



VETERINARIA

PRIMERO

HISTOLOGÍA

## GUÍA DOCENTE

### 1.- Características de la asignatura

Nombre de la Asignatura										
HISTOLOGÍA										
Créditos			Grupos		Carácter			Periodo		
Totales	Teóricos	Prácticos	Teoría	Práctica	Troncal	Obligatoria	Optativa	Anual	1 <sup>er</sup> C	2 <sup>o</sup> C
7	4	3	2		X					X
Departamento								Área de conocimiento		
Producción Animal, Sanidad Animal y Ciencia y Tecnología de los Alimentos								Sanidad Animal		

### 2.- Profesores responsables de la asignatura

Profesores		
Grupo	Teoría	Práctica
A y B	Juan Manuel Corpa Arenas (Coordinador) Joaquín Ortega Porcel David Viana Martín	David Viana Martín Laura Selva Martínez

### 3.- Objetivos generales de la asignatura

Objetivos de conocimiento
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transmitir al alumno unos conocimientos morfológicos básicos y el manejo de un vocabulario histológico fundamental.</li> <li>- Dotar al alumno de una formación histológica sólida que le permita afrontar y entender otras asignaturas afines, como Anatomía, Fisiología o Anatomía Patológica. Del mismo modo, la histología es la base morfológica de la Patología, que estudiarán en cursos posteriores. Por ello, el alumno deberá conocer la estructura y ultraestructura celular, así como las asociaciones entre células para constituir tejidos y de éstos a su vez para formar sistemas y órganos.</li> <li>- Por otra parte, las lecciones prácticas pretenden conseguir que el alumno conozca los métodos básicos del laboratorio histológico, la diferenciación de las distintas tinciones, el conocimiento y manejo del microscopio óptico, y sobre todo, la descripción e identificación histológica de los órganos más importantes de los animales</li> </ul>

## Objetivos de aplicación

Los objetivos de aplicación de la asignatura de Histología serían:

- Conocimiento y manejo del microscopio óptico.
- Identificación y descripción microscópica de los distintos tipos de tejidos básicos (histología general)
- Identificación y descripción microscópica de los órganos más importantes (organografía).
- Adquirir estas habilidades es indispensable para poder realizar, en cursos posteriores, un diagnóstico histopatológico de los distintos procesos que afectan a los animales domésticos.

Para conseguir dichos objetivos, se pretende que el alumno desarrolle una serie de competencias generales (transversales) y específicas (profesionales) a lo largo del curso:

### COMPETENCIAS TRANSVERSALES

#### A. Competencias instrumentales

- Capacidad de análisis y síntesis
- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- Planificación y gestión del tiempo
- Conocimientos generales básicos sobre el área de trabajo
- Conocimientos básicos de la profesión
- Comunicación oral y escrita en la lengua propia
- Conocimientos de una segunda lengua
- Habilidades básicas de manejo
- Habilidades de gestión de la información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas)
- Resolución de problemas
- Toma de decisiones

#### B. Competencias Personales

- Capacidad de crítica y autocrítica
- Trabajo en equipo
- Capacidad de relación
- Liderazgo
- Capacidad de trabajar en un equipo interdisciplinar

#### C. Competencias Sistémicas

- Capacidad de aprender
- Capacidad para generar nuevas ideas
- Habilidad para trabajar de forma autónoma
- Preocupación por la calidad
- Afán de superación.

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

#### A. Competencias Generales:

- Principios básicos y aplicados de la respuesta inmune.
- Conocer los fundamentos básicos de los distintos agentes biológicos de interés veterinario.
- Conocimiento de las alteraciones de la estructura y función del organismo animal.
- Conocimiento y diagnóstico de las distintas enfermedades animales, individuales y colectivas, y sus medidas de prevención, con especial énfasis en las zoonosis y en las enfermedades de declaración obligatoria.

#### B. Competencias Profesionales:

- Recoger y remitir todo tipo de muestras con su correspondiente informe.
- Realizar técnicas analíticas básicas e interpretar sus resultados clínicos, biológicos y químicos.
- Diagnosticar las enfermedades más comunes, mediante la utilización de distintas técnicas generales e instrumentales, incluida la necropsia.
- Identificar, controlar y erradicar las enfermedades animales, con especial atención a las enfermedades de declaración obligatoria y zoonosis.
- Manejar protocolos y tecnologías concretas destinadas a modificar y optimizar los distintos sistemas de producción animal.
- Realizar la inspección de los animales ante y post mortem y de los alimentos destinados al consumo humano.

## 4.- Programa

### Programa

El programa de la asignatura puede consultarse, así como “descargar” los archivos de los esquemas, desde la intranet alumnos y en la siguiente página web: [www.uch.ceu.es/anatomia\\_patologica](http://www.uch.ceu.es/anatomia_patologica).

#### A) HISTOLOGÍA GENERAL

##### Tema 1. INTRODUCCIÓN

Histología. Antecedentes históricos. La célula.

##### Tema 2. TEJIDO EPITELIAL

Introducción. Epitelios de revestimiento. Epitelios glandulares. Especializaciones de la membrana de las células epiteliales.

**Tema 3. TEJIDO CONJUNTIVO** Introducción. Matriz extracelular: sustancia fundamental amorfa y sustancia fundamental configurada. Células del tejido conjuntivo. Tipos de tejido conjuntivo.

##### Tema 4. TEJIDOS ADIPOSEO Y CARTILAGINOSO

Introducción. Concepto. Tipos.

##### Tema 5. TEJIDO ÓSEO

Concepto. Funciones. Estructura macro y microscópica. Osificación. Histofisiología del tejido óseo.

##### Tema 6. TEJIDO MUSCULAR

Introducción. Tipos: Tejido muscular liso, tejido muscular estriado (esquelético y cardíaco). Regeneración.

##### Tema 7. TEJIDO NERVIOSO

Introducción. Células del tejido nervioso: neuronas y neuroglía. Sinapsis. Sistema nervioso central: cerebro, cerebelo y médula espinal. Sistema nervioso periférico. Meninges.

#### B) ORGANOGRAFÍA

##### Tema 8. ORGANOGRAFÍA. APARATO CIRCULATORIO

Organografía: órganos parenquimatosos y órganos membranosos.

Aparato circulatorio. Sistema vascular sanguíneo: arterias, venas, capilares y corazón. Sistema vascular linfático

##### Tema 9. SANGRE Y HEMATOPOYESIS

Introducción. Células de la sangre (eritrocitos, leucocitos y plaquetas). Hematopoyesis

##### Tema 10. ÓRGANOS LINFÓIDES

Introducción. Órganos linfoides primarios: timo y bolsa de Fabricio. Órganos linfoides secundarios: nódulos linfáticos, nódulos hemolinfáticos y bazo. Tejido linfoide asociado a mucosas (MALT): amígdalas y placas de Peyer.

##### Tema 11. APARATO DIGESTIVO

Generalidades. Estructura general. Tubo digestivo: boca, lengua, dientes, faringe, esófago, buche de las aves, pre-estómagos de rumiantes, estómago, intestino.

##### Tema 12. PÁNCREAS, HÍGADO Y VÍAS BILIARES

Páncreas: Estructura. Funcionalidad.

Hígado: Generalidades. Circulación hepática. Principales funciones hepáticas. Estructura general.

Ultraestructura. Vías biliares.

##### Tema 13. APARATO RESPIRATORIO

Introducción. Cavidad nasal. Tráquea (mamíferos y aves). Pulmón: bronquios, bronquiolos y alveolos (mamíferos y aves).

##### Tema 14. APARATO URINARIO

Riñón. Estructura renal: cápsula, cortical, medular. Nefrona. Sistema de tubos colectores. Aparato yuxtglomerular. Vías urinarias: Pelvis renal. Uréteres. Vejiga urinaria. Uretra.

##### Tema 15. APARATO REPRODUCTOR

Hembra: Ovario. Trompas uterinas. Utero. Vagina. Glándula mamaria. Estructura de la cloaca de las aves.

Macho: Testículo y epidídimo. Pene.

##### Tema 16. PIEL

Piel: Epidermis dermis, hipodermis. Pelos. Glándulas de la piel: glándulas sebáceas y sudoríparas.

## Prácticas

A continuación se enumeran las prácticas que se llevarán a cabo durante el curso académico. Se realizarán 10 prácticas (de 3 horas cada una), que suman un total de 30 horas por alumno.

- 1.- PROCESADO HISTOLÓGICO.
- 2.- TEJIDOS EPITELIALES: REVESTIMIENTO Y GLANDULARES.
- 3.- TEJIDOS CONJUNTIVOS (ADIPOSO, CARTILAGINOSO Y ÓSEO).
- 4.- TEJIDO MUSCULAR Y NERVIOSO.
- 5.- TEJIDO LINFOIDE, VASOS Y SANGRE.
- 6.- DIGESTIVO I.
- 7.- DIGESTIVO II. HÍGADO Y PÁNCREAS.
- 8.- RESPIRATORIO Y URINARIO.
- 9.- REPRODUCTOR, PIEL Y GLÁNDULA MAMARIA.
- 10.- REPASO

## 5.- Relación con otras asignaturas

### Asignaturas relacionadas y grado de dependencia

- **Biología Celular (dependencia muy alta):** Para poder comprender las distintas asociaciones celulares para formar tejidos y órganos, es necesario poseer una base sólida de la estructura celular (citología).
- **Anatomía (complementaria):** Es importante el conocimiento de la estructura macroscópica de los distintos órganos, para poder estudiar su estructura microscópica y viceversa.
- **Fisiología (básica):** Para estudiar el funcionamiento de los diversos órganos, es necesario conocer su estructura interna.
- **Anatomía Patológica General y Anatomía Patológica Especial (básica):** Estas asignaturas estudian los procesos patológicos que afectan a los distintos órganos y sistemas. Para poder estudiarlos, es imprescindible poseer un buen conocimiento de la morfología normal de dichas estructuras.

## 6.- Metodología

### Teoría

#### Lección magistral interactiva.

Al comienzo de cada clase, se realizarán a los alumnos distintas cuestiones relacionadas con el contenido impartido en la clase anterior. Las respuestas de los alumnos quedarán reflejadas como parte de la evaluación continua.

Seguidamente, se procederá a desarrollar los contenidos correspondientes a esa sesión y que los alumnos previamente habrán preparado. Para ello, en primer lugar, los alumnos presentarán las dudas que les hayan surgido durante el estudio de dicho temario. El profesor resolverá dichas dudas y hará hincapié en aquellos aspectos de considere más importantes. Finalmente, se realizará un resumen de los principales conceptos desarrollados durante la clase.

### Práctica

Las clases prácticas constan de una explicación, por parte del profesor, de los tejidos que se van a estudiar en cada sesión, apoyándose con una proyección de esquemas e imágenes mediante un cañón láser, así como con un microscopio con cámara de vídeo incorporada y posteriormente los alumnos pasan a ver con sus propios microscopios dichos tejidos, consultando al profesor las dudas que surjan al respecto.

### Empleo de Nuevas Tecnologías

La Unidad de Histología y Anatomía Patológica tiene una página web ([www.uch.ceu.es/anatomia\\_patologica](http://www.uch.ceu.es/anatomia_patologica)) donde se pueden consultar varias colecciones de fotografías propias (más de 1700 imágenes). Además esta página integra aplicaciones como la Intranet de la Universidad o el Portal Docente (Shareportal) que los alumnos deben utilizar para cargar y descargar los archivos que posteriormente se exponen en clase.

Medios materiales de los que se dispone
<p>Sala de necropsias, donde se obtienen las muestras histológicas: Cuchillos, bisturís, sierras, cámara de fotos digital, etc.</p> <p>Laboratorio: Material de procesado histológico rutinario (inclusor de tejidos, consola montadora de bloques, microtomo, teñidor automático, criostato, etc), Microscopio de discusión y cámara de alta resolución.</p> <p>Laboratorio de prácticas: cañón láser para la proyección de imágenes, microscopio con cámara de vídeo para el apoyo de las prácticas y microscopios de alumnos.</p>

Actividades extracurriculares

## 7.- Planificación docente del curso

Calendario
Pendiente de conocer el número de grupos de alumnos.

## 8.-Plan de trabajo para el alumno

TRABAJO QUE DEBE DESARROLLAR POR EL ALUMNO		
ACTIVIDAD QUE DEBE REALIZAR	Fecha de realización	Tiempo utilizado (horas semanales)
Temas 1 al 7 (Histología general) <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Lectura de los guiones del profesor (temas 1 - 7)</li> <li>○ Lectura manual de referencia</li> <li>○ Sesión de trabajo: discusión diferencias entre los 4 tipos de tejidos básicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Lecturas: comienzo clases 2º Cuat – 2ª semana Marzo.</li> <li>○ 1ª semana Abril</li> </ul>	
<b>CONTROL TEMAS 1 A 7: prueba teórica (tipo test) no eliminatoria.</b>	<b>1ª semana abril</b>	
Temas 8 al 16 (Organografía) <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Lectura de los guiones del profesor (temas 9 - 16)</li> <li>○ Lectura manual de referencia</li> <li>○ Sesión de trabajo: discusión diferencias entre los distintos órganos y aparatos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Lecturas: comienzo clases 1ª semana abril – 3ª semana Mayo.</li> <li>○ 4ª semana Mayo</li> </ul>	
<b>CONTROL TEMAS 8 A 16: prueba teórica (tipo test) no eliminatoria.</b>	<b>3ª semana mayo</b>	
<b>CARGA DE TRABAJO TOTAL</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>☐ Asistencia a clases: 16 x 3 h.= 48 horas</li> <li>☐ Lecturas: 16 x 1 = 16 horas</li> <li>☐ Preparación de la asignatura: 16 x 2 h.= 32</li> </ul> <p style="text-align: right;">Total: 96 horas</p>	<b>16 SEMANAS LECTIVAS</b>	<b>6 horas / semana</b>

## 9.- Evaluación del aprendizaje

Criterios de evaluación
Composición de la nota final: <ul style="list-style-type: none"> <li>☐ Evaluación continua (EC): 40%               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 2 Pruebas teóricas tipo test (no eliminatoria): 20%</li> <li>○ 4 Pruebas prácticas – identificación histológica de tejidos básicos y órganos (no eliminatoria): 20%</li> </ul> </li> </ul>

## Criterios de evaluación

- Examen final (EF): 60%
  - Examen teórico: 30%
  - Examen práctico – 10 preparaciones histológicas: 20%
  - Examen práctico – 10 diapositivas: 10%

Para superar la asignatura, el alumno deberá obtener una **nota mínima de 6** en cada una de las pruebas del examen final.

## Valoración final del alumno

Método de evaluación	Porcentaje
EC. Pruebas teóricas tipo test	20
EC. Pruebas prácticas	20
EF. Examen teórico	30
EF. Examen práctico – preparaciones histológicas	20
EF. Examen práctico - diapositivas	10

## 10.- Material de referencia

### Bibliografía básica

#### Teoría:

- **GÁZQUEZ, A. y BLANCO, A.** Tratado de histología veterinaria. Ed. Masson. 2004.
- **SAMUELSON, D.A.** Textbook of veterinary histology. Ed. Saunders Elsevier. 2007.

#### Prácticas:

- **BACHA, W.J. y WOOD, L.M.** Atlas Color de Histología Veterinaria. Editorial Intermédica, 2ª Ed. 2001.

### Bibliografía complementaria

- **BLOOM, W.; FAWCET, D.W.** Compendio de Histología. Ed. McGraw-Hill /Interamericana. 1999.
- **DELLMANN, H.D.** Histología Veterinaria. Ed. Acribia, S.A. 1993.
- **GARTNER, L.P.; HIATT, J.L.** Atlas Color de Histología. Ed. Médica Panamericana. 1995.
- **JUNQUEIRA, L.C.; CARNEIRO, J.C.** Histología Básica, Texto y Atlas. Ed. Masson. 1996.
- **YOUNG, B; HEATH, J.W.** Wheater's histología funcional. Texto y Atlas. Ed. Harcourt. 2000.
- **WELSCH, U.** Sobotta. Histología. Ed. Marban. 1999.

### Otros recursos

## 11.- Recomendaciones a los alumnos para cursar la asignatura

### Recomendaciones

Debido al elevado número de imágenes que se proyectan en clase y al marcado carácter práctico de esta asignatura es esencial la **asistencia a clases**.

### Estimación en horas semanales de tiempo de estudio/trabajo recomendado para el alumno

Seis horas semanales.

## 12.- Horarios y lugar donde se imparte

Horario (teoría y práctica)
<p><b>Teoría:</b> Lugar: Seminario, Aulas de 1º Veterinaria (205 y 206). Horarios:</p> <p><b>Primero A:</b> Lunes. 16,00-17,00 Martes: 15,00-16,00 Miércoles: 15,00-16,00</p> <p><b>Primero B:</b> Lunes. 15,00-16,00 Martes: 16,00-17,00 Miércoles: 16,00-17,00</p> <p><b>Prácticas:</b> pendiente de convocatoria</p>

Lugar donde se imparte (teórica y práctica)
<p><b>Teoría.</b> Clases de teoría de primer curso.</p> <p><b>Prácticas.</b> Laboratorio de Histopatología en el Hospital Clínico Veterinario (1ª práctica) y Laboratorio de Histología (resto de prácticas).</p>

## 13.- Acciones de apoyo

Tutorías (horario y ubicación)
Consultar el horario en la intranet, ya que irá cambiando a lo largo del curso en función de la disponibilidad del profesor.

Tutorías virtuales
Libre disposición

Otras actividades
Colecciones de imágenes, Portal docente e Intranet en la página web ( <a href="http://www.uch.ceu.es/anatomia_patologica">www.uch.ceu.es/anatomia_patologica</a> )

## 14.- Repercusión actividades de investigación/actividad profesional en el programa formativo

Repercusión líneas de investigación
Los diversos experimentos que estamos realizando sobre mamitis estafilocócicas en conejos contribuyen a incrementar las colecciones de imágenes de lesiones macro y microscópicas que se muestran en la página web y en las clases. Sobre todo son un ejemplo muy didáctico de las diversas fases del proceso inflamatorio. En concreto, para la asignatura de Histología, se aprovechan todos aquellos tejidos no alterados para generar preparaciones histológicas que se emplean en prácticas.

Repercusión actividad profesional