1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	ESTRUCTURA Y FUNCIÓN II
Titulación	GRADO EN VETERINARIA
Escuela/ Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS BIOMÉDICAS Y CIENCIAS DE LA SALUD
Curso	PRIMERO
ECTS	12ECTS
Carácter	BÁSICA
Idioma/s	Castellano
Modalidad	PRESENCIAL
Semestre	SEGUNDO SEMESTRE
Curso académico	2024/2025
Docente coordinador	MARÍA JOSÉ UTRILLA (mariajose.utrilla@universidadeuropea.es)
Docentes	BÁRBARA MARTÍN-MALDONADO (barbara.martin-maldonado@universidadeuropea.es LARA CARRASCO PESQUERA (lara.carrasco@universidadeuropea.es) EVA MARIA JIMENEZ MORA (evamaria.jimenez@universidadeuropea.es) VANESA PEREZ LAGUNA (vanesa.perez2@universidadeuropea.es) SERGIO MONTEAGUDO FRANCO (proyectoveterinaria@universidadeuropea.es) BLANCA GOMEZ TRUJILLO (blanca.gomez2@universidadeuropea.es) NACHO SANDEZ CORDERO (proyectoveterinaria@universidadeuropea.es)

2. PRESENTACIÓN

La Estructura y Función II pertenece a la materia Estructura y Función: Biología, Bioquímica, Anatomía y Fisiología, constituyendo la segunda de las tres partes de la materia, siendo asignatura de carácter básico. Esta asignatura, de 12 ECTS, se imparte en el segundo semestre del primer curso del grado en Veterinaria.

El objetivo general de esta asignatura es introducir al alumno en la anatomía, fisiología e histología comparadas, así como conocer los principales procesos de biología celular y bioquímica de los procesos fisiológicos del animal.

La asignatura está dividida en cuatro bloques distribuidos como sigue:

- **BLOQUE 1.** Generalidades de órganos y sistemas.
- **BLOQUE 2.** Aparato locomotor.
- **BLOQUE 3.** Sistema cardiovascular.
- **BLOQUE 4.** Aparato respiratorio**.**

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

CONOCIMIENTOS

CON01. Identificar los principales conceptos y bases de los campos de la anatomía animal, fisiología animal y de la histología veterinaria, así como las bases de otras áreas de conocimiento aplicadas al ámbito veterinario, tales como la biología, economía, , estadística, bioquímica, física y química.

CON08. Conocimiento y aplicación de los principios y bases de la estructura de la célula eucariota y su organización en tejidos y órganos.

CON09. Conocimiento y aplicación de los principios y bases de la morfología, topografía y estructura de los órganos y sistemas.

CON11. Conocimiento y aplicación de los principios y bases del funcionamiento y regulación de los aparatos y sistemas corporales.

CON13. Conocimiento y aplicación de los principios y bases del desarrollo ontogénico, anomalías congénitas y aplicaciones de la embriología.

- Enumerar los huesos del esqueleto de las especies animales más importantes de interés veterinario, así como sus relaciones y su importancia funcional.
- Enumerar los músculos de las especies animales más importantes de interés veterinario, así como sus relaciones y su importancia funcional.
- Enumerar los principales vasos y nervios de las especies animales más importantes de interés veterinario, así como sus relaciones y su importancia funcional.
- Reconocer la localización de los órganos linfoides y su estructura histológica.
- Identificar los órganos del aparato cardiovascular en las principales especies de animales domésticos, sus partes y su localización y relaciones, así como su aspecto microscópico y su función.
- Identificar los órganos del aparato respiratorio en las principales especies de animales domésticos, sus partes y su localización y relaciones, así como su aspecto microscópico y su función.

Describir los elementos formes de la sangre

4. CONTENIDOS

Se ha agrupado la asignatura en cuatro grandes bloques que se impartirán mediante clases magistrales (“Tema; T”), clases prácticas (laboratorio, “taller: T”; “Práctica: P”) y grupos de trabajo (estudios de método del caso y aprendizaje cooperativo; “Grupos de trabajo, GT”). La duración de T será de 1h, de P de 1h, de T de 1h y de GT de 2h. Se establece una coordinación teórico-práctica que integra el contenido teórico aplicándolo mediante diferentes prácticas. Este procedimiento se realizará a lo largo de toda la asignatura, impartiendo las clases en el laboratorio de Estructura y Función.

BLOQUE 1. GENERALIDADES DE ÓRGANOS Y SISTEMAS

El objetivo de esta unidad es comprender el funcionamiento de las membranas biológicas, reconocer elementos de los órganos linfoides y describir los elementos formes de la sangre.

Tema 1. Generalidades, organización y definiciones de los principales órganos y sistemas del animal. Elementos formes de la sangre.	**Prácticas 1 y 2.** Elementos formes de la sangre.
Tema 2. Órganos linfoides. Generalidades. Órganos linfoides secundarios: ganglio linfático y ganglio hemolinfático.	
Tema 3. Artrología básica. Generalidades, clasificación y elementos auxiliares de las articulaciones. Biomecánica articular.	**Práctica 3 y 4.** Histología ósea.
Tema 4. Miología básica. Generalidades, clasificación y elementos auxiliares del músculos.	**Práctica 5 y 6.** Histología muscular. **Talleres 1 y 2.** Biomecánica muscular.

BLOQUE 2. APARATO LOCOMOTOR

El objetivo de esta unidad es enumerar los huesos, músculos, vasos y nervios de las diferentes especies animales, así como conocer su fisiología y anatomía comparada.

Tema 5. Anatomía integral y comparada de la cabeza I.	**Talleres 3, 4 y 5.** Anatomía comparada de la cabeza. **Prácticas 7, 8 y 9.** Disección de la cabeza.
Tema 6. Anatomía integral y comparada de la cabeza II.	
Tema 7. Anatomía integral y comparada de la cabeza III.	
Tema 8. Anatomía integral y comparada cuello I.	**Talleres 6, 7 y 8.** Anatomía comparada del cuello. **Prácticas 10, 11 y 12.** Disección del cuello. **Taller 9.** Diagnóstico por imagen de cabeza y cuello.
Tema 9. Anatomía integral y comparada cuello II.	
Tema 10. Anatomía integral y comparada cuello III.	
Tema 11. Diagnóstico por imagen de cabeza y cuello.	

Tema 12. Anatomía integral y comparada del dorso, prensa abdominal y cola I.	**Talleres 10 y 11.** Anatomía comparada del dorso, prensa abdominal y cola.
Tema 13. Anatomía integral y comparada del dorso, prensa abdominal y cola II.	
Tema 14. Anatomía integral y comparada raquis y caja torácica I.	**Talleres 12 y 13.** Anatomía comparada del raquis y caja torácica.
Tema 15. Anatomía integral y comparada raquis y caja torácica II.	**Prácticas 13 y 14.** Disección de raquis, caja torácica y dorso.
Tema 16. Diagnóstico por imagen de raquis, caja torácica, dorso, prensa abdominal y cola.	**Taller 14.** Diagnóstico por imagen de raquis, caja torácica, dorso, prensa abdominal y cola.
Tema 17. Anatomía integral y comparada miembro torácico I.	**Talleres 15, 16 y 17.** Anatomía comparada del miembro torácico I. **Prácticas 15, 16 y 17.** Disección miembro torácico I. **Talleres 18 y 19.** Anatomía comparada del miembro torácico II. **Prácticas 18, 19 y 20.** Disección del miembro torácico II. **Taller 20.** Diagnóstico por imagen del miembro torácico.
Tema 18. Anatomía integral y comparada miembro torácico II.	
Tema 19. Anatomía integral y comparada miembro torácico III.	
Tema 20. Anatomía integral y comparada miembro torácico IV.	
Tema 21. Anatomía integral y comparada miembro torácico V.	
Tema 22. Diagnóstico por imagen del miembro torácico.	
Tema 23. Anatomía integral y comparada miembro pelviano I.	**Talleres 21, 22 y 23.** Anatomía comparada del miembro pelviano I. **Prácticas 21 y 22.** Disección (I) del miembro pelviano, prensa abdominal y cola. **Taller 24 y 25.** Anatomía comparada del miembro pelviano II. **Prácticas 23, 24, 25 y 26.** Disección (II) del miembro pelviano, prensa abdominal y cola. **Taller 26.** Diagnóstico por imagen del miembro pelviano. **Talleres 27 y 28.** Integración del aparato locomotor.
Tema 24. Anatomía integral y comparada miembro pelviano II.	
Tema 25. Anatomía integral y comparada miembro pelviano III.	
Tema 26. Anatomía integral y comparada miembro pelviano IV.	
Tema 27. Anatomía integral y comparada miembro pelviano V.	
Tema 28. Diagnóstico por imagen del miembro pelviano.	
	Prácticas 27 y 28. Exposición oral.
	Grupo de trabajo 1. Repaso anatomía integrada del aparato locomotor.

BLOQUE 3. SISTEMA CARDIOVASCULAR

El objetivo de esta unidad es identificar los órganos del aparato cardiovascular en las principales especies de animales domésticos, sus partes y su localización y relaciones, así como su aspecto microscópico y su función.

Tema 29. Sistema cardiovascular. Generalidades. Circulación menor y circulación mayor.	**Taller 29.** Anatomía cardíaca comparada y anatomía de grandes vasos.
Tema 30. Corazón: situación y configuración cardíaca. Pericardio. Miocardio. Endocardio. Histología del aparato cardiovascular.	**Práctica 29.** Histología del aparato cardiovascular.
Tema 31. Sistema específico de conducción de estímulos. Fisiología del impulso cardíaco. Electrocardiograma.	**Talleres 30 y 31**. Fisiología cardiovascular.
Tema 32. Anatomía de grandes vasos.	

BLOQUE 4. APARATO RESPIRATORIO

El objetivo de esta unidad es identificar los órganos del aparato respiratorio en las principales especies de animales domésticos, sus partes y su localización y relaciones, así como su aspecto microscópico y su función.

Tema 33. Aparato respiratorio: generalidades. Vías respiratorias altas.	**Taller 32.** Anatomía comparada vías respiratorias altas.
Tema 34. Anatomía del aparato respiratorio: laringe, tráquea, pulmones, pleura y mediastino.	**Taller 33.** Anatomía comparada del aparato respiratorio.
Tema 35. Histología del aparato respiratorio I.	**Práctica 30.** Histología del aparato respiratorio II.
Tema 36. Fisiología pulmonar I.	**Taller 34.** Fisiología pulmonar II.
	Taller 35 y 36. Cardiorrespiratorio de especies no convencionales.
	Prácticas 31 y 32. Disección y anatomía comparada del aparato respiratorio
	Talleres 37 y 38. Diagnóstico por imagen del aparato cardiovascular y respiratorio.
	Grupo de trabajo 2. Repaso anatomía comparada aparato cardiovascular y respiratorio.

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

- MD1: Clase magistral/ Web conference.
- MD2: Método del caso.
- MD5: Aprendizaje cooperativo.
- MD6: Aprendizaje basado en enseñanzas de laboratorio/ taller.
- MD7: Entornos de simulación.

6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

Actividad formativa	Número de horas totales	Número de horas presenciales
AF1: Clases magistrales	36	36
AF2: Actividades participativas grupales (seminarios, participación en foros, debates y coloquios)	14	3,5
AF4: Exposiciones orales	3	3
AF5: Trabajo autónomo	130	0
AF6: Actividades en talleres y/o laboratorios y/o simulación	68	68
AF8:Elaboración de informes o mapas conceptuales	32,5	0
AF10:Tutoría	14	7
AF11: Pruebas de evaluación	2,5	2,5
TOTAL	**300**	**120**

7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

Sistema de evaluación	Peso
Actividad 1. Prueba teórica parcial 1 (marzo 2025)	20%
Actividad 2. Prueba teórica parcial 2 (abril 2025)	20%
Actividad 3. Prueba teórica parcial 3 (mayo-junio 2025)	20%
Actividad 4. Prueba práctica parcial 1 (abril 2025)	12,5%

Actividad 5. Prueba práctica parcial 2 (mayo 2025)	12,5%
Actividad 6. Grupos de trabajo y talleres de simulación virtual (abril-mayo 2025)	10%
Actividad 7. Exposición oral	5%

En el campus virtual Canvas, cuando se acceda a la asignatura, el alumno podrá consultar en detalle las actividades de evaluación que debe realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.
Las prácticas de laboratorio, talleres con presencialidad síncrona y las pruebas objetivas de conocimiento son presenciales de asistencia obligatoria.
Es necesario obtener una puntuación igual o superior a 5,0 en cada una de las pruebas teóricas parciales y pruebas prácticas parciales para aprobar la asignatura, así como haber entregado las Actividades 6 y 7 de la tabla. Asimismo, es necesario haber realizado todos los laboratorios virtuales propuestos (Labster) para poder aprobar la asignatura (Actividad 6).
Queda a decisión del profesor la posibilidad de hacer un examen oral como recuperación en caso de ausencia justificada en un examen.

7.1. Prueba teórica parcial

Se realizarán tres exámenes teóricos parciales y dos prácticos parciales. La normativa específica de estas pruebas es:

- Obtener una calificación igual o superior a 5,0 en cada prueba, se considerará como aprobada esa parte de la materia (en su parte teórica o práctica). Dicha nota se guarda para la convocatoria ordinaria y extraordinaria. Nunca se guardará para próximas matrículas y/o cursos. Asimismo, cada parcial de la asignatura contendrá un 10% de contenidos relacionados con la materia de el/los parcial/es anterior/es.

De no obtener la nota necesaria, el alumno deberá examinarse de nuevo del temario en la convocatoria ordinaria.

7.2. Convocatoria ordinaria

Se realizará un examen teórico ordinario y un examen práctico ordinario. La normativa específica de estas pruebas es:

- La materia evaluable del examen teórico ordinario engloba todos los contenidos de EYF2. Aquellos alumnos que hayan superado alguna prueba teórica parcial, solamente habrán de presentarse al/los parcial/es restantes teórico/s de EYF2. Asimismo, cada parcial de la asignatura contendrá un 10% de contenidos relacionados con la materia de el/los parcial/es anterior/es.
- La materia evaluable del examen práctico ordinario engloba todos los contenidos prácticos de EYF2. Aquellos alumnos que hayan superado la prueba práctica parcial, solamente habrán de presentarse al segundo parcial práctico de EYF2.
- Obtener una calificación igual o superior a 5,0 en cada prueba de forma independiente, se considerará como aprobada esa parte de la materia (en su

parte teórica o práctica) y hará media con la calificación obtenida en las demás actividades evaluables.

- Esta convocatoria se divide en tres exámenes teóricos parciales independientes. Cada alumno decidirá a qué parcial/es se presenta en función de lo que haya aprobado previamente (calificación igual o superior a 5,0) y la parte de la que desee examinarse. Las notas aprobadas de las actividades evaluables se guardarán hasta la convocatoria extraordinaria, nunca para otros cursos ni sucesivas matrículas.
- Una ausencia injustificada a más de 3 prácticas en sala de necropsias y/o prácticas de microscopios no permitirá la realización de las pruebas prácticas de la asignatura y perderá el derecho a realizar la prueba práctica en convocatoria ordinaria. El alumno tendrá que realizar un circuito práctico compensatorio para poder optar a la prueba práctica extraordinaria.
- Es necesario haber realizado todos los laboratorios virtuales propuestos (Labster) para poder aprobar la asignatura.

7.3. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria extraordinaria aquellos estudiantes que hayan cumplido con el 50% de asistencia en convocatoria ordinaria deberán obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en todas las partes de la evaluación de la asignatura que no hubieran aprobado durante la convocatoria ordinaria.
En caso de cumplir con el requisito del 50% de asistencia, se deben entregar las actividades no superadas en convocatoria ordinaria durante el periodo extraordinario, teniendo en cuenta las correcciones o indicaciones correspondientes a las mismas por parte del docente, o bien aquellas que no fueron entregadas.
La calificación final del alumno será el promedio ponderado de las calificaciones parciales de cada una de las actividades aprobadas (con una calificación igual o superior a 5 sobre 10), manteniéndose para este cálculo la nota de las actividades evaluables superadas en convocatoria ordinaria en caso de cumplir con el requisito del 50% de asistencia.
Los estudiantes que no hayan cumplido con el 50% de asistencia en convocatoria ordinaria deberán superar en extraordinaria todas las pruebas objetivas, para lo que deberán obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en todas ellas.

Se realizará un examen teórico extraordinario y un examen práctico extraordinario. La normativa específica de estas pruebas es:

- La materia evaluable del examen teórico extraordinario engloba todos los contenidos de EYF2. Aquellos alumnos que hayan superado alguna prueba teórica parcial, solamente habrán de presentarse al/los parcial/es restantes teórico de EYF2. Asimismo, cada parcial de la asignatura contendrá un 10% de contenidos relacionados con la materia de el/los parcial/es anterior/es.
- La materia evaluable del examen práctico extraordinario engloba todos los contenidos prácticos de EYF2. Aquellos alumnos que hayan superado la prueba práctica parcial, solamente habrán de presentarse al parcial práctico restante de EYF2.
- Obtener una calificación igual o superior a 5,0 en cada prueba de forma

independiente se considerará como aprobada esa parte de la materia (en su parte teórica o práctica) y hará media con la calificación obtenida en las demás actividades evaluables.

- Esta convocatoria se divide en tres exámenes teóricos parciales independientes. Cada alumno debe acudir al/los parcial/es en función de lo que haya aprobado previamente (calificación igual o superior a 5,0). En caso de no aprobar todas las actividades evaluables, las notas nunca se guardarán para otros cursos ni sucesivas matrículas.
- Para poder realizar la prueba práctica de evaluación extraordinaria, el alumno deberá tener una ausencia injustificada a prácticas y/o talleres de microscopios inferior a 5 prácticas, o en su defecto, haber completado el circuito práctico compensatorio con éxito.
- Es necesario haber realizado todos los laboratorios virtuales propuestos (Labster) para poder aprobar la asignatura.

La entrega de cualquier prueba evaluable durante el periodo extraordinario hará que el alumno cuente como presentado a la misma convocatoria. Cada alumno tiene hasta un máximo de 6 convocatorias para superar la asignatura, teniendo en cuenta que cada curso cuenta con dos convocatorias (ordinaria y extraordinaria).

8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

Actividades evaluables	Fecha
Pruebas de conocimiento teóricas y prácticas parciales	Marzo-abril
Pruebas de conocimiento teórico y práctico: convocatoria ordinaria	Mayo-juni
Resolución de casos/problemas en Grupos de Trabajo	Abril-mayo
Laboratorios virtuales	Durante todo el semestre
Exposiciones orales	Abril-mayo

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

9. BIBLIOGRAFÍA

A continuación, se indica la bibliografía recomendada:

- ✓ Anatomía

- Atlas en color de anatomía veterinaria. El perro y el gato. Done *et al.*
- Embriología y anatomía veterinaria volumen I y II. Climet *et al.*
- Anatomía de los animales domésticos: texto y atlas en color. König *et al.*

✓ Fisiología
- Fisiología veterinaria. García Sacristán *et al.*
- Fisiología veterinaria. Cunningham.
- Fisiología de los animales domésticos. Dukes *et al.*
- Veterinary hematology: a diagnosis guide and color atlas. Harvey. Elsevier

✓ Citología e histología
- Biología celular y molecular. Lodish *et al.*
- Biología molecular de la célula. Alberts *et al.*
- Textbook of veterinary histology. Dellmann's *et al.*
- Biología celular e histología. Gartner *et al.*
- Diagnostic cytology and hematology of the dog and cat. Tyler *et al.*

✓ Bioquímica:
- Bioquímica. Conceptos esenciales. Feduchi *et al.*
- Clinical biochemistry of domestic animals. Kaneko *et al.* Burlington.

✓ Diagnóstico por imagen:
- Small animal radiographic techniques and positioning. Ayers *et al.*
- Small animal diagnostic ultrasound. Thomas G. Nyland *et al.* Elsevier.
- Small animal diagnostic ultrasound. Nyland & Mattoon. Saunders.
- Textbook of veterinary diagnostic radiology. Thrall. Saunders.
- Diagnostic imaging of exotic pets: birds - small mammals – reptiles. Krautwald-Junghanns *et al.*

10. UNIDAD DE ORIENTACIÓN Y DIVERSIDAD

Desde la Unidad de Orientación Educativa y Diversidad (ODI) ofrecemos acompañamiento a nuestros estudiantes a lo largo de su vida universitaria para ayudarles a alcanzar sus logros académicos. Otros de los pilares de nuestra actuación son la inclusión del estudiante con necesidades específicas de apoyo educativo, la accesibilidad universal en los distintos campus de la universidad y la equiparación de oportunidades.
Desde esta Unidad se ofrece a los estudiantes:

1. Acompañamiento y seguimiento mediante la realización de asesorías y planes personalizados a estudiantes que necesitan mejorar su rendimiento académico.
2. En materia de atención a la diversidad, se realizan ajustes curriculares no significativos, es decir, a nivel de metodología y evaluación, en aquellos alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo persiguiendo con ello una equidad de oportunidades para todos los estudiantes.
3. Ofrecemos a los estudiantes diferentes recursos formativos extracurriculares para desarrollar diversas competencias que les enriquecerán en su desarrollo personal y profesional.

4. Orientación vocacional mediante la dotación de herramientas y asesorías a estudiantes con dudas vocacionales o que creen que se han equivocado en la elección de la titulación.

Los estudiantes que necesiten apoyo educativo pueden escribirnos a:
orientacioneducativa@universidadeuropea.es

11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

¡Tú opinión importa!

La Universidad Europea te anima a participar en las encuestas de satisfacción para detectar puntos fuertes y áreas de mejora sobre el profesorado, la titulación y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las encuestas estarán disponibles en el espacio de encuestas de tu campus virtual o a través de tu correo electrónico.

Tu valoración es necesaria para mejorar la calidad de la titulación.

Muchas gracias por tu participación.