistema inmunitario, y para finalizar, los mecanismos defensivos del sistema inmunitario, tanto en relación con la inmunidad natural como con la vacunación.

En la parte de Bacteriología se encuadran las características básicas de las bacterias, sus métodos de estudio, el uso de antimicrobianos y los mecanismos de patogenidad que utilizan las bacterias para causar enfermedad. La parte especial de la Bacteriología se estudia siguiendo la taxonomía reflejada en el Manual Bergey. La Micología se estudiará siguiendo el esquema taxonómico tradicional de los manuales del Dr. Guarro. La parte relativa a la Virología comienza con unas nociones generales sobre los virus, cómo producen enfermedad, y sus métodos de estudio, y se continúa estudiando las familias víricas siguiendo el esquema de clasificación del Comité Internacional de Taxonomía de Virus. Todos estos microorganismos serán estudiados desde un punto de vista básico, pero sin olvidar el perfil de importancia veterinaria que tienen. Finalizaremos el programa con tres lecciones dedicadas a la Microbiología Clínica, como resumen de lo abordado en temas anteriores y con una clara aplicación práctica veterinaria.

REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS

Aspectos biológicos generales del mundo microbiano y funcionamiento del sistema inmunitario.



OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

Desarrollo de competencias básicas de Inmunología, Bacteriología, Micología y Virología, así como comprensión de las características principales de los microorganismos de mayor relevancia en veterinaria. Se pretende introducir al estudiante en los principios básicos de la respuesta inmunitaria, su importancia y aplicación práctica en Veterinaria, incluyendo el conocimiento de las principales técnicas inmunológicas de diagnóstico, las bases de regulación del sistema inmunitario, la respuesta frente a los diferentes agentes patógenos y los sistemas de inmunización. Aproximación al conocimiento de la gran diversidad microbiana y las estructuras morfológicas de bacterias, hongos y virus, sus implicaciones biológicas y cómo estudiarlas. Profundización en los métodos de estudio y control de bacterias, hongos y virus, así como sus mecanismos de patogenicidad, y cómo se relacionan con sus estructuras y ciclo vital. Los estudiantes deberán familiarizarse con los esquemas básicos de taxonomía microbiana, y conocer las características principales de los microorganismos de mayor relevancia en Veterinaria, relacionándolos con las entidades patógenas que causan.

El programa práctico tiene como objetivo conseguir conocimientos y habilidades para la realización e interpretación de distintas técnicas microbiológicas e inmunológicas, estudiando sus aplicaciones en Veterinaria, así como el análisis, la interpretación y la solución de diversos supuestos prácticos.

GENERAL OBJECTIVES OF THIS SUBJECT

To acquire a basic knowledge of Immunology, Bacteriology, Mycology and Virology, as well as the understanding of the main characteristics of the most relevant microorganisms in Veterinary Medicine. To introduce to the student the basic principles of the immune response, its significance and practical application in Veterinary Medicine, including the main immunological diagnostic techniques, the principles of regulation of the immune system, the response to different pathogens and immunization systems. To provide an overview of microbial diversity and the morphological structures of bacteria, fungi and virus. To gain a better understanding of the methods for the study and control of bacteria, fungi and virus, their pathogenic mechanisms, and how these determine their structures and life cycles. The students should become familiarized with the principles of microbial taxonomy and the main characteristics of the microorganisms of veterinary importance, associating them with the diseases they cause.

The practical syllabus aims to provide knowledge and skills for executing and interpreting different microbiological and immunological techniques, focusing in their applications in the veterinary field, and to analyze, interpret and solve of a variety of practical cases.

COMPETENCIAS GENERALES DE LA ASIGNATURA

CED-7 Tener conocimiento de los principios básicos y aplicados de la respuesta inmunitaria.

CED-8 Conocer los aspectos básicos de los distintos agentes biológicos de interés veterinario.

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

CE-A2 Demostrar capacidad para trabajar en equipo, uni o multidisciplinar, y manifestar respeto, valoración y sensibilidad ante el trabajo de los demás.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES DE LA ASIGNATURA

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

CGT-3 Ser capaz de gestionar la información como fuente de conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en informática y tecnologías de la información.

CGT-4 Demostrar que se considera la ética y la integridad intelectual como valores esenciales de la práctica profesional.

CGT-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-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-MI1 Adquisición de conocimientos básicos de bacteriología, micología y virología, así como de las características principales de los microorganismos de mayor relevancia en medicina veterinaria, y de aplicación industrial, y de su importancia en alimentos y en el medio ambiente.
CE-MI2 Conocer la gran diversidad microbiana y las estructuras morfológicas de bacterias, hongos y virus, sus implicaciones biológicas y cómo estudiarlas.
CE-MI3 Conocer los métodos de estudio y control de bacterias, hongos y virus.
CE-MI4 Conocer los mecanismos de patogenicidad de bacterias, hongos y virus y cómo se relacionan con sus estructuras y ciclo vital.
CE-MI5 Familiarizarse con los esquemas básicos de taxonomía microbiana.
CE-MI6 Conocer las características principales de los microorganismos de mayor relevancia en veterinaria, relacionándolos con las entidades patógenas que causan.
CE-MI7 Comprender los principios básicos de la respuesta inmunitaria, su importancia y su variación en las diferentes especies animales.
CE-MI8 Comprender las bases de la regulación del sistema inmunitario. Entender e identificar las diferentes alteraciones de la respuesta inmunitaria y sus consecuencias.
CE-MI9 Profundizar en el conocimiento de la respuesta inmunitaria frente a los diferentes patógenos y a los tumores, así como en los sistemas de inmunización y la inmunoterapia.
CE-MI10 Conocer, realizar e interpretar las principales técnicas inmunológicas y sus aplicaciones en veterinaria.

OTRAS COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA (si procede)

CONTENIDOS TEMÁTICOS (PROGRAMA TEÓRICO / PRÁCTICO)

* Si se realizan visitas extramuros, rellenad la información en <https://forms.gle/FZ7re8XB4UNYGr4m9>

PROGRAMA TEÓRICO DE LA ASIGNATURA

INTRODUCCIÓN

1. **Microbiología e Inmunología** Evolución histórica. Concepto actual y perspectiva futura. Microbiología e Inmunología Veterinaria. Grupos de microorganismos objeto de estudio de la asignatura. Visión global de la respuesta inmunitaria.



INMUNOLOGÍA

2. **Características generales de la respuesta inmunitaria.** Conceptos básicos. Componentes del sistema inmunitario. Inmunología comparada.
3. **Células implicadas en la respuesta inmunitaria.** Inmunidad innata: Células fagocíticas. Células presentadoras de antígeno. Células asesinas naturales (NK). Inmunidad adaptativa: Linfocitos B y T. Marcadores CD
4. **Antígenos e inmunógenos.** Definición de: Antígeno, Inmunógeno, Hapteno, Tolerógeno, Alergeno, Vacuna, Toxoide. Epítomos o determinantes antigénicos. Factores que afectan a la inmunogenicidad. Antígenos timo-dependientes y timo-independientes.
5. **Complejo Mayor de Histocompatibilidad.** Concepto y clases. Funciones y características. Moléculas de Clase I. Moléculas de Clase II. Presentación de antígeno. Relación entre el CMH y la enfermedad.
6. **Citoquinas.** Concepto. Propiedades generales. Funciones. Activación de células del sistema inmunitario. Hematopoyesis. Inflamación.
7. **Inmunidad innata.** Mecanismos de defensa inespecíficos. Fagocitosis. Barreras por la respuesta inflamatoria. **Sistema del complemento.** Concepto. Efectos biológicos. Vías de activación del complemento.
8. **Inmunidad adaptativa.** Inmunidad sistémica. Inmunidad de base humoral e Inmunidad de base celular. Principales características de la respuesta adaptativa. Visión global de la respuesta inmunitaria.
9. **Inmunoglobulinas.** Concepto. Estructura de las cadenas ligera y pesada. Clases y Subclases de inmunoglobulinas. Isotipos, Alotipos, Idiotipos. Inmunoglobulinas en los animales domésticos.
10. **Diversidad de receptores de linfocitos e inmunoglobulinas.** Teorías instructivas y selectivas. Teoría de la selección clonal. Desarrollo del sistema inmunitario. Base genética de la formación de anticuerpos.
11. **Mecanismos de activación de la respuesta inmunitaria humoral.** Cooperación celular. Función de los linfocitos B y su activación por los linfocitos T colaboradores. Fases de la respuesta inmunitaria: respuesta primaria y secundaria al estímulo antigénico.
12. **Respuesta inmunitaria de base celular y mecanismos de activación celular.** Estructura del receptor de los linfocitos T. Linfocitos T citotóxicos y linfocitos T colaboradores. Células asesinas naturales (NK). Citotoxicidad celular dependiente de anticuerpos.
13. **Regulación del sistema inmunitario.** Control por el antígeno y por el anticuerpo. Células reguladoras. Influencia de la microbiota. Regulación neuro-endocrina de la inmunidad.
14. **Tolerancia inmunológica.** Concepto. Tolerancia central y periférica. Tolerancia materno-fetal.
15. **Técnicas inmunológicas I.** Reacciones antígeno-anticuerpo *in vitro*: tipos de inmunorreacciones. Concepto de sensibilidad y especificidad. Reacciones cruzadas. Título sérico. Seroperfiles y su aplicación en Veterinaria. Anticuerpos monoclonales y sus aplicaciones.
16. **Técnicas inmunológicas II.** Reacciones primarias. Inmunofluorescencia. Radioinmunoanálisis. Enzimoimmunoanálisis. *Western blot*. Inmunomigración. Inmunohistoquímica. Reacciones secundarias. Precipitación. Inmunodifusión. Aglutinación. Inhibición de la hemaglutinación. Fijación del complemento. Neutralización y seroneutralización. Reacciones terciarias. Test de protección.
17. **Técnicas inmunológicas III.** Separación e identificación de células en la respuesta inmunitaria celular. Citometría de flujo. Pruebas de funcionalidad: linfoproliferación. Determinación de citoquinas. Ensayos de citotoxicidad celular. Ensayos de fagocitosis.
18. **Hipersensibilidad.** Concepto. Clasificación según Coombs y Gell. **Tipo I:** Hipersensibilidad inmediata. Pruebas alérgicas. **Tipo II:** Citotoxicidad mediada por anticuerpos. **Tipo III:**



Hipersensibilidad mediada por complejos inmunes. **Tipo IV:** Hipersensibilidad retardada. Pruebas diagnósticas basadas en el fenómeno de hipersensibilidad.

19. **Autoinmunidad.** Mecanismos de inducción de autoinmunidad. Mecanismos de patogenicidad en las enfermedades autoinmunes. **Inmunodeficiencias.** Inmunosupresión.
20. **Inmunidad de las mucosas.** Organización del sistema inmunitario en las mucosas. Importancia de la IgA. Respuesta en las mucosas de los distintos sistemas orgánicos.
21. **Inmunidad en el feto y el neonato.** Respuesta inmunitaria del feto y de los recién nacidos. Inmunidad pasiva transferida por la madre en las distintas especies animales. Absorción intestinal de las inmunoglobulinas.
22. **Vigilancia y eliminación de células extrañas y anormales.** Respuesta inmunitaria a los antígenos tumorales. Evasión de la respuesta inmunitaria por las células tumorales. Inmunoterapia en tumores. Rechazo de injertos.
23. **Inmunidad frente a virus.** Determinantes de la resistencia del hospedador a las infecciones víricas. Mecanismos inmunitarios innatos y adquiridos. Importancia del interferón en la respuesta frente a virus. Estrategias de los virus para eludir la respuesta inmunitaria. Consecuencias perjudiciales de la respuesta inmunitaria frente a virus.
24. **Inmunidad frente a bacterias.** Respuesta inmunitaria frente a bacterias extracelulares e intracelulares. Estrategias de las bacterias para eludir la respuesta inmunitaria. Consecuencias perjudiciales de la respuesta inmunitaria frente a bacterias.
25. **Inmunidad frente a hongos. Inmunidad frente a parásitos.**
26. **Inmunoprofilaxis.** Inmunización pasiva: seroterapia. Sistemas de Inmunización activa. Vacunas vivas y vacunas inactivadas. Autovacunas.
27. Vacunas elaboradas con tecnología del ADN recombinante: Vacunas de subunidades, sintéticas, recombinantes, de delección, anti-idiotipo, vacunas de material genético.
28. Adyuvantes e Inmunomoduladores. Vías de vacunación. Fracasos en la vacunación. Consecuencias adversas de la vacunación.

BACTERIOLOGÍA

29. **Estructura y función bacteriana.** Forma, tamaño y agrupación. Estructuras externas: Cápsula y sustancias adhesivas.
30. Pared celular. Flagelos y fimbrias. Estructuras internas: Membrana celular. Mesosomas. Citoplasma. Ribosomas.
31. Inclusiones intracitoplasmáticas. Genoma bacteriano. Composición química de las bacterias.
32. Formas atípicas. Formas L. Protoplastos y esferoplastos. Esporos. Esporogénesis y germinación.
33. **Metabolismo bacteriano.** Generalidades. Catabolismo. Respiración/ Fermentación. Respiración (aerobia, anaerobia). Fermentación: tipos de fermentación.
34. Peculiaridades del catabolismo bacteriano. Anabolismo (peculiaridades del anabolismo bacteriano). Síntesis de cápsulas. Síntesis de pared celular. Metabolismo secundario.
35. **Nutrición bacteriana.** Requerimientos nutricionales de las bacterias. Tipos tróficos bacterianos. Factores físico-químicos que regulan el crecimiento bacteriano.
36. **Métodos de cultivo en Bacteriología.** Medios de cultivo y aislamiento de bacterias. Utilización y tipos. Establecimiento de condiciones de incubación. Métodos de observación. Métodos de conservación.
37. **Reproducción bacteriana.** Características generales de la reproducción bacteriana. Estudio del crecimiento bacteriano. Fases de la curva de crecimiento. Crecimiento continuo y sincrónico.
38. **Genética bacteriana.** Variaciones fenotípicas y genotípicas. Mutación y recombinación.



39. Transformación. Transducción. Conjugación. Importancia evolutiva, clínica y terapéutica de los procesos de recombinación. Ingeniería genética: clonación de genes. Manipulación genética. Aplicaciones en Microbiología Veterinaria y Biotecnología.
40. **Control de los microorganismos.** Acción de los agentes físicos, químicos y biológicos sobre las bacterias. Esterilización y desinfección. Antisépticos y desinfectantes.
41. **Antimicrobianos.** Antibióticos y quimioterápicos. Bases moleculares del mecanismo de acción. Clasificación de antimicrobianos. Bacteriocinas.
42. **Antibiograma.** Valor clínico. Resistencia antimicrobiana. Vigilancia de las resistencias.
43. **Patogenicidad Bacteriana.** Patogenicidad y virulencia: concepto. Mecanismos patogénicos de las bacterias. Factores de virulencia. Colonización, tropismo y adhesión. Invasión celular y fagocitosis. Daño tisular mediado por exotoxinas y enzimas. Endotoxinas.
44. **Taxonomía bacteriana.** Concepto. Clasificación. Métodos de clasificación: fenotípicos, moleculares y quimiotaxonómicos. Rangos taxonómicos. Nomenclatura. Reglas. Identificación y tipificación. Manuales y claves de identificación y clasificación. Colecciones de cultivo tipo.
45. **BACTERIAS GRAM POSITIVAS: Firmicutes (bajo contenido en G+C):** Clase *Bacilli*: Orden *Lactobacillales*: Género *Streptococcus*. Género *Enterococcus*. Género *Lactococcus*.
46. Orden *Bacillales*: Género *Bacillus*, Género *Listeria*, Género *Staphylococcus*.
47. **Clase Clostridia: Género Clostridium. Clase Erysipelotrichia. Género Erysipelothrix.**
48. **Actinobacteria (alto contenido en G+C):** Género *Corynebacterium*. Género *Actinomyces*. Género *Nocardia*. Género *Trueperella*. Género *Rhodococcus*.
49. Género *Mycobacterium*.
50. **Tenericutes (Clase Mollicutes):** Género *Mycoplasma*.
51. **BACTERIAS GRAM NEGATIVAS: Phylum Proteobacteria: Clase α -Proteobacteria:** Género *Rickettsia*. Género *Ehrlichia*. Género *Brucella*. Género *Anaplasma*. Género *Bartonella*. **Clase β -Proteobacteria:** Género *Bordetella*. Género *Burkholderia*
52. **Clase γ -Proteobacteria:** Orden *Legionellales*: Género *Coxiella*. Orden *Enterobacteriales*: Género *Escherichia*. Género *Shigella*. Género *Salmonella*. Género *Klebsiella*. Género *Proteus*. Género *Yersinia*.
53. Orden *Pseudomonales*: Género *Pseudomonas*. Orden *Vibrionales*: Género *Vibrio*. Orden *Aeromonadales*: Género *Aeromonas*. Orden *Pasteurellales*: Género *Pasteurella*. Género *Mannheimia*. Género *Haemophilus*. Género *Actinobacillus*. Orden *Cardiobacteriales*: Género *Dichelobacter*. Orden *Thiotrichales*: Género *Francisella*.
54. **Clase ϵ -Proteobacteria:** Género *Campylobacter*. Género *Helicobacter*.
55. **Clase Chlamydiia:** Género *Chlamydia*. **Clase Bacteroidia:** Género *Bacteroides*. **Clase Flavobacteriia:** Género *Flavobacterium*.
56. **Clase Fusobacteria:** Género *Fusobacterium*. **Clase Spirochaetes:** Género *Borrelia*. Género *Treponema*. Género *Brachyspira*. Género *Leptospira*.

MICOLOGÍA

57. **Hongos.** Concepto. Caracteres morfológicos y estructurales: hongos unicelulares y hongos filamentosos. Estructuras externas. Estructuras internas. Tejidos fúngicos. Nutrición y metabolismo. Métodos de cultivo.
58. **Reproducción fúngica.** Características generales. Reproducción sexual. Reproducción asexual.
59. **Taxonomía fúngica.** Concepto. Clasificación. Métodos de clasificación: fenotípicos, moleculares y quimiotaxonómicos. Rangos taxonómicos. Nomenclatura. Reglas. Identificación y tipificación. Manuales y claves de identificación y clasificación. Colecciones de cultivo tipo.
60. **Acción patógena de los hongos.** Hongos toxicogénicos y micotoxinas. **Antifúngicos.** Antifungigrama.



61. **Reino Chromista y Reino Eumycota.** Hongos con micelio cenocítico. **División Oomycota.** Género *Saprolegnia*. **Subdivisión Mucoromycotina.** Género *Mucor*. Género *Rhizopus*. Género *Lichtheimia* (*Absidia*). Género *Mortierella*.
62. Hongos con micelio septado. **División Ascomycota.** Género *Ascosphaera*. **División Deuteromycota.** Género *Microsporum*. Género *Nannizia*. Género *Lophophyton*. Género *Trichophyton*. Género *Aspergillus*. Género *Penicillium*.
63. **Levaduras.** Género *Candida*. Género *Cryptococcus*. Género *Malassezia*. **Hongos dimórficos.** Género *Histoplasma*. Género *Coccidioides*. Género *Blastomyces*. Género *Talaromyces*. Género *Sporothrix*.

VIROLOGÍA

64. **Virus.** Definición y concepto. Antecedentes históricos. Tamaño. Estructura. Composición química. Formas o agentes semejantes a los virus. Taxonomía de los virus.
65. **Métodos de estudio de los virus.** Métodos de cultivo y aislamiento. Identificación y caracterización de los virus. Diagnóstico laboratorial de las enfermedades víricas.
66. **Replicación de los virus animales.** Fases de infección.
67. **Genética vírica.** Mutaciones. Recombinación entre virus. Virus defectivos e incompletos. Intercambios del genoma y entre productos génicos.
68. **Patogenicidad vírica.** Cambios en las células inducidos por virus. Infección y difusión de los virus por el organismo. Estrategias a seguir para el control de las infecciones víricas.
69. **Virus con ADN bicatenario con envoltura.** Familia *Poxviridae*. Familia *Hepadnaviridae*
70. Familia *Asfarviridae*. Familia *Iridoviridae*.
71. Familia *Herpesviridae*.
72. **Virus con ADN bicatenario sin envoltura.** Familia *Adenoviridae*. Familia *Papillomaviridae*. Familia *Polyomaviridae*.
73. **Virus con ADN monocatenario sin envoltura.** Familia *Parvoviridae*. Familia *Circoviridae*.
74. **Virus con ARN bicatenario sin envoltura.** Familia *Reoviridae*. Familia *Birnaviridae*.
75. **Virus con ARN monocatenario de polaridad positiva con envoltura.** Familia *Coronaviridae*. Familia *Arteriviridae*.
76. Familia *Togaviridae*. Familia *Flaviviridae*.
77. **Virus con ARN monocatenario de polaridad positiva sin envoltura.** Familia *Picornaviridae*. Familia *Caliciviridae*.
78. **Virus con ARN monocatenario de polaridad negativa no segmentado con envoltura.** Familia *Paramyxoviridae*. Familia *Filoviridae*. Familia *Rhabdoviridae*.
79. **Virus con ARN monocatenario de polaridad negativa segmentado con envoltura.** Familia *Orthomyxoviridae*. Familia *Bunyaviridae*.
80. **Virus con ARN monocatenario y fase de ADN integrado.** Familia *Retroviridae*.
81. Otros agentes infecciosos de clasificación incierta. Agentes de las encefalopatías espongiformes transmisibles.

MICROBIOLOGÍA CLÍNICA

82. **Seguridad y organización en el laboratorio.** Normas de seguridad en el laboratorio. El riesgo biológico y su control. Cabinas de seguridad biológica. Niveles de bioseguridad. Inspección y verificación de buenas prácticas en el laboratorio (BPL).
83. **Recogida y procesamiento de muestras en Microbiología Clínica.** Pautas generales para la recogida, transporte y conservación de muestras. Criterios de admisión o rechazo de muestras. Procesamiento de muestras. Examen microscópico directo: importancia y significación diagnóstica.



84. **Diagnóstico Microbiológico.** Selección del medio de cultivo y las condiciones de incubación. Examen e interpretación de los cultivos primarios. Estrategias y criterios en Microbiología Clínica.

PROGRAMA PRÁCTICO DE LA ASIGNATURA

- * Titulación de anticuerpos mediante distintas pruebas de ELISA. Importancia de las vacunas DIVA.
- * Determinación de antígenos o anticuerpos mediante la técnica de aglutinación rápida.
- * Titulación de anticuerpos frente a bacterias mediante microaglutinación lenta en placa.
- * Determinación del nivel de inmunoglobulinas calostrales.
- * Técnicas de cultivo y aislamiento en Bacteriología.
- * Evaluación de cultivos primarios.
- * Técnicas de tinción y observación microscópica.
- * Identificación bacteriana por métodos clásicos y por métodos comerciales rápidos.
- * Técnica de antibiograma.
- * Recuento de microorganismos.
- * Técnicas de cultivo y aislamiento en micología.
- * Identificación de hongos.
- * Virología básica.
- * Resolución de supuestos prácticos.
- * Discusión de artículos de prensa relacionados con la asignatura.

MÉTODO DOCENTE

La metodología docente de la asignatura comprende:

- Clases magistrales de carácter grupal, motivando la participación individual del alumnado durante las mismas, y permitiendo desarrollar la capacidad de análisis y síntesis de los contenidos expuestos por el profesor.
- Clases prácticas de laboratorio, presenciales y obligatorias, en grupos reducidos, para desarrollar de forma individual habilidades, actitudes y conocimientos aplicativos de carácter profesional. Igualmente, se potencia el trabajo en equipo (subgrupos de 2 alumnos/protocolo de trabajo).
- Tutorías personalizadas según requerimiento individual del alumno y del profesor, con el objetivo de orientar y resolver dudas.
- Trabajos Dirigidos, realizados por el alumno, solo o en grupos de no más de tres, con la supervisión y dirección del profesor, tanto mediante reuniones programadas como mediante comunicación electrónica. Este trabajo debe ser expuesto (presentación oral) en público.
- Seminarios con actividades complementarias que ayudan a comprender y profundizar en algún aspecto de la asignatura (por ejemplo, planteamiento y discusión de casos prácticos).

En el curso académico 2021-22, se mantendrán las condiciones del marco docente 2020-21, impuestas por las exigencias derivadas de la COVID-19. Por esta razón se contemplan tres posibles escenarios:

Escenario A, con actividad académica presencial limitada, con aforos reducidos que permitan garantizar las medidas de seguridad sanitarias de distanciamiento interpersonal. Se adoptará una enseñanza mixta que combine las clases presenciales con clases online en sesiones síncronas y actividades formativas no presenciales.

Escenario B, de suspensión completa de la actividad docente presencial, si la situación sanitaria lo requiriera. Se pasaría a un sistema inmediato de docencia exclusivamente online con actividades síncronas y asíncronas.

Escenario C, con actividad académica presencial sin ningún tipo de restricción.



CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. **Teoría:** Evaluación sobre cuestiones relacionadas con el programa de la asignatura. Representará el 70% de la nota final, siempre y cuando se hayan aprobado la evaluación de prácticas, el trabajo dirigido y el seminario. El alumno deberá obtener 5 puntos sobre 10 para poder aprobar la asignatura.
2. **Prácticas:** Evaluación de la actividad desarrollada durante las prácticas. Representará el 20% de la nota final, siempre y cuando se haya aprobado la evaluación teórica.
3. **Trabajos Dirigidos y Seminarios:** Evaluación de la calidad científica, las aportaciones y la discusión en los seminarios sobre temas relacionados con la asignatura. Representará el 10% de la nota final, siempre y cuando se haya aprobado la evaluación teórica.

Las pruebas de evaluación oficiales se realizarán de forma presencial, salvo que las autoridades competentes indiquen lo contrario, siguiendo los protocolos desarrollados para garantizar el cumplimiento de las medidas sanitarias vigentes. Las pruebas no oficiales (parciales, evaluación continua, etc...) se podrán realizar de manera presencial o en remoto.

Las pruebas se diseñarán contemplando la posibilidad de una transición inmediata al escenario B, si la situación sanitaria lo requiere, para realizarlas de forma equitativa y manteniendo la calidad de la enseñanza. Los criterios de evaluación mencionados de las diferentes pruebas que se realicen se mantendrán independientemente del escenario o, si fuera imprescindible, se adaptarán con la flexibilidad requerida por tener que cambiar a un sistema de docencia exclusivamente online. Los detalles de cada prueba se especificarán en las convocatorias de examen correspondientes.

En el caso de realizar pruebas de evaluación en remoto, se utilizarán herramientas oficiales que acrediten la autoría del estudiante, siguiendo las instrucciones del Delegado de Protección de Datos de la UCM que garantizan el cumplimiento de la normativa sobre protección de datos y respetando los derechos fundamentales a la intimidad y privacidad.

OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

Microbiología e Inmunología se encuentra accesible para profesores y estudiantes matriculados en la asignatura en la plataforma informática interactiva del Campus Virtual de la UCM.

Las clases prácticas de la asignatura se imparten a lo largo del curso, distribuidas en tres semanas (3-4 días/semana).

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA

Inmunología

- Tizard I. (2019) *Inmunología Veterinaria*, 10 ed., Elsevier, España. <https://ucm.on.worldcat.org/oclc/1076484848>
- Doménech A., Blanco MM., Cid MD., Cutuli MT. Díez A., Domínguez G., Gibello A., Gómez-Lucía E. (2017) *Manual Gráfico de Inmunología y Enfermedades Infecciosas en vacuno*. Editorial Servet, Zaragoza. <https://elibro.net/es/ereader/universidadcomplutense/91823>
- Owen J.A., Punt J., Stranford S.A. (2014) *Inmunología de Kuby*, 7ª ed., McGraw-Hill. <https://ucm.on.worldcat.org/oclc/882500437>
- Blanco M. y Orden J.A. (coord.) (2013) *Manual Gráfico de Inmunología y Enfermedades Infecciosas del Perro y el Gato*. Editorial Servet, Zaragoza. <https://ucm.on.worldcat.org/oclc/1026100792>
- Gómez-Lucía E., Blanco M., Doménech, A. (coord.) (2007) *Manual de Inmunología Veterinaria*. Pearson Prentice Hall, Madrid. <https://ucm.on.worldcat.org/oclc/1025477526>

Microbiología



- Quinn P.J., Markey B.K., Leonard F.C., Fitzpatrick E.S., Fanning S. (2019), Elementos de Microbiología Veterinaria (segunda ed.). Ed. Acribia S.A. <https://ucm.on.worldcat.org/oclc/1121510342>
- **QUINN** P.J., **MARKEY** B.K., **LEONARD** F.C., **FITZPATRICK** E.S., **FANNING** S. (2016) *Concise Review of Veterinary Microbiology*, 2nd ed., Wiley-Blackwell. <https://ucm.on.worldcat.org/oclc/915155688>
- Buckley D.H., Bender D.A., Stahl D.A., Martinko J.M., Madigan M.T. (2015) *Brock Biology of microorganisms*, 14ª ed., Pearson, New York. <https://ucm.on.worldcat.org/oclc/936718882>
- Markey B., Leonard F., Archambault M., Cullinane A., Maguire D. (2014) *Clinical Veterinary Microbiology*. 2ª ed., Mosby Elsevier Ltd. <https://ucm.on.worldcat.org/oclc/913105194>
- Prescott L.M., Harley J.P., Klein D.A. (2011) *Microbiología*, 5ª ed., McGraw-Hill Interamericana. <https://ucm.on.worldcat.org/oclc/950459412>
- Vadillo S., Píriz S., Mateos E. (2002) *Manual de Microbiología Veterinaria*. McGraw-Hill/Interamericana de España, S.A.U. Madrid. <https://ucm.on.worldcat.org/oclc/503172853>

Virología

- *Fenner's Veterinary Virology* (2016), 5th ed. <https://www-sciencedirect-com.bucm.idm.oclc.org/book/9780128009468/fenners-veterinary-virology>
- Carrasco L., Almendral del Río J.M. (coord.) (2006) *Virus Patógenos*, Hélice, Madrid. <https://ucm.on.worldcat.org/oclc/1025297642>
- Murphy F.A., Gibbs E.P.J., Horzinek M.J., Studdert M. J. (1999) *Veterinary Virology*, 3ª ed., AcademicPress. <https://ucm.on.worldcat.org/oclc/641427015>

Micología

- Larone D.H., (2011) Medically important fungi. A guide to identification (fifth ed.), Ed. ASM Press <https://ucm.on.worldcat.org/oclc/913108365>
- Pemán J., Martín-Mazuelos E., Rubio Calvo M.C. (2010) *Guía Práctica de Identificación y Diagnóstico en Micología Clínica*. Revista Iberoamericana de Micología, Bilbao. <https://ucm.on.worldcat.org/oclc/1025540846>
- Deacon J. (2006) *Fungal Biology*, 4th ed., Backwell Publishing. <https://ucm.on.worldcat.org/oclc/1025429286>
- de Hoog G.S., Guarro J., Gené J., Figueras M. J. (2000) *Atlas of clinical fungi*, 2ª ed., Ed Centraalbureau voor Schimmelcultures. <https://ucm.on.worldcat.org/oclc/642285061>

Páginas web de interés

- Microbiology and Immunology on-line (Universidad de South Carolina): <http://microbiologybook.org/book/index.htm>
- Todar's Online Textbook of Bacteriology <http://www.textbookofbacteriology.net>
- Guía Práctica de Identificación y Diagnóstico en Micología Clínica: <http://www.guia.reviberoammicol.com/>
- The Aspergillus/Aspergillosis Website <http://www.aspergillus.org.uk/>
- Mycology on-line (Universidad de Adelaide) <http://www.mycology.adelaide.edu.au/>
- MicroBIO <https://microbioun.blogspot.com/>

Material audiovisual (disponible en el Campus Virtual)

- Gómez-Lucía E., Benítez L., Doménech A., Blanco M.M., Cutuli M.T., Talavera A., Flores R., Quer J., Romero J., García-Costa J. (2013). "Virópolis". Editorial Complutense, Madrid.
- Blanco J.L., García J.A., García M.E. (2011). Aislamiento e identificación de microorganismos patógenos a partir de fauna salvaje. Editorial Complutense, Madrid.



- Blanco M.M., Cutuli M.T., Doménech A., Domínguez G., Gibello A., Gómez-Lucía E. (2009). "Inmunotrivial". Editorial Complutense, Madrid.
- Gómez-Lucía E., Gibello A., Cutuli M.T., Blanco M., Fernández-Garayzábal J.F., Aranaz A., Blanco J.L., García M.E., González-Zorn B. (2007). "Microbiología Veterinaria. Laboratorio virtual". Editorial Complutense, Madrid.
- Blanco M.M., Cutuli M.T., Doménech A., Domínguez G., Gibello A., Gómez-Lucía E. (2010). "Inmunotrivial Avanzado". Editorial Complutense, Madrid.
- Epidemia virtual, Sociedad Española de Virología <http://epidemia.sevirologia.es/>



TITULACIÓN	PLAN DE ESTUDIOS	CURSO ACADÉMICO
VETERINARIA	2010	2021-22

TÍTULO DE LA ASIGNATURA	Parasitología
SUBJECT	Parasitology

CÓDIGO GEA	803808
CARÁCTER (BÁSICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA..)	Obligatoria
SEMESTRE/S (1,2,3,4,5,6,7,8,9,10)	4

FACULTAD	VETERINARIA
DPTO. RESPONSABLE	Sanidad animal
CURSO	2º
PLAZAS OFERTADAS (si procede)	

	CRÉDITOS ECTS		PRESENCIALIDAD* (40/50/60/80%)	HORAS	
TOTAL ASIGNATURA	5,0		60%	75	
SEMESTRE	PRIMERO	SEGUNDO		PRIMERO	SEGUNDO
TEORÍA		2,53			38
TOTAL PRÁCTICAS		1,60			24
Clínicas ¹					
No clínicas ²		1,60			24
Otras ³					
SEMINARIOS		0,40			6
TRABAJOS DIRIGIDOS		0,20			3
TUTORÍAS		0,07			1
EXÁMENES		0,20			3

*80% Rotatorios, Prácticas Externas y TFG (1 ECTS= 20h); 60% Clínicas (1 ECTS= 15h); 50% Básicas (1 ECTS= 12,5h); 40% Resto (1 ECTS= 10h).

¹**Clínicas:** Número total de horas de formación clínica supervisada. Esta formación se centra estrictamente en los procedimientos prácticos por parte de los estudiantes, que incluyen las actividades diagnósticas, preventivas y terapéuticas relevantes en las diferentes especies. Se trata de pacientes individuales, rebaños y unidades de producción y animales normales en un entorno clínico. Las actividades de propeutética, necropsias diagnósticas, terapéuticas y quirúrgicas en cadáveres, órganos y maniqués de animales también se clasifican como capacitación clínica, pero no pueden reemplazar la capacitación práctica en pacientes vivos. La simple observación del profesor realizando tareas clínicas no se considera formación clínica. (Definición de la EAEVE traducida).

²**No clínicas:** Número total de horas de formación práctica supervisada (no clínica). Incluye, entre otras cosas, experimentos de laboratorio, examen microscópico de muestras histológicas y patológicas, trabajo en documentos y formulación de ideas sin manipulación de animales (por ejemplo, trabajo de ensayo, estudios de casos clínicos, manejo de programas de vigilancia de la salud del rebaño, evaluación de riesgos para la HPV, ejercicios asistidos por ordenador), trabajo en animales normales (por ejemplo, fisiología, inspección ante mortem), trabajo en cadáveres, cuerpos y órganos (por ejemplo, disección, inspección post mortem, seguridad y calidad alimentaria). (Definición de la EAEVE traducida).

³**Otras:** Resto de prácticas que no se incluyen en las dos definiciones anteriores (Laboratory and desk based work; Descripción de la EAEVE)

	NOMBRE	E-MAIL
COORDINADOR/ES	Meana Mañes, Aránzazu Montoya Matute, Ana	AMEANA@UCM.ES amontoya@ucm.es
PROFESORES	Álvarez García, Gema	gemaga@ucm.es
	Calero Bernal, Rafael	r.calero@ucm.es
	Collantes Fernández, Esther	esthercf@ucm.es



	Ferre Pérez, Ignacio	iferrepe@ucm.es
	Gómez Bautista, Mercedes	mergoba@ucm.es
	Gómez Muñoz, María Teresa	mariateg@ucm.es
	Horcajo Iglesias, Pilar	phorcajo@ucm.es
	Juan Ferré, Lucía de	dejuan@ucm.es
	Olmeda García, Ángeles Sonia	angeles@ucm.es
	Pastor Fernández, Iván	ipastor@ucm.es

BREVE DESCRIPTOR

Parasitología general: El parasitismo y otras asociaciones biológicas, adaptaciones al parasitismo, ecología parasitaria, relación parásito-hospedador. Parasitología especial: grupos parasitarios de interés veterinario, morfología y ciclos biológicos.

REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS

Conocimientos de biología, ecología y anatomía.

OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

Conocimiento del parasitismo como asociación biológica, de la relación parásito-hospedador-ambiente y de la morfología, biología, fisiología y ecología de las especies parásitas que afectan a los animales domésticos y útiles y de las que tengan importancia zoonótica.

GENERAL OBJECTIVES OF THIS SUBJECT

Knowledge on parasitism as biological association, parasite-host-environment relationship and morphology, biology, physiology and ecology of parasite species infecting companion and domestic animals and others, and zoonotic parasites.

COMPETENCIAS GENERALES DE LA ASIGNATURA

CED-8. Conocer los aspectos básicos de los distintos agentes biológicos de interés veterinario.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES DE LA ASIGNATURA

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

CGT-10. Ser capaz de realizar análisis y síntesis.

CGT-19. Ser capaz de trabajar tanto de forma autónoma, como cooperativa en equipos multidisciplinares.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA

CE-P1. Aplicar el lenguaje biológico y ecológico al parasitismo y los parásitos.

CE-P2. Identificar el parasitismo y las diferentes asociaciones biológicas relacionadas, la relación parásito-hospedador incluyendo la respuesta inmunitaria de los hospedadores, los tipos de parásitos y hospedadores, la importancia del parasitismo en veterinaria y en salud pública.

CE-P3. Conocer la morfología de las distintas fases de los ciclos biológicos de las especies parásitas de interés veterinario y ser capaces de identificarlas.

CE-P4. Relacionar los conocimientos sobre la morfología, fisiología y ciclos biológicos de los parásitos de interés veterinario con la enfermedad parasitaria.

OTRAS COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA (si procede)



CONTENIDOS TEMÁTICOS (PROGRAMA TEÓRICO / PRÁCTICO)

PROGRAMA TEÓRICO

PARTE GENERAL - CONCEPTOS FUNDAMENTALES

- Tema 1. Parasitología: evolución histórica, situación actual y perspectivas. Interés en Veterinaria.
Tema 2. El parasitismo entre las asociaciones biológicas. Origen y evolución. Adaptaciones al parasitismo. Extensión en la naturaleza.
Tema 3. Clases de parásitos y hospedadores. Biocenosis parasitarias. Ciclos biológicos.
Tema 4. Relación parásito-hospedador. Especificidad parasitaria. Acciones patógenas de los parásitos. Respuesta inmunitaria de los hospedadores. Mecanismos de evasión.
Tema 5. Relación parásito-hospedador-ambiente. Propagación de los parásitos. Influencia de los factores ambientales y socio-económicos.

**PARTE ESPECIAL
ARTRÓPODOS**

- Tema 6. Artrópodos. Características morfológicas y biológicas. Clasificación de los más importantes en veterinaria.
Tema 7. Arachnida: Astigmata, Prostigmata, Mesostigmata, Metastigmata.
Tema 8. Insecta: Phthiraptera y Siphonaptera.
Tema 9. Insecta: Diptera: Brachycera.
Tema 10. Insecta: Diptera: Nematocera.

PROTOZOOS

- Tema 11. Características morfológicas, fisiológicas y bioquímicas de los protozoos parásitos. Clasificación de los más importantes en veterinaria.
Tema 12. Entamoebida, Diplomonadida, Trichomonadida.
Tema 13. Trypanosomatida.
Tema 14. Apicomplexa: Coccidea.
Tema 15. Apicomplexa: Haematozoa.
Tema 16. Ciliophora. Microsporidia. Myxozoa.

PLATELMINTOS

- Tema 17. Trematoda. Características morfológicas, fisiológicas y bioquímicas. Clasificación de los más importantes en veterinaria.
Tema 18. Monogenea.
Tema 19. Digenea.
Tema 20. Cestoda. Características generales y clasificación. Pseudophyllida.
Tema 21. Cyclophyllida.

NEMATODOS

- Tema 22. Nematodos. Características morfológicas, fisiológicas y bioquímicas. Clasificación de los más importantes en veterinaria.
Tema 23. Adenophorea: Trichinelloidea, Dioctophymatoidea.
Tema 24. Secernentea: Rhabditida. Strongylida: Strongyloidea.
Tema 25. Secernentea: Strongylida: Ancylostomatoidea.
Tema 26. Secernentea: Strongylida: Trichostrongyloidea.
Tema 27. Secernentea: Strongylida: Metastrongyloidea.
Tema 28. Secernentea: Ascaridida: Ascaridoidea, Heterakoidea.
Tema 29. Secernentea: Oxyurida, Spirurida.
Tema 30. Anélidos, Acantocéfalos y Pentastómidos.

PROGRAMA PRÁCTICO

PRÁCTICA 1. ARTRÓPODOS I

Phylum Arthropoda. Ácaros y garrapatas.



	PRÁCTICA 2. ARTRÓPODOS II
Phylum Arthropoda. Insectos: piojos, pulgas y dípteros.	
	PRÁCTICA 3: PROTOZOOS I
Protozoos flagelados.	
	PRÁCTICA 4: PROTOZOOS II
Protozoos apicomplejos	
	PRÁCTICA 5. PROTOZOOS III
Protozoos hemáticos y otros	
	PRÁCTICA 6. PLATELMINTOS I
Phylum Platyhelminthes. Trematodos	
	PRÁCTICA 7. PLATELMINTOS II
Phylum Platyhelminthes. Cestodos	
	PRÁCTICA 8. NEMATODOS I
Phylum Nematoda	
	PRÁCTICA 9. NEMATODOS II
Phylum Nematoda. Nematodos bursados	
	PRÁCTICA 10. NEMATODOS III
Phylum Nematoda. Nematodos no bursados	
	PRÁCTICA 11. REPASO PREPARACIONES PRÁCTICAS
Repaso de las principales preparaciones.	
	PRÁCTICA 12. SESIÓN FINAL
Sesión Final: Se valorarán los conocimientos adquiridos por los alumnos a lo largo de las sesiones prácticas.	
<u>SEMINARIOS</u>	
Discusión de escenarios reales con resolución de cuestiones morfológicas o biológicas de los parásitos implicados. Las sesiones serán representativas de los distintos grupos temáticos.	
<u>TRABAJO DIRIGIDOS</u>	
Presentación por el alumno de un cuaderno de prácticas ilustrado con dibujos y fotografías de aspectos morfológicos y/o ciclos biológicos, elaborado a lo largo del curso con la supervisión del profesor tutor correspondiente, pudiéndose complementar con la presentación de un trabajo.	

MÉTODO DOCENTE
<u>Docencia presencial/semipresencial</u> • Clases magistrales: Los conceptos de teoría se impartirán mediante lecciones magistrales presenciales, en aula o por vía remota en directo. • Evaluación continua: a lo largo de las clases magistrales, los docentes realizarán cuestionarios o actividades evaluables. • Seminarios: participación de los estudiantes sobre escenarios reales con resolución de cuestiones. • Prácticas de laboratorio: estudio de la morfología y la biología de los parásitos de importancia veterinaria. • Trabajos dirigidos: incluye la realización de un cuaderno de prácticas y, si se requiere, de una presentación telemática, tutorados directamente por un profesor. Los alumnos repetidores que ya realizaron las prácticas, seminarios y trabajos dirigidos no tienen que repetirlas, pues se les mantienen las notas del contenido práctico durante dos cursos.



En el curso académico 2021-22, se mantendrán las condiciones del marco docente 2020-21, impuestas por las exigencias derivadas de la COVID-19. Por esta razón se contemplan tres posibles escenarios:

Escenario A, con actividad académica presencial limitada, con aforos reducidos que permitan garantizar las medidas de seguridad sanitarias de distanciamiento interpersonal. Se adoptará una enseñanza mixta que combine las clases presenciales con clases online en sesiones síncronas y actividades formativas no presenciales.

Escenario B, de suspensión completa de la actividad docente presencial, si la situación sanitaria lo requiriera. Se pasaría a un sistema inmediato de docencia exclusivamente online con actividades síncronas y asíncronas.

Escenario C, con actividad académica presencial sin ningún tipo de restricción.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los contenidos teóricos de la materia se valorarán mediante un sistema de evaluación continua realizado en clase y un examen final de la materia. Se podrá incluir un primer parcial liberatorio. Los exámenes podrán incluir la realización de preguntas tipo test y de desarrollo. Los contenidos teóricos suponen un porcentaje del 75% de la calificación global.

En el caso de incluir un primer parcial liberatorio, los alumnos que no hubieran obtenido la calificación de aprobado podrán examinarse de toda la materia teórica impartida a lo largo del curso en la primera convocatoria oficial o solo del segundo parcial. En la segunda convocatoria, deberán superar la materia teórica no superada e impartida a lo largo del curso.

Los contenidos prácticos se valorarán mediante un examen para la identificación microscópica y macroscópica de formas parasitarias. Los alumnos que no superen el examen práctico en la primera convocatoria podrán realizarlo de nuevo en la segunda convocatoria antes del examen teórico.

Una vez publicadas las calificaciones de los exámenes, los alumnos podrán revisar los exámenes con los profesores correspondientes, en la fecha, hora y lugar que se indicarán en la convocatoria del examen o con posterioridad al mismo.

Para aprobar la asignatura es necesario superar el examen práctico y el teórico.

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

Las pruebas de evaluación oficiales se realizarán de forma presencial, salvo que las autoridades competentes indiquen lo contrario, siguiendo los protocolos desarrollados para garantizar el cumplimiento de las medidas sanitarias vigentes. **Las pruebas no oficiales** (parciales, evaluación continua, etc.) se podrán realizar de manera presencial o en remoto.

Las pruebas se diseñarán contemplando la posibilidad de una transición inmediata al escenario B, si la situación sanitaria lo requiere, para realizarlas de forma equitativa y manteniendo la calidad de la enseñanza. Los criterios de evaluación mencionados de las diferentes pruebas que se realicen se mantendrán independientemente del escenario o, si fuera imprescindible, se adaptarán con la flexibilidad requerida por tener que cambiar a un sistema de docencia exclusivamente online. **Los detalles de cada prueba se especificarán en las convocatorias de examen correspondientes.**

En el caso de realizar pruebas de evaluación en remoto, se utilizarán herramientas oficiales que acrediten la autoría del estudiante, siguiendo las instrucciones del delegado de Protección de Datos de la UCM que garantizan el cumplimiento de la normativa sobre protección de datos y respetando los derechos fundamentales a la intimidad y privacidad.

OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

Más información en el campus virtual de la asignatura



BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA

- Cordero del Campillo M. 1999. Parasitología Veterinaria. McGraw-Hill-Interamericana. Madrid.
- Bowman DD. Georgis' parasitology for veterinarians. 10th ed. 2013. Elsevier. St Louis, Missouri.
- Taylor, M.A., Coop, R.L. y Wall, R.L. 2015. Veterinary Parasitology, 4th Edition, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, NJ, USA.
- Deplazes P., Eckert J., Mathis A., von Samson-Himmelstjerna G., **ZAHNER** H. 2016. Parasitology in Veterinary Medicine. Wageningen Academics Pub. Netherlands.

Bibliografía disponible en abierto

- Taylor, M.A., Coop, R.L. y Wall, R.L. 2015. Veterinary Parasitology, 4th Edition, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, NJ, USA. [HTTPS://UCM.ON.WORLDCAT.ORG/OCCLC/907811634](https://ucm.on.worldcat.org/oclc/907811634)
- Jacobs D, Fox M, Gibbons L, Hermosilla C. 2015. Principles of Veterinary Parasitology. Wiley-Blackwell. [HTTPS://UCM.ON.WORLDCAT.ORG/OCCLC/932057977](https://ucm.on.worldcat.org/oclc/932057977)
- Pedreira García José, Díaz Fernández Pablo, & Arias Vázquez María Sol. 2017. Parasitología y enfermedades parasitarias. Ganado bovino. Servet editorial - Grupo Asís Biomedica S.L. [HTTPS://UCM.ON.WORLDCAT.ORG/OCCLC/1019653942](https://ucm.on.worldcat.org/oclc/1019653942)
- Barreneche Martínez Enrique, & Vivar González Rodrigo de. 2017. Manual de parasitología. Servet editorial - Grupo Asís Biomedica S.L. [HTTPS://UCM.ON.WORLDCAT.ORG/OCCLC/1019650318](https://ucm.on.worldcat.org/oclc/1019650318)
- Villanueva Saz, S., Basurco Pérez Asier, Howard, O., Gragera Artal, J., & Marco Peinado, P. 2017. Pet owner educational atlas parasites: diagnosis, control and prevention. Servet editorial. - Grupo Asís Biomedica S.L. [HTTPS://UCM.ON.WORLDCAT.ORG/OCCLC/1105866537](https://ucm.on.worldcat.org/oclc/1105866537)

Bibliografía complementaria

- Cheng TC. 1981. Parasitología General. Ed. Ac. Madrid.
- Dunn AM. 1983. Helmintología Veterinaria. México. Ed. Manual Moderno.
- Elsheikha HM, Ahmed Khan N. 2011. Essentials of Veterinary Parasitology. Ed. Caister Academic Press.
- Florin-Christensen M., Schnittger L. 2018. Parasitic Protozoa of Farm Animals and Pets. Springer.
- Gállego Berenguer J. 2003. Manual de Parasitología. Morfología y biología de los parásitos de interés sanitario. Edicions Universitat de Barcelona.
- Gardiner HC, Fayer R, Dubey JP. 1998. An Atlas of Protozoan Parasites in animal tissues. Armed Forces Institute of Pathology, Washington DC.
- Kassai, T. 2020. Helmintología veterinaria. Ed. Acribia S.A.
- Marquardt WC, Demaree RS, Grieve RB. 2000. Parasitology & Vector Biology. Academic Press, USA.
- Melhorn H, Düwel D, Raether W. 1992. Atlas de Parasitología Veterinaria. Grass ediciones.
- Melhorn H, Piekarski G. 1993. Fundamentos de Parasitología. Parásitos del hombre y de los animales domésticos. Acribia S.A. Zaragoza.
- Miró G, Carithers D. 012 Atlas de información al propietario. Ciclos biológicos de Parásitos. Ed. Servet. 2. ISBN: 978-84-92569-95-3
- Porter R., Kaplan J., Lynn R., Madhari R. 2014. El Manual Merck de Veterinaria. 20ª edición. Editorial Médica Panamericana Sa de. E-book: [WWW.MERCKVETMANUAL.COM](http://www.merckvetmanual.com)
- Quiroz H. 1996. Parasitología y Enfermedades parasitarias de animales domésticos. México. Ed. Limusa.
- Roberts LS, Sullivan JT, Janovy J Jr. Gerard D. Schmidt & Larry S. Roberts. 2000. Foundations of Parasitology. McGraw Hill.
- Soulsby E.J.L. 1987. Parasitología y Enfermedades parasitarias en los animales domésticos. Interamericana. México.
- Taira N, Yoshiji A, Williams JC. 2003. A colour atlas of clinical helminthology of domestic animals (1st ed. Revised edition). Elsevier, Amsterdam.



- Urquhart GM, Armour J, Duncan JL, Dunn AM, Jennings FW. 1996. Veterinary Parasitology. Blackwell Science Ltd. United Kingdom.

- Wall RL, Shearer D. 2008. Veterinary Ectoparasites: Biology, Pathology and Control. 2ª Edición. Blackwell Sciences Ltd. United Kingdom.

Direcciones de internet

- ParasitXpert: [HTTPS://PARASITXPERT.ES/](https://parasitxpert.es/)

- VetMed Academy: [WWW.VETMEDACADEMY.ORG](http://www.vetmedacademy.org)

- Universidad de Oklahoma. Veterinary Clinical Parasitology Images.

[HTTPS://WWW.NCVETP.ORG/PARASITE-IMAGE-DATABASE.HTML](https://www.ncvetp.org/parasite-image-database.html)

- Universidad de Sao Paulo. Archivo digital de imágenes de parasitología.

[HTTP://WWW.COCCIDIA.ICB.USP.BR/PARASITE_DB/INDEX.PHP.](http://www.coccidia.icb.usp.br/parasite_db/index.php)

- Centers for Disease Control and Prevention - Division of Parasitic Diseases - Laboratory Identification of Parasites of Public Health Concern. [HTTPS://WWW.CDC.GOV/DPDX/INDEX.HTML.](https://www.cdc.gov/dpdx/index.html)

- Universidad de Copenhague. Atlas de imágenes. [HTTPS://ATLAS.SUND.KU.DK/PARASITEATLAS/.](https://atlas.sund.ku.dk/parasiteatlas/)

- Universidad de London. Royal Veterinary College. Guide to Veterinary Diagnostic Parasitology.

[HTTPS://WWW.RVC.AC.UK/REVIEW/PARASITOLOGY/INDEX/INTRODUCTION.HTM.](https://www.rvc.ac.uk/review/parasitology/index/introduction.htm)

- Texas A&M College of Veterinary Medicine & Biomedical Science. [HTTPS://WWW.VETERINARYPARASITOLOGY.COM/](https://www.veterinaryparasitology.com/)

- Kansas State University. [HTTPS://WWW.K-STATE.EDU/PARASITOLOGY/625TUTORIALS/INDEX.HTML](https://www.k-state.edu/parasitology/625tutorials/index.html)

- Ciclos Biológicos. [HTTPS://WWW.CDC.GOV/DPDX/AZ.HTML](https://www.cdc.gov/dpdx/az.html)

Proyecto de innovación educativa

[HTTPS://WWW.UCM.ES/GUESSPARASITES/](https://www.ucm.es/GUESSPARASITES/)



TITULACIÓN	PLAN DE ESTUDIOS	CURSO ACADÉMICO
VETERINARIA	2010	2021-22

TÍTULO DE LA ASIGNATURA	PATOLOGÍA GENERAL
SUBJECT	NOSOLOGY AND PHYSIOPATHOLOGY

CÓDIGO GEA	031
CARÁCTER (BÁSICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA..)	OBLIGATORIA
SEMESTRE/S (1,2,3,4,5,6,7,8,9,10)	TERCERO Y CUARTO

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

	CRÉDITOS ECTS		PRESENCIALIDAD* (40/50/60/80%)	HORAS	
TOTAL ASIGNATURA	6		60 %	90	
SEMESTRE	PRIMERO	SEGUNDO		PRIMERO	SEGUNDO
TEORÍA	1,5	2,5		22	38
TOTAL PRÁCTICAS	0,4	0,3		6	4
Clínicas ¹	0,4	0,3		6	4
No clínicas ²	0	0		0	0
Otras ³	0	0		0	0
SEMINARIOS	0,13	0,4		2	6
TRABAJOS DIRIGIDOS	0	0		0	0
TUTORÍAS	0,2	0,3		3	4,5
EXÁMENES	0,07	0,2		1	3

*80% Rotatorios, Prácticas Externas y TFG (1 ECTS= 20h); 60% Clínicas (1 ECTS= 15h); 50% Básicas (1 ECTS= 12,5h); 40% Resto (1 ECTS= 10h).

¹**Clínicas:** Número total de horas de formación clínica supervisada. Esta formación se centra estrictamente en los procedimientos prácticos por parte de los estudiantes, que incluyen las actividades diagnósticas, preventivas y terapéuticas relevantes en las diferentes especies. Se trata de pacientes individuales, rebaños y unidades de producción y animales normales en un entorno clínico. Las actividades de propedéutica, necropsias diagnósticas, terapéuticas y quirúrgicas en cadáveres, órganos y maniqués de animales también se clasifican como capacitación clínica, pero no pueden reemplazar la capacitación práctica en pacientes vivos. La simple observación del profesor realizando tareas clínicas no se considera formación clínica. (Definición de la EAEVE traducida).

²**No clínicas:** Número total de horas de formación práctica supervisada (no clínica). Incluye, entre otras cosas, experimentos de laboratorio, examen microscópico de muestras histológicas y patológicas, trabajo en documentos y formulación de ideas sin manipulación de animales (por ejemplo, trabajo de ensayo, estudios de casos clínicos, manejo de programas de vigilancia de la salud del rebaño, evaluación de riesgos para la HPV, ejercicios asistidos por ordenador), trabajo en animales normales (por ejemplo, fisiología, inspección ante mortem), trabajo en cadáveres, cuerpos y órganos (por ejemplo, disección, inspección post mortem, seguridad y calidad alimentaria). (Definición de la EAEVE traducida).

³**Otras:** Resto de prácticas que no se incluyen en las dos definiciones anteriores (Laboratory and desk based work; Descripción de la EAEVE)

	NOMBRE	E-MAIL
COORDINADOR/ES	M ^a Luisa Fermín Rodríguez	mfermin@ucm.es
	Fernando Rodríguez Franco	ferdiges@ucm.es
PROFESORES	Alicia Caro Vadillo	aliciac@ucm.es
	M ^a Luisa Fermín Rodríguez	mfermin@ucm.es



	Paloma Forés Jackson	pfores@ucm.es
	Cristina Fragío Arnold	cfragio@ucm.es
	Miguel Ángel Marín Bañeza	mimarin@ucm.es
	Elena Martínez de Merlo	emerlo@ucm.es
	Francisco Mazzucchelli Jiménez	brucela@ucm.es
	Carmen Pérez Díaz	cperezdiaz@ucm.es
	Fernando Rodríguez Franco	ferdiges@ucm.es
	M ^a Ángeles Ruiz de León	maruiz@ucm.es
	Alejandra Villaescusa Fernández	alejandrav@ucm.es
	M ^a Dolores Pérez Alenza	mdpa@ucm.es
	Profesor Ayudante Doctor por determinar	

BREVE DESCRIPTOR

La Patología General comprende el estudio genérico de la enfermedad y de las alteraciones en el metabolismo de los principios inmediatos y minerales, del equilibrio hidrosalino y acidobásico, así como de las alteraciones funcionales de los diferentes aparatos y sistemas orgánicos y los grandes síndromes.

REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS

Es recomendable que el alumno tenga conocimientos de las materias que abordan las bases bioquímicas y genéticas de los procesos biológicos, así como de aquellas que se ocupan de la estructura y función.

OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

Los objetivos generales se centran en que el alumno adquiera las siguientes competencias específicas:

- Conocer y aplicar correctamente la terminología propia de la Nosología y de la Fisiopatología.
- Conocer y comprender el concepto genérico actual de salud y enfermedad.
- Conocer de forma genérica las causas, los mecanismos, los síntomas y signos y las formas de evolución en el tiempo de la enfermedad.
- Conocer de forma genérica la calificación de la enfermedad con los juicios clínicos y sus fuentes, tipos y procedimientos.
- Conocer las formas de reacción inespecífica frente a la agresión por agentes causales
- Describir las causas y explicar sus mecanismos de acción patógena de las alteraciones funcionales de los órganos, aparatos y sistemas.
- Describir y explicar los mecanismos de respuesta y compensación frente a las alteraciones funcionales de los órganos, aparatos y sistemas, así como las consecuencias que dichas alteraciones funcionales producen y la expresión clínica de las mismas.
- Conocer los grandes síndromes.
- Identificar las especies animales en las que con mayor incidencia se presentan las diferentes alteraciones funcionales de los órganos, aparatos y sistemas y los grandes síndromes.
- Aplicar y correlacionar los conocimientos fisiopatológicos con los hallazgos clínicos en casos clínicos.
- Manejar correctamente especímenes biológicos, así como realizar e interpretar un hemograma, un perfil bioquímico básico y un urianálisis.

GENERAL OBJECTIVES OF THIS SUBJECT

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



- To know and correctly apply the proper terminology of Nosology and Physiopathology.
- To know and understand the current general concept of health and disease.
- To know the generalities of causes, mechanisms, symptoms and signs and the different ways the disease can progress in time.
- To know the generalities of grading a disease based on the clinical judgement and its sources, types and procedures.
- To Know the forms of non-specific reaction to aggression by causal agents
- To describe the causes of the functional disorders of organs and systems and to explain their mechanisms of pathogenicity.
- To describe and explain the mechanisms of response and compensation of the functional disorders of organs and systems as well as the consequences of these functional disorders and their clinical manifestations.
- To know the great syndromes.
- To identify the animal species which have a greater incidence of suffering from the different functional disorders of organs and systems as well as the great syndromes.
- To apply and correlate the knowledge of physiopathology with the clinical findings in clinical cases.
- To correctly handle biological specimens as well as to conduct and to interpret hemogram, basic clinical chemistry profile and urinalysis.

COMPETENCIAS GENERALES DE LA ASIGNATURA

CED-2 Demostrar haber adquirido conocimientos sobre la estructura y función de los animales sanos.
CED-4 Probar que se conocen las bases físicas, químicas y moleculares de los procesos biológicos, así como de las técnicas de análisis y diagnóstico de interés veterinario.
CED-6 Conocer los principios básicos de los procesos hereditarios de interés veterinario.
CED-7 Tener conocimiento de los principios básicos y aplicados de la respuesta inmune.
CED-8 Conocer los aspectos básicos de los distintos agentes biológicos de interés veterinario.
CED-9 Tener conocimiento de las alteraciones de la estructura y función del organismo animal.
CED-11 Demostrar conocimiento de las distintas enfermedades animales, individuales y colectivas, y las medidas de lucha y prevención, con especial énfasis en las zoonosis y en las enfermedades de declaración obligatoria.

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-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-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-21 Probar capacidad de iniciativa, espíritu emprendedor y afán de superación.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA
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.
CE-A1 Ser capaz de analizar, sintetizar, resolver problemas y tomar decisiones en los ámbitos profesionales del veterinario.
CE-A2 Demostrar capacidad para trabajar en equipo, uni o multidisciplinar, y manifestar respeto, valoración y sensibilidad ante el trabajo de los demás.
CE-A3 Mantener un comportamiento ético en el ejercicio de sus responsabilidades ante la profesión y la sociedad.
CE-A4 Divulgar la información obtenida durante el ejercicio profesional del veterinario de forma fluida, verbal y escrita, con otros colegas, autoridades y la sociedad en general.
CE-A5 Saber redactar y presentar informes profesionales, manteniendo siempre la confidencialidad necesaria.
CE-A6 Adquirir la capacidad de buscar y gestionar la información relacionada con la actividad del veterinario.
CE-A7 Conocer y aplicar el método científico en la práctica profesional.
CE-A8 Saber obtener asesoramiento y ayuda profesionales.
CE-A9 Ser consciente de la necesidad de mantener actualizados los conocimientos, habilidades y actitudes de las competencias profesionales mediante un proceso de formación continuada.
CE-A10 Defender los derechos de los animales y actuar siempre con el objetivo de facilitarles una buena salud y calidad de vida, evitándoles sufrimientos innecesarios.
OTRAS COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA (si procede)

CONTENIDOS TEMÁTICOS (PROGRAMA TEÓRICO / PRÁCTICO)
<i>* Si se realizan visitas extramuros, rellena la información en HTTPS://FORMS.GLE/FZ7re8XB4UNYGR4M9</i>
<u>PROGRAMA TEÓRICO</u>
INTRODUCCIÓN
TEMA 1.-Concepto de Patología General. Descripción de la enfermedad
FISIOPATOLOGÍA DEL METABOLISMO Y DE LA NUTRICIÓN
TEMA 2.- Alteraciones del equilibrio hídrico. Generalidades. Deshidratación e hiperhidratación.
TEMA 3.- Alteraciones del equilibrio electrolítico. Generalidades. Alteraciones del metabolismo del sodio, potasio y cloro.



TEMA 4.- Alteraciones del equilibrio ácido-base. Generalidades. Acidosis respiratoria y alcalosis respiratoria y metabólica.

TEMA 5.- Alteraciones del metabolismo de los hidratos de carbono. Generalidades. Hipoglucemia, hiperglucemia y principios fisiopatológicos de la Diabetes mellitas.

TEMA 6.- Alteraciones del metabolismo de las proteínas y lípidos. Generalidades. Hipoproteinemia e hiperproteinemia. Hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia

TEMA 7. Alteraciones del metabolismo mineral. Generalidades. Hipo/hipercalcemia, fosfatemia y magnesemia

TEMA 8.- Desequilibrios energéticos de la nutrición. Síndrome de obesidad y síndrome metabólico. Síndrome de adelgazamiento.

FISIOPATOLOGIA DE LA TERMORREGULACION

TEMA 9.- Fisiopatología de la termorregulación. Generalidades. Hipertermia. Hipotermia y síndrome febril.

FISIOPATOLOGIA DE LA SANGRE Y ORGANOS HEMATOPOYETICOS

TEMA 10.- Fisiopatología de la serie eritroide. Policitemia: definición y clasificación. Policitemia relativa y policitemia absoluta.

TEMA 11.- Fisiopatología de la serie eritroide. Anemia: definición y clasificación. Anemia hemorrágica (aguda y crónica). Anemia hemolítica (de origen infeccioso y no infeccioso). Anemia hipoproliferativa.

TEMA 12.- Fisiopatología de la serie leucocitaria. Definición y clasificación de las leucocitosis y leucopenias.

TEMA 13.- Fisiopatología de la hemostasia. Recuerdo fisiológico. Diátesis hemorrágica por alteraciones de la hemostasia primaria: alteraciones vasculares y plaquetarias. Diátesis hemorrágica por alteraciones de la hemostasia secundaria: alteraciones de la coagulación sanguínea. Trombosis. Alteraciones mixtas: síndrome de coagulación intravascular diseminada.

FISIOPATOLOGIA DEL SISTEMA NERVIOSO

TEMA 14.- Síndromes cortical y cerebelar. Etiología, consecuencias fisiopatológicas y manifestaciones clínicas del síndrome cerebral y cerebelar.

TEMA 15.- Síndrome del tronco encefálico. Etiología, consecuencias fisiopatológicas y manifestaciones clínicas del síndrome del tronco encefálico. Síndrome vestibular.

TEMA 16.- Síndromes medulares I. Síndrome de neurona motora superior e inferior. Problemas motores y sensoriales. Tono muscular y reflejos.

TEMA 17.- Síndromes medulares II y periféricos. Principales síndromes medulares por localización de la lesión (C1-C5, C6-T2, T3-L3). Localización de lesiones en el sistema nervioso periférico: nervio periférico y unión neuromuscular.

FISIOPATOLOGIA DEL APARATO RESPIRATORIO

TEMA 18.- Insuficiencia respiratoria: Insuficiencia respiratoria externa (IRE). IRE por alteración de la ventilación, distribución, perfusión y difusión: etiopatogenia y características clínicas.

TEMA 19.- Insuficiencia respiratoria: Insuficiencia respiratoria interna (IRI). Hipoxia. Tipos de hipoxia y su etiología.

TEMA 20.-Consecuencias fisiopatológicas de la insuficiencia respiratoria. Hipercapnia, hipocapnia, hipoxemia, síndrome de hiperventilación. Cianosis.



TEMA 21.- Síndromes circulatorios del Apto. Respiratorio. Hipertensión pulmonar y edema de Pulmón.

TEMA 22.- Síndromes respiratorios: Atelectasia y enfisema pulmonar.

FISIOPATOLOGIA DEL APARATO CARDIOVASCULAR

TEMA 23.- Fisiopatología de la insuficiencia cardíaca. Definición de insuficiencia cardíaca. Etiología. Mecanismos fisiopatológicos que se ponen en marcha en la insuficiencia cardíaca.

TEMA 24.- Insuficiencia cardíaca congestiva. Manifestaciones clínicas de la insuficiencia cardíaca congestiva. Enfermedades que dan lugar a una insuficiencia cardíaca congestiva.

TEMA 25.- Electrocardiografía. Análisis electrocardiográfico: sistemática de lectura. Evaluación de: ritmo cardíaco, ondas, segmentos electrocardiográficos y eje eléctrico. Patrones de dilatación en las distintas cámaras cardíacas.

TEMA 26.- Arritmias. Mecanismos de arritmogénesis. Identificación de arritmias supraventriculares y ventriculares.

TEMA 27.- Síncope. Definición de síncope. Patogenia. Sintomatología y diagnóstico.

TEMA 28.- Fisiopatología del shock. Tipos de shock. Fisiopatología general del shock. Consecuencias sobre los diferentes órganos y sistemas. Shock séptico y síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS).

FISIOPATOLOGIA DEL APARATO URINARIO

TEMA 29.- Fisiopatología de la diuresis. Síndrome poliuria/ polidipsia, oliguria y anuria.

TEMA 30.- Insuficiencia renal. Insuficiencia renal aguda: clasificación y etiología. Patogenia y consecuencias fisiopatológicas de la Insuficiencia renal aguda.

TEMA 31.- Insuficiencia renal crónica: etiología y patogenia. Consecuencias fisiopatológicas de la Insuficiencia renal crónica.

TEMA 32.- Proteinurias. Tipos y etiología. Síndrome nefrótico. Etiología y patogenia.

FISIOPATOLOGIA DEL APARATO DIGESTIVO

TEMA 33.- Fisiopatología de la Disfagia, Regurgitación y Vómito.

TEMA 34.- Fisiopatología de la digestión gástrica en pequeños animales: Alteraciones de la función motora del estómago. Alteraciones motoras del píloro. Alteraciones de la función secretora del estómago. Alteraciones de la barrera mucosa gástrica.

TEMA 35.- Fisiopatología del intestino. Íleo. Estreñimiento. Síndrome diarreico. Síndrome de malabsorción y malabsorción. Enteropatías perdedoras de proteínas.

TEMA 36.- Fisiopatología del páncreas exocrino. Pancreatitis aguda y crónica. Insuficiencia pancreática exocrina.

TEMA 37.- Fisiopatología del hígado. Alteraciones de la funciones biliar (colestasis e ictericia), vascular (síndrome de hipertensión portal), metabólica y detoxicante (encefalopatía hepática).

TEMA 38.- Exploración laboratorial del hígado. Enzimas séricas y pruebas funcionales.



TEMA 39.- Fisiopatología del aparato digestivo de los ruminantes. Rumen: Recuerdo anatomofisiológico. Reticuloperitonitis traumática, indigestión vagal, indigestión simple, acidosis láctica ruminal aguda y crónica, alcalosis y timpanismo ruminal.

TEMA 40.- Abomaso: Recuerdo anatomofisiológico. Fisiopatología del abomaso. Atonía vómito-ruminal. Dilatación y torsión. Fisiopatología de la gotera esofágica.

TEMA 41.- Fisiopatología del aparato digestivo de los équidos. Síndrome cólico.

FISIOPATOLOGÍA DE OTROS SÍNDROMES E INTRODUCCIÓN A LA ONCOLOGÍA

TEMA 42.- Derrames en cavidades orgánicas serosas. Derrame peritoneal, pleural y pericárdico. Tipos y etiología.

TEMA 43.- Introducción a la oncología. Etiología. Características celulares. Mecanismos patogénicos y comportamiento biológico.

PROGRAMA PRÁCTICO

BIOPATOLOGÍA CLÍNICA

Seminarios de introducción

Seminario 1. Obtención, manejo y conservación de los principales especímenes biológicos. Errores pre-analíticos.

Seminario 2. Exploración laboratorial de la sangre: serie eritroide, leucocitaria y plaquetar.

Prácticas de laboratorio

Práctica 1. Manejo de muestras. Obtención de suero y plasma. Determinación de la glucemia mediante espectrofotometría de absorbancia y métodos de química líquida, espectrofotometría de reflexión, métodos de química seca y biosensores. Discusión de un caso clínico.

Práctica 2. Exploración laboratorial de la serie eritroide. Determinación mediante técnicas manuales y analizadores hematológicos de los siguientes parámetros del hemograma que exploran la serie eritroide: hematocrito, concentración de hemoglobina, recuento eritrocitario e índices eritrocitarios. Discusión de un caso clínico.

Práctica 3. Determinación de las proteínas totales séricas/plasmáticas por refractometría. Exploración laboratorial de la serie leucocitaria. Determinación mediante técnicas manuales y analizadores hematológicos del recuento absoluto de glóbulos blancos. Discusión de caso clínico.

Práctica 4: Frotis sanguíneo. Realización y tinción del frotis sanguíneo. Diferencias morfológicas de las células sanguíneas en las diferentes especies domésticas. Recuento diferencial leucocitario. Alteraciones morfológicas más frecuentes de los hematíes, leucocitos y plaquetas. Identificación de reticulocitos. Discusión de caso clínico.

Práctica 5. Urianálisis.

Seminarios de interpretación de resultados laboratoriales a través de casos clínicos



Seminario 3

Identificación e interpretación de las alteraciones más frecuentes en la clínica a nivel del hemograma, perfil bioquímico básico y urianálisis a través de casos clínicos.

Seminario 4

Identificación e interpretación de las alteraciones más frecuentes en la clínica a nivel del hemograma, perfil bioquímico básico y urianálisis a través de casos clínicos.

FISIOPATOLOGÍA

Seminario de identificación de alteraciones en la electrofisiología cardíaca a través de casos clínicos

Seminario 5. Discusión de casos clínicos de electrofisiopatología cardíaca.

Seminario de localización de la patología neurológica en el sistema nervioso central a través de casos clínicos.

Seminario voluntario. Discusión de casos clínicos neurológicos con patologías en diferentes localizaciones del sistema nervioso central.

MÉTODO DOCENTE

Clases magistrales, Seminarios, Clases prácticas y Tutorías

Clases magistrales: Se impartirán los 43 temas del programa teórico haciendo uso de medios audiovisuales para cada grupo de mañana (Grupo A) y de tarde (Grupo B), y de acuerdo a la organización establecida por la coordinación del Centro.

Seminarios: Se realizarán 4 seminarios referentes a biopatología clínica y 2 referentes a fisiopatología, uno de ellos de carácter voluntario (Descritos en el Programa Práctico).

Prácticas: Se convocarán 5 prácticas de laboratorio de 2 horas cada una, referentes a biopatología clínica (Descritos en el Programa Práctico).

Tutorías: Los alumnos tendrán a su disposición tutorías con los Profesores integrantes de la asignatura para la resolución de dudas referentes a los temas explicados, tanto teóricos como prácticos.

En el curso académico 2021-22, se mantendrán las condiciones del marco docente 2020-21, impuestas por las exigencias derivadas de la COVID-19. Por esta razón se contemplan tres posibles escenarios:

Escenario A, con actividad académica presencial limitada, con aforos reducidos que permitan garantizar las medidas de seguridad sanitarias de distanciamiento interpersonal. Se adoptará una enseñanza mixta que combine las clases presenciales con clases online en sesiones sincrónicas y actividades formativas no presenciales.

Escenario B, de suspensión completa de la actividad docente presencial, si la situación sanitaria lo requiriera. Se pasaría a un sistema inmediato de docencia exclusivamente online con actividades sincrónicas y asincrónicas.

Escenario C, con actividad académica presencial sin ningún tipo de restricción.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Evaluación de la docencia teórica



Se realizarán dos exámenes parciales escritos que evaluarán los conocimientos teóricos adquiridos por el alumno y su capacidad de explicar, relacionar y aplicar dichos conocimientos. Representan el 85% de la calificación final.

Evaluación de la docencia Práctica

La asistencia a las clases prácticas es obligatoria. La evaluación será continuada a lo largo de todo el proceso de aprendizaje. Se obtendrá de la valoración de la actitud, implicación y progreso del alumno, así como de los conocimientos y habilidades prácticas adquiridas y del trabajo realizado en la aplicación de los conocimientos de fisiopatología en casos clínicos. La evaluación de la docencia práctica representa el 15% de la calificación final.

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

Las pruebas de evaluación oficiales se realizarán de forma presencial, salvo que las autoridades competentes indiquen lo contrario, siguiendo los protocolos desarrollados para garantizar el cumplimiento de las medidas sanitarias vigentes. **Las pruebas no oficiales** (parciales, evaluación continua, etc...) se podrán realizar de manera presencial o en remoto.

Las pruebas se diseñarán contemplando la posibilidad de una transición inmediata al escenario B, si la situación sanitaria lo requiere, para realizarlas de forma equitativa y manteniendo la calidad de la enseñanza. Los criterios de evaluación mencionados de las diferentes pruebas que se realicen se mantendrán independientemente del escenario o, si fuera imprescindible, se adaptarán con la flexibilidad requerida por tener que cambiar a un sistema de docencia exclusivamente online. **Los detalles de cada prueba se especificarán en las convocatorias de examen correspondientes.**

En el caso de realizar pruebas de evaluación en remoto, se utilizarán herramientas oficiales que acrediten la autoría del estudiante, siguiendo las instrucciones del Delegado de Protección de Datos de la UCM que garantizan el cumplimiento de la normativa sobre protección de datos y respetando los derechos fundamentales a la intimidad y privacidad.

OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

Más información en el aula virtual de la asignatura

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA

CORNELL UNIVERSITY COLLEGE OF VETERINARY MEDICINE. eClinPath an on line textbook on Veterinary Clinical Pathology. WWW.ECLINPATH.COM

DUNLOP, R.H., MALBERT, CH.: Fisiopatología Veterinaria. Zaragoza, Acribia, 2007.

ETTINGER, S.J.; FELDMAN, E.C.: Tratado de Medicina Interna Veterinaria. Enfermedades del perro y gato. St Louis, MO, Elsevier, 2007.

ETTINGER, S.J.; FELDMAN, E.C.; CÔTÉ, E.: Textbook of Veterinary Internal Medicine (8ª ed.). St. Louis, Ed. Elsevier, Inc., 2017.

GÓMEZ, N.; FEIJÓO, S.; WOLBERG, A.: Síndromes clínicos en caninos y felinos: algoritmos. Buenos Aires. Ed. Inter-Médica S.A.I.C.I., 2014.



LATIMER, K.S.; MAHAFFEY, E.A.; PRASSE, K.W.: Duncan & Prasse's Veterinary Laboratory Medicine. Clinical Pathology. Iowa, Iowa State Press, 2003.

MEYER, D.J.; HARVEY, J.W.: Veterinary Laboratory Medicine. Interpretation and diagnosis. Philadelphia, W.B. Saunders Co, 2004.

NELSON, R.W.; COUTO, C.G.: Small Animal Internal Medicine. St Louis, MO, Mosby Elsevier, 2009.

PÉREZ ARELLANO, J.I.: Sisinio De Castro. Manual de Patología General. Barcelona, Masson, 2006.

ROBINSON, W.F.; HUXTABLE, C.R.: Principios de Clinicopatología Médico Veterinaria. Zaragoza, Acribia, 1988.

STOCKHAM S.L.; SCOTT, M.A.: Fundamentals of Veterinary Clinical Pathology. 2ª ed. Iowa, Blackwell Publishing, 2008

WEISS D.J.; WARDROP, K.J.: Schalm's Veterinary Hematology. 6ª ed. Iowa, Wiley Blackwell, 2010.

WILLARD, M.D.; TVEDTEN, H.; TURNWALD, G.H.: Small Animal Clinical Diagnosis by laboratory methods. St Louis, Elsevier Health Sciences, 2003.

ZACHARY, J.F.; MCGAVIN, M.D.: Pathologic Basis of Veterinary Disease. St. Louis, Elsevier Mosby, 2012.

Nota: En el cuaderno de prácticas de la asignatura aparece una bibliografía extensa del contenido de la docencia práctica.



TITULACIÓN	PLAN DE ESTUDIOS	CURSO ACADÉMICO
VETERINARIA	2010	2021-22

TÍTULO DE LA ASIGNATURA	Propedéutica Clínica
SUBJECT	Clinical Propaedeutics

CÓDIGO GEA	803807
CARÁCTER (BÁSICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA..)	Obligatoria
SEMESTRE/S (1,2,3,4,5,6,7,8,9,10)	4

FACULTAD	VETERINARIA
DPTO. RESPONSABLE	Medicina y Cirugía Animal
CURSO	2º
PLAZAS OFERTADAS (si procede)	

	CRÉDITOS ECTS		PRESENCIALIDAD* (40/50/60/80%)	HORAS	
TOTAL ASIGNATURA	6		60%	90	
SEMESTRE	PRIMERO	SEGUNDO		PRIMERO	SEGUNDO
TEORÍA		2,1			32
TOTAL PRÁCTICAS		3			45
Clínicas ¹		3			45
No clínicas ²					
Otras ³					
SEMINARIOS		0,3			5
TRABAJOS DIRIGIDOS		0			0
TUTORÍAS		0,3			5
EXÁMENES		0,3			5

*80% Rotatorios, Prácticas Externas y TFG (1 ECTS= 20h); 60% Clínicas (1 ECTS= 15h); 50% Básicas (1 ECTS= 12,5h); 40% Resto (1 ECTS= 10h).

¹**Clínicas:** Número total de horas de formación clínica supervisada. Esta formación se centra estrictamente en los procedimientos prácticos por parte de los estudiantes, que incluyen las actividades diagnósticas, preventivas y terapéuticas relevantes en las diferentes especies. Se trata de pacientes individuales, rebaños y unidades de producción y animales normales en un entorno clínico. Las actividades de propedéutica, necropsias diagnósticas, terapéuticas y quirúrgicas en cadáveres, órganos y maniqués de animales también se clasifican como capacitación clínica, pero no pueden reemplazar la capacitación práctica en pacientes vivos. La simple observación del profesor realizando tareas clínicas no se considera formación clínica. (Definición de la EAEVE traducida).

²**No clínicas:** Número total de horas de formación práctica supervisada (no clínica). Incluye, entre otras cosas, experimentos de laboratorio, examen microscópico de muestras histológicas y patológicas, trabajo en documentos y formulación de ideas sin manipulación de animales (por ejemplo, trabajo de ensayo, estudios de casos clínicos, manejo de programas de vigilancia de la salud del rebaño, evaluación de riesgos para la HPV, ejercicios asistidos por ordenador), trabajo en animales normales (por ejemplo, fisiología, inspección ante mortem), trabajo en cadáveres, cuerpos y órganos (por ejemplo, disección, inspección post mortem, seguridad y calidad alimentaria). (Definición de la EAEVE traducida).

³**Otras:** Resto de prácticas que no se incluyen en las dos definiciones anteriores (Laboratory and desk based work; Descripción de la EAEVE)

	NOMBRE	E-MAIL
COORDINADORES	Cristina Fragío Arnold Luna Gutiérrez Cepeda	CFA@UCM.ES LUNAGUTI@UCM.ES
PROFESORES	Daniel Alonso Miguel Iciar Fera Parejo	DANIALON@UCM.ES MAFERIA@UCM.ES



	<i>M^a Luisa Fermín Rodríguez</i>	<i>MFERMIN@VET.UCM.ES</i>
	<i>Paloma Forés Jackson</i>	<i>PFORES@UCM.ES</i>
	<i>Cristina Fragío Arnold</i>	<i>CFA@UCM.ES</i>
	<i>Mercedes García-Sancho Téllez</i>	<i>MERCGARC@VET.UCM.ES</i>
	<i>Virginia García Sanz</i>	<i>VIRGGARC@UCM.ES</i>
	<i>Elisa González Alonso-Alegre</i>	<i>ELISAG@VET.UCM.ES</i>
	<i>Jose Luis González Arribas</i>	<i>JLGONZ@VET.UCM.ES</i>
	<i>Enrique González González</i>	<i>ENRIGONZ@UCM.ES</i>
	<i>Fernando González González</i>	<i>fgonzalez@grefa.org</i>
	<i>Juan Vicente González Martín</i>	<i>JUANVI@VET.UCM.ES</i>
	<i>Luna Gutiérrez Cepeda</i>	<i>LUNAGUTI@UCM.ES</i>
	<i>Elena Martínez de Merlo</i>	<i>EMERLO@VET.UCM.ES</i>
	<i>Francisco Mazzucchelli Jiménez</i>	<i>BRUCELA@VET.UCM.ES</i>
	<i>Antonio Palomo Yagüe</i>	<i>APYAGUE@YAHOO.ES</i>
	<i>Andrés Montesinos Barceló</i>	<i>AMONTESINOSBARCELO@GMAIL.COM</i>
	<i>Jesús Rodríguez Quirós</i>	<i>JRQUIROS@VET.UCM.ES</i>
	<i>María A. Ruíz de León</i>	<i>MARUIZ@VET.UCM.ES</i>
	<i>Consuelo Serres Dalmau</i>	<i>CSERRES@VET.UCM.ES</i>
	<i>Alejandra Villaescusa Fernández</i>	<i>ALEJANDRAV@VET.UCM.ES</i>
	<i>María Villalba Orero</i>	<i>MVORERO@UCM.ES</i>

BREVE DESCRIPTOR

La Propedéutica Clínica incluye entre sus contenidos la valoración de los datos clínicos obtenidos durante la exploración de las diferentes regiones y órganos en las distintas especies animales domésticas mediante la utilización de los métodos de exploración física generales y complementarios.

La asignatura comprende, por lo tanto, la semiología basada en la interpretación de los datos obtenidos mediante la semiotecnia o métodos de exploración.

REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS

Es recomendable que el alumno disponga de conocimientos adecuados incluidos en el Módulo de Formación Básica Común. Se recomienda haber superado las asignaturas Anatomía y Embriología I y Fisiología Veterinaria I y II.

No excluyente, pero sí recomendable, los conocimientos previos en Fisiopatología, Histología y Anatomía Patológica.

OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

Los objetivos de la Propedéutica Clínica son:

- Ofrecer a los estudiantes una aproximación a la terminología médica a emplear en la práctica clínica, de forma que puedan familiarizarse con ella.
- Ofrecer una aproximación a los conocimientos de los métodos de sujeción y manejo de las diferentes especies animales de interés veterinario.
- Presentar a los estudiantes la forma de realizar adecuadamente la anamnesis, la exploración tanto por métodos físicos como complementarios y la toma de muestras de los animales.



- Ofrecer a los estudiantes los conocimientos necesarios para que sean capaces de interpretar adecuadamente los datos clínicos obtenidos con fines diagnósticos, así como de redactar correctamente la historia clínica a partir de los datos de la anamnesis y de la exploración física y complementaria.

GENERAL OBJECTIVES OF THIS SUBJECT

To introduce the students to the use of medical terminology that will be needed to communicate effectively with their colleagues in clinical practice. To provide students with basic knowledge and skills in performing a complete medical history and in handling and examining domestic animals, employing general and complementary methods. To acquire basic knowledge to be able to obtain a complete medical history and to recognize clinical signs in diseased animals that can provide valuable information for clinical purposes.

COMPETENCIAS GENERALES DE LA ASIGNATURA

Las Competencias Generales de la asignatura son las siguientes:

CED-1 Demostrar haber adquirido un conocimiento genérico de los animales, de su comportamiento y bases de su identificación.

CED-20 Conocer las pautas de manejo individual y colectivo de los animales.

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-A7 Conocer y aplicar el método científico en la práctica profesional.

CEP-1 Ser capaz de realizar la historia clínica y la exploración de los animales.

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

COMPETENCIAS TRANSVERSALES DE LA ASIGNATURA

Las Competencias Transversales de la asignatura son las siguientes:

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-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.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA

Las Competencias Específicas que el alumno debe adquirir durante el curso de la asignatura son las siguientes:

CE-PC1 Emplear una terminología médica correcta en el ámbito de la Propedéutica Clínica.

CE-PC2 Conocer y aplicar los conceptos de Propedéutica Clínica, Semiología y Semiología.

CE-PC3 Realizar correctamente una anamnesis en las diferentes especies animales.

CE-PC4 Conocer el comportamiento habitual de las diferentes especies animales y su abordaje veterinario, tanto en animales sanos como enfermos, incluyendo los métodos de sujeción, manejo y otras medidas de protección pasiva.

CE-PC5 Realizar una correcta exploración, sistemática y ordenada, empleando tanto los métodos físicos como los complementarios.



CE-PC6 Conocer las técnicas de recogida de muestras en las especies animales.
CE-PC7 Interpretar correctamente los datos clínicos obtenidos durante la anamnesis y la exploración física y complementaria, con fines diagnósticos.
CE-PC8. Redactar una historia clínica apropiadamente, tras ordenar los datos obtenidos en la anamnesis, exploración física y complementaria.
OTRAS COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA (si procede)

CONTENIDOS TEMÁTICOS (PROGRAMA TEÓRICO / PRÁCTICO)
<i>* Si se realizan visitas extramuros, rellena la información en HTTPS://FORMS.GLE/FZ7re8XB4UnYGR4m9</i>
PROGRAMA TEÓRICO (32 horas). 1. Historia clínica 2. Métodos de exploración (I) 3. Métodos de exploración (II) 4. Plan general de exploración en los équidos 5. Exploración del sistema linfático y temperatura 6. Plan general de exploración en los rumiantes 7. Exploración del aparato urinario 8. Exploración oftalmológica (I) 9. Exploración oftalmológica (II) 10. Exploración del aparato respiratorio (I) 11. Exploración del aparato respiratorio (II) 12. Exploración del aparato respiratorio (III) 13. Exploración del aparato circulatorio (I) 14. Exploración del aparato circulatorio (II) 15. Exploración del aparato circulatorio (III) 16. Exploración del aparato digestivo en rumiantes (I) 17. Exploración del aparato digestivo en rumiantes (II) 18. Exploración del aparato digestivo en équidos (I) 19. Exploración del aparato digestivo en équidos (II) 20. Exploración del aparato reproductor en grandes animales 21. Exploración de las extremidades en équidos 22. Exploración de las extremidades en pequeños animales 23. Exploración de las extremidades en rumiantes 24. Exploración del aparato digestivo en pequeños animales (I) 25. Exploración del aparato digestivo en pequeños animales (II) 26. Exploración del sistema nervioso en pequeños animales 27. Exploración del sistema nervioso en équidos 28. Exploración de los animales exóticos 29. Exploración de la piel (I) 30. Exploración de la piel (II) 31. Exploración del recién nacido y pediátrico (I) 32. Exploración del recién nacido y pediátrico (II)
SEMINARIOS (5 horas).



Manejo y exploración de fauna silvestre (1h)
Manejo y exploración del cerdo (1h)
Supuestos prácticos de pequeños animales (1h)
Supuestos prácticos de équidos (1h)
Supuestos prácticos de rumiantes (1h)

PROGRAMA PRÁCTICO

Prácticas de pequeños animales (15 horas totales que, si la situación sanitaria lo permite, se dividirán en 8 horas presenciales y 7 horas material audiovisual):

Práctica 1 – Manejo y exploración física general: 2 h presenciales y 2,5h material audiovisual.
Práctica 2 – Métodos complementarios de exploración: 1 h presencial y 1,5h material audiovisual..
Práctica 3 – Exploración del aparato cardiorrespiratorio: 1 h presencial y 1h material audiovisual..
Práctica 4 – Exploración del sistema locomotor y del sistema nervioso: 2 h presenciales y 2h material audiovisual.
Práctica 5 – Exploración de los animales exóticos: 2 h presenciales.

Prácticas de rumiantes (15 horas totales que, si la situación sanitaria lo permite, se dividirán en 8 horas presenciales y 7 horas material audiovisual):

Práctica 1 – Comportamiento, manejo, exploración física general y de la capa, piel, mucosas y sistema linfático: 2 h presenciales y 2h material audiovisual.
Práctica 2 – Exploración del aparato respiratorio y del sistema cardiovascular: 2 h presenciales y 2h material audiovisual.
Práctica 3 – Exploración del aparato digestivo y de la cabeza: 2 horas presenciales y 1,5h material audiovisual.
Práctica 4- Exploración del aparato urinario, genital y ubre, exploración del aparato locomotor y exploración física general: 2 horas presenciales y 1,5h material audiovisual.

Prácticas de équidos (15 horas totales que, si la situación sanitaria lo permite, se dividirán en 8 horas presenciales y 7 horas material audiovisual):

Práctica 1 – Manejo, exploración física general y exploración de la cabeza: 2 h presenciales.
Práctica 2 – Exploración del aparato respiratorio y del aparato digestivo: 2 h presenciales y 3h material audiovisual.
Práctica 3 – Exploración del aparato reproductor y del sistema locomotor: 2 h presenciales y 2h material audiovisual.
Práctica 4 – Exploración del sistema nervioso y del aparato circulatorio: 2 h presenciales y 2h material audiovisual.

MÉTODO DOCENTE

Docencia teórica: A través de clases magistrales (32h), se transmitirá al alumno los conceptos teóricos necesarios para alcanzar los objetivos de la asignatura. Las clases se impartirán en dos turnos, de mañana y de tarde.

Seminarios: Los seminarios (5h) permitirán al alumno, por una parte, adquirir conocimientos básicos sobre aspectos no incluidos en el temario teórico, principalmente sobre manejo y exploración de otras especies



animales, como cerdo y fauna silvestre o animales de zoo, y, por otra parte, aplicar los conocimientos adquiridos a supuestos prácticos. En dichos supuestos prácticos se plantearán situaciones que le permitan afianzar y gestionar en su conjunto los conocimientos teóricos adquiridos a través de las clases magistrales. Estos seminarios se impartirán en dos turnos, de mañana y de tarde.

Docencia práctica: Mediante las prácticas (45h totales que incluyen docencia presencial y/o online a través de material audiovisual), el alumno tendrá la oportunidad de aplicar los conceptos teóricos, y permitir así completar la adquisición de las competencias específicas de la materia. Para ello, inicialmente, tendrá a su disposición en el Campus Virtual material explicativo de las exploraciones que se realizan de forma más habitual en perros/gatos, caballos, vacas y animales exóticos. La visualización de este material le permitirá familiarizarse con su contenido para, posteriormente, aplicarlo durante las prácticas presenciales con animales vivos (perros, caballos, vacas y animales exóticos) si la situación sanitaria lo permite, así como con diversos simuladores, que permitirán aprender a explorar las diferentes regiones y sistemas. Las prácticas presenciales se impartirán en grupos de 8 o 12 alumnos. Es importante tener en cuenta que esta asignatura es conceptualmente teórico-práctica, siendo obligatoria la asistencia a todas las prácticas.

Tutorías: A lo largo del curso, el alumno tiene la posibilidad de concertar tutorías individualizadas, presenciales u online, con los profesores implicados en la asignatura, con el fin de aclarar conceptos o dudas que pudieran surgir durante el estudio de la disciplina.

A través del aula virtual, se pondrán a disposición del alumno los contenidos teóricos, audiovisuales y de apoyo de las clases, así como manuales de exploración prácticos y otro material audiovisual específicos para cada una de las especies.

En el curso académico 2021-22, se mantendrán las condiciones del marco docente 2020-21, impuestas por las exigencias derivadas de la COVID-19. Por esta razón se contemplan tres posibles escenarios:

Escenario A, con actividad académica presencial limitada, con aforos reducidos que permitan garantizar las medidas de seguridad sanitarias de distanciamiento interpersonal. Se adoptará una enseñanza mixta que combine las clases presenciales con clases online en sesiones sincrónicas y actividades formativas no presenciales (escenario más probable).

Escenario B, de suspensión completa de la actividad docente presencial, si la situación sanitaria lo requiriera. Se pasaría a un sistema inmediato de docencia exclusivamente online con actividades sincrónicas y asíncronas.

Escenario C, con actividad académica presencial sin ningún tipo de restricción (el menos probable).

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La calificación final de la asignatura estará constituida por los siguientes elementos, cuyo porcentaje de participación se fijará en función del escenario en el que se desarrolle la docencia de la asignatura:

- **Examen práctico:** Se evaluarán los conocimientos prácticos del alumno utilizando los medios oportunos de los que se disponga en función del escenario y que permitan valorar adecuadamente las competencias adquiridas. También se realizará una evaluación continuada a lo largo de todo el proceso de aprendizaje de las diferentes prácticas. Se obtendrá de la valoración de la actitud, implicación y progreso del alumno, así como de los conocimientos y habilidades prácticas adquiridas y del trabajo realizado
- **Examen teórico:** Se evaluarán los conceptos teóricos a través de un examen con un número variable de preguntas cortas en relación con los diferentes temas impartidos en la materia.
- **Trabajo personal, la actitud y el grado de implicación** del estudiante.



Las pruebas de evaluación oficiales se realizarán de forma presencial, salvo que las autoridades competentes indiquen lo contrario, siguiendo los protocolos desarrollados para garantizar el cumplimiento de las medidas sanitarias vigentes. Las pruebas no oficiales (parciales, evaluación continua, etc...) se podrán realizar de manera presencial o en remoto. En cualquier caso se evaluará según la norma establecida y aprobada en cada momento por la Junta de Facultad.

Las pruebas se diseñarán contemplando la posibilidad de una transición inmediata al escenario B, si la situación sanitaria lo requiere, para realizarlas de forma equitativa y manteniendo la calidad de la enseñanza. Los criterios de evaluación mencionados de las diferentes pruebas que se realicen se mantendrán independientemente del escenario o, si fuera imprescindible, se adaptarán con la flexibilidad requerida por tener que cambiar a un sistema de docencia exclusivamente online. Los detalles de cada prueba se especificarán en las convocatorias de examen correspondientes.

En el caso de realizar pruebas de evaluación en remoto, se utilizarán herramientas oficiales que acrediten la autoría del estudiante, siguiendo las instrucciones del Delegado de Protección de Datos de la UCM que garantizan el cumplimiento de la normativa sobre protección de datos y respetando los derechos fundamentales a la intimidad y privacidad.

OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

Esta asignatura se encuentra incluida en el Campus Virtual de la UCM, sistema a través del cual los alumnos tienen acceso a todos los datos y materiales necesarios para cursar la misma.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA

- Ashdown RR, Done SH (2011). Color Atlas of Veterinary Anatomy: The Horse. Vol. 2. Ed. Elsevier.
- Beech J (1991). Equine respiratory disorders. 1ª ed. Ed. Lea & Febiger. Philadelphia.
- Boyle JE (2017). Crow & Walshaw's Manual de procedimientos clínicos en perros, gatos, conejos y roedores. 4ª ed. Sant Cugat del Vallès, Barcelona: Multimèdica Ediciones Veterinarias.
- Cebrián Yagüe LM, Pastor Meseguer J, Ramos Antón JJ, Ferrer Mayayo LM (2005). La Exploración Clínica del Ganado Vacuno. 1ª ed. Ed. Servet.
- Englar RY (2017). Performing the small animal physical examination. Ed. Wiley Blackwell. New Jersey
- Knottenbelt DC, Holdstock N, Madigan JE (2004). Equine neonatology Medicine and Surgery. Ed. Saunders.
- McGorum B, Dixon P, Robinson NE, Schumacher J (2007). Equine respiratory Medicine and Surgery. Ed. Saunders.
- Orsini JA, Divers TJ (2000). Manual de urgencias en la clínica equina. 1ª ed. Ed. Elsevier Saunders. Philadelphia.
- Pastor Meseguer J (2006). Manual de propedéutica y biopatología clínicas veterinarias. 1ª ed. Mira Editores S.A.
- Radostits OM, Mayhew IGJ, Houston DM (2002). Examen y diagnóstico clínico en veterinaria. 1ª ed. Ed. Elsevier. Philadelphia.
- Rijnberk A (1997). Anamnesis y exploración corporal de pequeños animales. 1ª ed. Ed. Acribia. Zaragoza.
- Rijnberk A, van Sluijs SJ (2009). Medical History and Physical Examination in Companion Animals, 2ª ed. Ed. Elsevier Saunders. Philadelphia. Acceso electrónico: [HTTPS://WWW-SCIENCEDIRECT-COM.BUCM.IDM.OCLC.ORG/BOOK/9780702029684/MEDICAL-HISTORY-AND-PHYSICAL-EXAMINATION-IN-COMPANION-ANIMALS](https://www.sciencedirect.com/bucm.idm.oclc.org/book/9780702029684/medical-history-and-physical-examination-in-companion-animals)



- Robinson NE, Sprayberry KA (2015). Current Therapy in Equine Medicine. 7ª ed. Ed. Mosby. Elsevier. Philadelphia.
- Rose RJ, Hodgson DR, Daba MM (1994). Manual clínico de equinos. Ed. Acribia. Zaragoza
- Rosenberger G (1994). Exploración clínica de los bovinos. 3ªed. Ed. Hemisferio Sur. Buenos Aires.
- Smith BP (2010). Medicina interna de grandes animales. 4ª ed. Ed. Mosby Co.
- Speirs VC (1997). Clinical Examination of horses. Ed. Elsevier Saunders. Philadelphia