



# Facultad de **Veterinaria**

Universidad Complutense

## FICHA DE ASIGNATURA

TITULACIÓN	PLAN DE ESTUDIOS	CURSO ACADÉMICO
GRADO EN VETERINARIA	GRADO	2012-13

Título de la Asignatura	HISTOLOGÍA VETERINARIA
Subject	VETERINARY HISTOLOGY

Código (en GEA)	803794
Carácter (Básica – Obligatoria – Optativa)	Básica Obligatoria
Duración (Anual- Semestral)	Anual
Horas semanales	2 horas teóricas

Créditos	Teóricos	3,5	Curso	Semestre	Plazas ofertadas
	Prácticos	2,3	1º	1º y 2º	
	Seminarios	0,5	Departamento responsable		Facultad
	Otros	0,7	Medicina y Cirugía Animal		Veterinaria

	Nombre	teléfono	e-mail
Profesor/es Coordinador/es	Pilar García Palencia	91 394 38 61	<a href="mailto:pgarciap@vet.ucm.es">pgarciap@vet.ucm.es</a>
	Cristina Novoa Martínez	91 394 37 41	<a href="mailto:cnovoa@vet.ucm.es">cnovoa@vet.ucm.es</a>
Profesores que imparten la asignatura	Pilar García Palencia	91 394 38 61	<a href="mailto:pgarciap@vet.ucm.es">pgarciap@vet.ucm.es</a>

	Cristina Novoa Martínez	91 394 37 41	<a href="mailto:cnovoa@vet.ucm.es">cnovoa@vet.ucm.es</a>
	Belén Sánchez Maldonado	91 394 38 61	<a href="mailto:belenmal@vet.ucm.es">belenmal@vet.ucm.es</a>
	Ximena Pickering Thompson	91 394 37 41	<a href="mailto:ximena@vet.ucm.es">ximena@vet.ucm.es</a>
	M <sup>a</sup> Ángeles Jiménez Martínez	91 394 38 61	<a href="mailto:mariadji@vet.ucm.es">mariadji@vet.ucm.es</a>
			<a href="mailto:mariadji@vet.ucm.es">mailto:mariadji@vet.ucm.es</a>

### Breve descriptor

Se estudian las características estructurales y ultraestructurales de tejidos y órganos de diferentes especies animales. Estos conocimientos constituirán la base de referencia para los estudios en cursos superiores de patología animal.

### Requisitos y conocimientos previos recomendados

Conocimientos previos de Biología y Anatomía. Para optimizar su aprendizaje debe procurarse coordinar su enseñanza con Anatomía y Fisiología.

### Objetivos generales de la asignatura

- Conocer la estructura y ultraestructura normal de células, tejidos y órganos de las distintas especies animales de interés doméstico y zootécnico.
- Relacionar la estructura y ultraestructura normal de células, tejidos y órganos, con su función.
- Conocer y utilizar de forma adecuada la terminología y nomenclatura histológica.
- Conocer los instrumentos y la metodología específica que emplea la Histología para llevar a cabo sus estudios.
- Manejar y utilizar adecuadamente el microscopio óptico para el estudio de las preparaciones histológicas.
- Interpretación e identificación de las células, tejidos y órganos de las distintas especies animales, en las preparaciones histológicas.

### General Objectives of this subject

- To know the normal structure and ultra-structure of the cell, tissues and organs of different animal species of domestic and zootecnic interest.

- To relate the normal structure and ultra-structure of cells, tissues and organs with its function.
- To know and adequately use the histological terminology.
- To know the instruments and the specific methodology that is used in the study of Histology.
- To manage and adequately use the light microscope to study histological slides.
- To interpret and identify the cells, tissues and organs of different animal species in histological slides.

## Programa Teórico y Práctico

### PROGRAMA TEÓRICO

- TEMA 1** Concepto de Citología e Histología. Desarrollo histórico. La Escuela Española de Histología. Métodos de estudio.
- TEMA 2** Introducción al estudio de la célula. Citoesqueleto celular: microtúbulos, microfilamentos y filamentos intermedios.
- HISTOLOGÍA GENERAL**
- TEMA 3** Tejidos orgánicos: concepto y criterios para su clasificación. Tejido epitelial. Epitelios de revestimiento: origen y estructura. Adhesión celular: uniones oclusivas, anclantes y comunicantes.
- TEMA 4** Tejidos epiteliales: Especializaciones de la membrana plasmática apical y basal. Clasificación de los epitelios y localización anatómica. Funciones. Renovación y regeneración.
- TEMA 5** Epitelios glandulares: características generales, clasificación y morfología. Glándulas exocrinas. Glándulas endocrinas. Glándulas mixtas. Células neuroendocrinas.
- TEMA 6** Tejido conjuntivo (I): concepto y estructura general. Células del tejido conjuntivo: célula mesenquimatososa indiferenciada, fibroblasto y fibrocito, histiocito y Sistema Mononuclear Fagocitario, mastocito, plasmocito y adipocito.
- TEMA 7** Tejido conjuntivo (II): Matriz extracelular: Sustancia fundamental amorfa: proteoglicanos. Proteínas de adhesión.
- TEMA 8** Tejido conjuntivo (III): Matriz extracelular: fibras colágenas, reticulares y elásticas. Membrana basal.
- TEMA 9** Tejido cartilaginoso. Concepto, estructura, origen y funciones. Variedades: cartílago hialino, elástico y fibroso.
- TEMA 10** Tejido óseo I. Concepto, origen y funciones. Células y matriz ósea. Periostio y endostio.

TEMA 11	<b><u>Tejido óseo II.</u></b> Tejido óseo primario y secundario. Hueso compacto y hueso esponjoso.
TEMA 12	<b><u>Tejido óseo III:</u></b> <b><u>Osteogénesis:</u></b> osificación intramembranosa y endocondral. Crecimiento y remodelación de los huesos. Articulaciones.
TEMA 13	<b><u>Sangre (I).</u></b> Concepto, características <u>generales</u> . Eritrocitos nucleados y anucleados. Leucocitos. Clasificación. Granulocitos y agranulocitos.
TEMA 14	<b><u>Sangre (II).</u></b> Plaquetas. <b>Hematopoyesis.</b> Médula ósea. Eritropoyesis, leucocitopoyesis y trombocitopoyesis.
TEMA 15	<b><u>Tejido muscular (I).</u></b> Características generales y variedades. Tejido muscular estriado esquelético: estructura y ultraestructura. Organización de la miofibrilla. Histoquímica y tipos de fibras.
TEMA 16	<b><u>Tejido muscular (II).</u></b> Mecanismo de la contracción de la miofibrilla estriada. Tejido muscular estriado cardiaco: estructura y ultraestructura. Células cardionectoras: distribución, estructura y función.
TEMA 17	<b><u>Tejido muscular (III).</u></b> Tejido muscular liso: estructura y ultraestructura. Localización orgánica. Contracción de la fibra muscular lisa. Regeneración de los tejidos musculares.
TEMA 18	<b><u>Tejido nervioso (I).</u></b> Características generales. La neurona: morfología y tipos, estructura y ultraestructura.
TEMA 19	<b><u>Tejido nervioso (II).</u></b> La fibra nerviosa. Generalidades y clasificación. Fibras mielínicas y amielínicas. Nervios.
TEMA 20	<b><u>Tejido nervioso (III).</u></b> La neuroglia: concepto. Clasificación. Neuroglia de la sustancia gris. Células ependimarias. Oligodendroglia. Neuroglia periférica. Microglia. Distribución de las neuronas en el SNC. Meninges.
<b><u>HISTOLOGÍA SISTÉMICA</u></b>	
TEMA 21	<b><u>Sistema tegumentario.</u></b> Piel: epidermis, dermis e hipodermis. Células de la epidermis: melanocitos, células de Merkel y células de Langerhans. Estructura del pelo. Zonas especializadas de la piel.
TEMA 22	<b><u>Órganos de los sentidos (I).</u></b> El ojo. Estructura del globo ocular. Esclerótica. Córnea. Coroides. Cuerpo ciliar. Iris.
TEMA 23	<b><u>Órganos de los sentidos (II).</u></b> El ojo. Cristalino. Cuerpo vítreo. Retina. Estructuras accesorios del ojo.
TEMA 24	<b><u>Órganos de los sentidos (III).</u></b> El oído. Estructura general. Oído externo. Oído medio. Oído interno.
TEMA 25	<b><u>Aparato respiratorio (I).</u></b> Generalidades. Epitelio respiratorio. Porción conductora. Cavidad nasal. Senos paranasales. Órgano vomeronasal. Nasofaringe. Laringe. Tráquea. Bronquios extrapulmonares.
TEMA 26	<b><u>Aparato respiratorio (II).</u></b> Pulmones. Bronquios. Bronquiolos. Zona de transición. Área respiratoria: conductos alveolares, sacos alveolares. Alveolo. Pleura.
TEMA 27	<b><u>Aparato digestivo (I).</u></b> Introducción. Cavidad oral: estructura básica. Labios. Carrillos. Paladar. Lengua. Glándulas salivares. Diente.
TEMA 28	<b><u>Aparato digestivo (II).</u></b> Estructura básica del tubo digestivo. Faringe. Esófago. Estómago de los rumiantes. Estómago glandular. Características generales y estructura histológica.

- TEMA 29** **Aparato digestivo (III)**. Intestino delgado y grueso. Características generales y estructura histológica.
- TEMA 30** **Aparato digestivo (IV)**. Hígado: generalidades. Estructura de cápsula y trabéculas. Unidades hepáticas. Estructura del parénquima. Conductos excretores. Vesícula biliar.
- TEMA 31** **Aparato digestivo (V)**. Páncreas: características generales. Páncreas exocrino. Acinos pancreáticos y porción conductora. Páncreas endocrino. Peritoneo.
- TEMA 32** **Sistema endocrino (I)**. Hipófisis. Epifisis.
- TEMA 33** **Sistema endocrino (II)**. Glándula adrenal. Tiroides. Paratiroides. Sistema endocrino difuso.
- TEMA 34** **Aparato urinario (I)**. Riñones: estructura general. La nefrona. El corpúsculo renal. Túbulos renales.
- TEMA 35** **Aparato urinario (II)**. Aparato yuxtaglomerular. Tubos colectores. Intersticio renal. Pelvis renal. Vías urinarias: uréteres, vejiga de la orina, uretra femenina.
- TEMA 36** **Aparato reproductor masculino (I)**. Características generales. Testículo. Estructura y funciones. Conductos excretores: epidídimo y conducto deferente. Glándulas accesorias. Uretra masculina. Pene.
- TEMA 37** **Aparato reproductor femenino (I)**. Características generales. Ovario: estructura. Desarrollo Folicular. Cuerpo lúteo. Folículos atrésicos.
- TEMA 38** **Aparato reproductor femenino (II)**. Trompas uterinas. Útero. Vagina. Genitales externos.
- TEMA 39** **Sistema linfoide (I)**. Características generales de los órganos linfoides.
- TEMA 40** **Sistema linfoide (II)**. Órganos linfáticos primarios: Timo. Bolsa de Fabricio.
- TEMA 41** **Sistema linfoide (III)**. Órganos linfoides secundarios: Ganglio linfático. Tejidos linfoides asociados a mucosas.
- TEMA 42** **Sistema linfoide (IV)**. Órganos linfoides secundarios: Bazo. Ganglio hemolinfático.
- TEMA 43** **Sistema circulatorio (I)**. Generalidades. Arterias. Anastomosis arteriovenosas. Capilares sanguíneos.
- TEMA 44** **Sistema circulatorio (II)**. Venas. Circulación venosa y válvulas. Corazón: estructura. Esqueleto cardíaco. Válvulas. Vasos linfáticos.

### **PROGRAMA PRÁCTICO**

**PRÁCTICA N° 1:** MÉTODOS DE ESTUDIO DE LA HISTOLOGÍA.

**PRÁCTICA N° 2:** Epitelios de revestimiento.

**PRÁCTICA N° 3:** Epitelios glandulares.

**PRÁCTICA N° 4:** Conjuntivo. Células. Fibras. Variedades.

**PRÁCTICA N° 5:** Cartílago. Hueso. Sangre.

**PRÁCTICA N° 6:** Tejido muscular y nervioso.

**PRÁCTICA N° 7:** Sistema circulatorio. Órganos linfoides.

**PRÁCTICA N° 8:** Aparato digestivo I.

**PRÁCTICA Nº 9:** Aparato digestivo II.

**PRÁCTICA Nº 10:** Aparato respiratorio. Aparato urinario. Glándulas de secreción interna.

**PRÁCTICA Nº 11:** Aparato genital masculino y femenino.

**PRÁCTICA Nº 12:** Piel, ojo.

**PRÁCTICA Nº 13:** Repaso

#### Método docente

**Clases Magistrales:** explicación de fundamentos teóricos haciendo uso de medios audiovisual herramientas informáticas.

**Clases Prácticas:** observación de preparaciones histológicas en laboratorio.

**Seminarios:** resolución de problemas y supuestos teóricos.

**Tutorías:** orientación y resolución de dudas.

#### Criterios de Evaluación

- **Examen sobre los contenidos teóricos:** La evaluación de los conocimientos teóricos se realizará mediante exámenes escritos: uno parcial liberatorio en febrero y otro final en junio. Además, se realizarán cuatro evaluaciones cortas más tipo test, dos en cada semestre con el fin de Aquellos alumnos que no superen la asignatura en la convocatoria de junio, dispondrán de una convocatoria en septiembre. Estos exámenes incluirán una primera parte de preguntas tipo test (selección múltiple, respuesta breve, verdadero/falso, etc.), seguida de una segunda parte consistente en el desarrollo de temas.
- **Examen sobre los contenidos prácticos:** La evaluación de los conocimientos adquiridos en las **prácticas** se realizará mediante un examen en junio y en septiembre. Dicho examen consistirá en la observación y reconocimiento de distintas preparaciones histológicas.
- El alumno deberá obtener un mínimo de 60 puntos sobre un máximo de 100 para aprobar la asignatura.

## Otra Información Relevante

## Bibliografía Básica Recomendada

### BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- AUGHEY, E., FRYE, F.L.** Comparative Veterinary Histology . Manson Publishing/The Veterinary Press, 2001.
- BACHA, W.J.** Atlas color de Histología Veterinaria. Intermédica. Buenos Aires, 2ª ed. 2001.
- BANKS, W.** Histología Veterinaria Aplicada. Acribia. Zaragoza, 1980. Applied Veterinary Histology. Third edition. Mosby Year Book, Inc. 1993.
- BLOOM-FAWCETT.** Compendio de Histología. McGraw-Hill. Interamericana 1999.
- BOYA VEGUE, J.** Atlas de Histología y Organografía Microscópica. Ed. Médica Panamericana. 2ª ed. Madrid 2004.
- DELLMANN, H.** Histología Veterinaria 2ª ed. Acribia. Zaragoza. 1994.
- DELLMANN, H. D., EURELL, J. FRAPPIER, B.L.** Textbook of Veterinary Histology. Sixth edition. Blackwell Publishing Ltd. Oowa. USA, 2006.
- FAWCETT, D. W.** Tratado de Histología Bloom-Fawcett. 12 ed. Interamericana-McGraw-Hill, 1995.
- GARTNER, L. P.; HIATT, J.L.** Texto Atlas de Histología. Mc Graw-Hill. Interamericana. México. 2002.
- GARTNER, L. P.; HIATT, J.L.** Atlas Color de Histología. Ed. Médica Panamericana. 3ª ed. Madrid, 2003.
- GÁZQUEZ ORTIZ, A. y BLANCO RODRÍGUEZ, A.** Tratado de Histología Veterinaria. Masson Barcelona, 2004.
- JUNQUEIRA, L. C. Y CARNEIRO, J.** Histología Básica. Texto y Atlas. 6ª ed. Masson, S. A. , Barcelona, 2005.
- KRSTIC, R. V.** Los tejidos del hombre y de los mamíferos. Interamericana. Madrid, 1989.
- KÜHNEL, W.** Atlas Color de Citología e Histología. 11ª ed. Marban Libros. S. L. 2005.
- NETTER´S .** Essetial histology. Saunders elsevier. Philadelphia. 2008.
- PANIAGUA, R.** Citología e Histología Vegetal y Animal. 2ª ed. Interamericana-McGraw-Hill, 1998.
- ROSS, M.H., KAYE, G.I. Y PAWLINA, W.** Histología. Texto y Atlas Color con Biología Celular y Molecular. Ed. Médica Panamericana. 3ª ed. Madrid 2005.
- SOBBOTA.** Histología. 5ª ed. Ed. Marban. Madrid, 1999.
- STEVENS, A. Y LOWE, J.** Histología Humana. 3ª ed. Elsevier España, S.A. Genova. Madrid, 2006.
- YOUNG, B., LOWE, JS.; STEVENS, A.; HEATH, J.W.:** Wheater´s Histología Funcional. Texto y Atlas en color. 5ª ed. Churchill Livingstone Elsevier. 2006.

## [PÁGINAS WEBS DE HISTOLOGÍA](#)

<http://www3.usal.es/histologia/>

Atlas con láminas, microfotografías y citología. Embriología. Museo del microscopio.

Autor: Dr. Eliseo Carrascal Marino y colaboradores.

Ubicación: Universidad de Salamanca.

Idioma: ESPAÑOL

<http://www.vetonline.cu.edu.eg/histology>

Colección de imágenes histológicas de tejidos, aparatos y sistemas de diversos animales domésticos.

Idioma: INGLES

<http://medocs.ucdavis.edu/CHA/402/labsyl/01/labintro.htm>

Colección de imágenes histológicas de diversos aparatos y sistemas.

Idioma: INGLES

<http://www.anatomie.net/histowebatlas/alpha.htm>

Atlas histológico ordenado por órganos y alfabéticamente.

Ubicación: Anatomie und Hirnforschung der Universität Düsseldorf.

Idioma: ALEMAN

<http://www.kumc.edu/instruction/medicine/anatomy/histoweb/>

Atlas de histología e histopatología de los diferentes tejidos del cuerpo humano ordenados por sistemas y aparatos.

Ubicación: University of Kansas Medical Center. Department of Anatomy and Cell Biology.

Autores: Milton Wolf y MarcScarbrouhg.

Idioma: INGLES

[http://www.meddean.luc.edu/lumen/MedEd/Histo/frames/histo\\_frames.html](http://www.meddean.luc.edu/lumen/MedEd/Histo/frames/histo_frames.html)

Colección de imágenes histológicas de diversos aparatos y sistemas.

Ubicación: Loyola University Chicago Stritch School of Medicine.

Idioma: INGLES

<http://www.cytochemistry.net/microanatomy/>

<http://cal.vet.upenn.edu/histo/>

[www.kumc.edu/instruction/medicine/anatomy/histoweb/](http://www.kumc.edu/instruction/medicine/anatomy/histoweb/)

<http://cellbio.utmb.edu/microanatomy/>



