



1. Identificación

1.1. De la Asignatura

Curso Académico	2022/2023
Titulación	GRADO EN VETERINARIA
Nombre de la Asignatura	ANATOMÍA MICROSCOPICA E HISTOLOGÍA
Código	2792
Curso	PRIMERO
Carácter	FORMACIÓN BÁSICA
N.º Grupos	1
Créditos ECTS	6
Estimación del volumen de trabajo del alumno	180
Organización Temporal/Temporalidad	2 Cuatrimestre
Idiomas en que se imparte	ESPAÑOL
Tipo de Enseñanza	Presencial

1.2. Del profesorado: Equipo Docente

Coordinación de la asignatura JOSE ANTONIO NAVARRO CAMARA	Área/Departamento	ANATOMÍA PATOLÓGICA VETERINARIA/ANATOMÍA Y ANATOMÍA PATOLÓGICA COMPARADAS
	Categoría	CATEDRATICOS DE UNIVERSIDAD
	Correo Electrónico /	jnavarro@um.es
	Página web / Tutoría electrónica	Tutoría Electrónica: Sí



Grupo de Docencia: 1 Coordinación de los grupos:1	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	Duración	Día	Horario	Lugar
		Segundo Cuatrimestre	Lunes	11:00- 12:00	868884703, Facultad de Veterinaria B1.1.033
		Segundo Cuatrimestre	Martes	11:00- 12:00	868884703, Facultad de Veterinaria B1.1.033
		Segundo Cuatrimestre	Miércoles	11:00- 12:00	868884703, Facultad de Veterinaria B1.1.033
		Segundo Cuatrimestre	Jueves	11:00- 12:00	868884703, Facultad de Veterinaria B1.1.033
		Segundo Cuatrimestre	Viernes	11:00- 12:00	868884703, Facultad de Veterinaria B1.1.033
ANTONIO BERNABE SALAZAR Grupo de Docencia: 1	Área/Departamento	ANATOMÍA PATOLÓGICA VETERINARIA/ANATOMÍA Y ANATOMÍA PATOLÓGICA COMPARADAS			
	Categoría	CATEDRATICOS DE UNIVERSIDAD			
	Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	abernabe@um.es Tutoría Electrónica: SÍ			



	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	Duración	Día	Horario	Lugar
		Segundo Cuatrimestre	Lunes	11:00- 12:00	868884705, Facultad de Veterinaria B1.1.030
		Segundo Cuatrimestre	Martes	11:00- 12:00	868884705, Facultad de Veterinaria B1.1.030
		Segundo Cuatrimestre	Miércoles	11:00- 12:00	868884705, Facultad de Veterinaria B1.1.030
JOAQUIN SANCHEZ CAMPILLO Grupo de Docencia: 1	Área/Departamento	ANATOMÍA PATOLÓGICA VETERINARIA/ANATOMÍA Y ANATOMÍA PATOLÓGICA COMPARADAS			
	Categoría	CATEDRATICOS DE UNIVERSIDAD			
	Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	jsanchez@um.es Tutoría Electrónica: SÍ			



	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	Duración	Día	Horario	Lugar	Observaciones
		Anual	Lunes	11:00- 12:00	868884337, Facultad de Veterinaria B1.1.032	Histología y Anatomía Patológica.
		Anual	Jueves	11:00- 12:00	868884337, Facultad de Veterinaria B1.1.032	Histología y Anatomía Patológica.
		Anual	Viernes	11:00- 12:00	868884337, Facultad de Veterinaria B1.1.032	Histología y Anatomía Patológica.

2. Presentación

Aunque desde el punto de vista etimológico el término Histología procede de los vocablos “Histos” y “logos”, que significan tejido y tratado, por lo que sería la ciencia que estudia los tejidos, en realidad su acepción es mucho más extensa e incluye el estudio de la estructura y función de la célula como organismo básico de los seres vivos (citología), de los tejidos orgánicos formados por agrupaciones de células homogéneas y homólogas, diferenciadas de modo exclusivo y que son capaces de realizar una función determinada, junto con la sustancia intercelular por ellas formada (Histología General), y de cómo los tejidos se unen para formar órganos, y varios órganos interrelacionados por una función común constituyen los aparatos y sistemas orgánicos (Organografía microscópica o Histología especial). Podemos establecer el concepto de Histología como la ciencia que trata del estudio estructural y ultraestructural de las células, tejidos y órganos de los seres vivos y de sus modificaciones con relación a la función y sus características físico-químicas e inmunológicas. La Histología es por tanto una parte integral de la Biología, con relevancia para la Anatomía, Fisiología, Biología Celular, Inmunología, Biología Molecular y particularmente para la Anatomía Patológica.



3. Condiciones de acceso a la asignatura

3.1 Incompatibilidades

No consta

3.2 Recomendaciones

Para abordar el estudio de la asignatura de Citología e Histología es necesario tener una buena base de conocimientos de Anatomía y Biología.

4. Competencias

4.1 Competencias Básicas

No disponible

4.2 Competencias de la titulación

- CG3. Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.
- CG6. Capacidad para trabajar en equipo y para relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.
- CG8. Capacidad de análisis y síntesis.
- CG9. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- CG10. Planificación y gestión del tiempo.
- CG11. Capacidad de aprender.
- CG13. Resolución de problemas.
- CG14. Toma de decisiones.
- CG17. Habilidad para trabajar de forma autónoma.
- CG1. Ser capaz de expresarse correctamente en español en su ámbito disciplinar.
- CE33. Trabajar en equipo, uni o multidisciplinar, y manifestar respeto, valoración y sensibilidad ante el trabajo de los demás.
- CE2. Estructura y función de los animales sanos.

4.3 Competencias transversales y de materia

- Competencia 1. CM1. Estructura de la célula eucariota y su organización en tejidos y órganos.

5. Contenidos

TEMA 1. Presentación de la asignatura.



Consideraciones históricas. Concepto de Citología e Histología. Objetivos de la asignatura. Relaciones interdisciplinarias. Métodos y fuentes de estudio.

TEMA 2. La célula. Envoltura celular. Citoplasma. Movimiento celular y sus órganos.

La célula: concepto, generalidades y morfología. Envoltura celular. Concepto, constitución y morfología. Especializaciones de la membrana celular. Modos de unión entre las células. Citoplasma. Concepto y componentes. Matriz citoplasmática. Inclusiones citoplasmáticas. Citoesqueleto. Centro celular. Movimiento celular y sus órganos. Cilios y flagelos: concepto, generalidades y morfología.

TEMA 3. Organoides citoplasmáticos

Ribosomas. Retículo endoplásmico. Complejo de Golgi. *Captación de sustancias*: fagocitosis y pinocitosis. Digestión intracelular. Lisosomas: concepto, tipos y ultraestructura. Peroxisomas: concepto y ultraestructura. Mitocondrias.

TEMA 4. Núcleo. Ciclo, diferenciación y muerte celulares.

Núcleo. Concepto. Estructura y ultraestructura. Envoltura nuclear: ultraestructura. Complejo del poro. Nucléolo: estructura, ultraestructura y funciones. Ciclo celular. *División celular*: Mitosis y meiosis. ***Diferenciación celular***: concepto y poblaciones celulares. Mecanismo de diferenciación. ***Muerte celular***.

TEMA 5. Tejidos. Tejido epitelial

Tejidos: concepto, generalidades y tipos. Tejido epitelial: concepto y tipos. *Tejido epitelial de revestimiento*: Concepto y distribución. Clasificación, características estructurales y ultraestructurales y distribución. Membrana basal: concepto, estructura y ultraestructura. *Tejido epitelial glandular*: concepto y tipos. Tejido glandular exocrino: clasificación, características estructurales y ultraestructurales. Tejido glandular endocrino: clasificación, características estructurales y ultraestructurales.

TEMA 6. Tejido conectivo

Concepto, generalidades y componentes. Sustancia fundamental configurada: fibras colágenas, fibras elásticas y fibras de reticulina. Sustancia fundamental amorfa. Células del tejido conectivo. Fibroblastos y fibrocitos, macrófagos, mastocitos, células plasmáticas. Otros tipos celulares. Variedades de tejido conectivo. *Tejido embrionario*: mesenquimatoso y mucoso. *Tejido conectivo adulto*: laxo, denso modelado y no modelado, fibroso y elástico. *Tejido conectivo reticular*. *Tejido adiposo*: unilocular y multilocular. *Tejido pigmentario*.

TEMA 7. Tejidos cartilaginoso y óseo



Tejido cartilaginoso: concepto y generalidades. Células del tejido cartilaginoso: Condroblastos y condrocitos. Matriz cartilaginosa. Tipos de cartílago: hialino, elástico y fibroso. Articulaciones: estructura histológica. Tejido óseo: concepto y composición. *Modalidades de tejido óseo*: esponjoso y compacto. Células del tejido óseo: osteoblastos, osteocitos y osteoclastos. Matriz ósea. Osificación intramembranosa y endocondral. Periostio y endostio. Crecimiento y remodelación ósea.

TEMA 8. Sangre

Concepto, generalidades y composición. *Eritropoyesis*. Morfología y función del eritrocito. *Trombocitopoyesis*. Morfología y función de las plaquetas. *Granulocitopoyesis*. Características generales de los granulocitos: neutrófilo, eosinófilo y basófilo. *Monocitopoyesis*. Morfología y función de los monocitos. Linfopoyesis. Tipos, morfología y función de los linfocitos.

TEMA 9. Tejido muscular

Concepto, generalidades y tipos. *Tejido muscular estriado esquelético*: concepto y generalidades. Fibra muscular estriada. Tipos de fibras. *Tejido muscular estriado cardíaco*: concepto y generalidades. Fibra muscular cardíaca. Tejido de conducción cardíaco: fibra de Purkinje. *Tejido muscular liso*: concepto y generalidades. Fibra muscular lisa.

TEMA 10. Tejido nervioso

Concepto, generalidades y tipos celulares. *Neurona*: concepto, estructura y tipos. Cuerpo: morfología. Prolongaciones neuronales: morfología de dendritas y axón. *Neuroglía*: concepto, generalidades y tipos. Células de glía del sistema nervioso central. Astrocitos, oligodendrocitos, células de microglía, células ependimarias: morfología, localización y función. Células satélites de los ganglios sensitivos y vegetativos periféricos. Relación neurona-glía. Barrera hematoencefálica. **Fibra nerviosa**: concepto, morfología y tipos de fibras. Relaciones interneuronales. Sinapsis: concepto, morfología y tipos.

TEMA 11. Constitución histológica de los órganos

Generalidades. Órganos parenquimatosos: estroma y parénquima. Órganos membranosos: láminas, tunicas, tipos de mucosas y distribución..

TEMA 12. Sistema circulatorio

Consideraciones generales. *Arterias*: estructura general y clasificación. *Venas*: estructura general y clasificación. *Capilares*: estructura general y tipos. *Corazón*: estructura. *Sistema vascular linfático*: troncos linfáticos principales, vasos linfáticos y capilares linfáticos.



TEMA 13. Órganos linfoides

Concepto, generalidades y tipos. **Timo**: organización histológica, zona cortical y zona medular. Barrera hematotímica. **Médula ósea**: estructura y tipos. **Bolsa cloacal**: estructura y función. **Tejido linfoide asociado a las mucosas**: tejido linfoide difuso, tonsilas, placas de Peyer. **Nódulos linfáticos**: concepto y estructura general. Senos linfáticos. Nódulo linfático de cerdo. **Nódulos hemolinfáticos y hemales**: concepto y estructura. **Bazo**. Estructura general. Circulación sanguínea. Pulpa blanca: vainas linfoides periarteriolares y folículos linfoides. Pulpa roja: senos venosos y cordones esplénicos.

TEMA 14. Aparato respiratorio

Características generales. **Vías de conducción aérea extrapulmonares**. Mucosa respiratoria. **Cavidad nasal**: estructura de las porciones vestibular, olfatoria y respiratoria. **Senos nasales y paranasales**. **Nasofaringe**. **Bolsas guturales**. **Laringe**. **Tráquea**. **Pulmón**. Generalidades. **Vías de conducción**: estructura de bronquios y bronquiolos. **Porción respiratoria**: estructura del bronquiolo respiratorio, conducto alveolar, saco alveolar y alvéolos. Barrera hematoaérea. **Pleura**. **Aparato respiratorio de las aves**. Cavidad nasal. Tráquea. Pulmón. Sacos aéreos.

TEMA 15. Aparato digestivo

Características generales. **Cavidad bucal**: estructura general. **Glándulas salivales**: estructura y diferencias entre especies. **Diente**: constitución histológica. **Encía**. **Lengua**: estructura. Papilas linguales. **Orofaringe**: estructura. **Esófago**: estructura y diferencias entre especies. **Estómago**. Generalidades. Porciones no glandulares de rumiantes: rumen, retículo, omaso. Estómago glandular: generalidades y estructura. Regiones fúndica, cardial y pilórica. **Intestino**. Generalidades. Intestino delgado. Intestino grueso. **Aparato digestivo de aves**. Cavidad bucal. Esófago. Buche. Estómago: proventrículo y ventrículo. Intestino. Cloaca.

TEMA 16. Hígado y páncreas

Hígado. Generalidades. Estructura y organización del hígado. Zonación en el lobulillo hepático. Hepatocito: estructura y ultraestructura. Sinusoides hepáticos. Circulación biliar. Particularidades del hígado de cerdo y aves. **Vesícula biliar**: morfología. **Páncreas**. Generalidades y estructura general. Páncreas exocrino: células acinosas y centroacinosas. Páncreas endocrino: estructura y ultraestructura. **Peritoneo**.

TEMA 17. Aparato urinario



Generalidades. **Riñón**: estructura general y circulación sanguínea. La nefrona: corpúsculo renal, túbulo contorneado proximal, asa de Henle, túbulo contorneado distal. Aparato yuxtaglomerular. Tubo colector. **Vías urinarias**: estructura de la pelvis renal y uréteres. Vejiga urinaria: estructura. Uretra: estructura de las distintas porciones.

TEMA 18. Sistema endocrino

Generalidades. **Hipófisis**. Generalidades y estructura general. Adenohipófisis: estructura y ultraestructura. Neurohipófisis. **Epífisis**: generalidades y estructura. **Glándulas adrenales**. Generalidades y estructura. Corteza adrenal: estructura y ultraestructura. Médula adrenal: estructura y ultraestructura. **Tiroides**. Generalidades. Estructura general. Folículo: coloide y células foliculares (estructura y ultraestructura). Células parafoliculares: estructura y ultraestructura. **Paratiroides**. Generalidades. Estructura y ultraestructura.

TEMA 19. Sistema tegumentario

Piel. Generalidades y estructura. Epidermis. Dermis. Hipodermis. Estructura del pelo y de los folículos pilosos. Tipos de folículos pilosos. **Glándulas cutáneas**: estructura de glándulas sudoríparas, sebáceas y circumanales. **Glándula mamaria**. **Piel de las aves**. **Plumas**. **Formaciones córneas**: casco, pezuña, uña, cuernos, espejuelos y espolones.

PRÁCTICAS

- Práctica 1. Membrana celular. Citoplasma. Centro celular. Cilio.: Relacionada con los contenidos Tema 2
Estudio ultraestructural de la envoltura celular (membrana celular, especializaciones y modos de unión), citoplasma (inclusiones, citoesqueleto), centro celular y cilio.
- Práctica 2. Organoides citoplasmáticos. Núcleo.: Relacionada con los contenidos Tema 3 y Tema 4
Estudio ultraestructural de los organoides citoplasmáticos (ribosomas, retículo endoplásmico, Complejo de Golgi, lisosomas, mitocondrias). Núcleo: cromatina, envoltura nuclear, nucleolo. Núcleo en división.
- Práctica 3. Tejido epitelial.: Relacionada con los contenidos Tema 5
Tejidos epiteliales de revestimiento y glandulares.
- Práctica 4. Tejidos conectivo, cartilaginoso y óseo.: Relacionada con los contenidos Tema 6 y Tema 7
Tejidos conectivo y sus variedades. Tejido cartilaginoso y óseo.
- Práctica 5. Sangre. Tejido muscular. Tejido nervioso.: Relacionada con los contenidos Tema 10, Tema 8 y Tema 9
Sangre: células sanguíneas. Tejidos musculares. Tejido nervioso.



Práctica 6. Constitución histológica de los órganos. Sistema circulatorio.: Relacionada con los contenidos Tema 11 y Tema 12

Órganos parenquimatosos y membranosos. Sistema circulatorio: vasos sanguíneos y corazón.

Práctica 7. Órganos linfoides.: Relacionada con los contenidos Tema 13

Timo, Bolsa de Fabricio, médula ósea, nódulo linfático, nódulos hemaes y hemolinfáticos, bazo, tonsilas y placas de Peyer.

Práctica 8. Aparato respiratorio.: Relacionada con los contenidos Tema 14

Vías aéreas extrapulmonares: cavidad nasal y tráquea. Pulmón. Aparato respiratorio de aves: tráquea y pulmón.

Práctica 9. Aparato digestivo I: Relacionada con los contenidos Tema 15

Cavidad bucal. Lengua. Esófago. Rumen, retículo y omaso. Estómago glandular.

Práctica 10. Aparato digestivo II.: Relacionada con los contenidos Tema 15 y Tema 16

Intestino delgado y grueso. Aparato digestivo en aves: esófago, buche, proventrículo y molleja. Hígado. Vesícula biliar. Páncreas.

Práctica 11. Aparato urinario. Sistema endocrino.: Relacionada con los contenidos Tema 17 y Tema 18

Aparato urinario: riñón, ureter, vejiga urinaria. Sistema endocrino; hipófisis, epífisis, glándulas adrenales, tiroides y paratiroides.

Práctica 12. Piel.: Relacionada con los contenidos Tema 19

Epidermis, dermis e hipodermis. Pelos y folículos pilosos. Glándulas sudorípara y sebáceas. Glándula mamaria activa e inactiva.



6. Metodología Docente

Actividad Formativa	Metodología	Horas Presenciales	Trabajo Autónomo	Volumen de trabajo
Clases teóricas	Las clases teóricas tendrán una duración de 50 minutos y serán clases magistrales impartidas con ayuda de presentaciones en PowerPoint y esquemas dibujados en la pizarra para ayudar a fijar los conceptos básicos de la asignatura. El horario de impartición de las clases teóricas está organizado conjuntamente con las asignaturas de Anatomía II y Fisiología Veterinaria I, para impartir los contenidos de las tres asignaturas referentes a los mismos aparatos y sistemas de manera coordinada.	29	43.5	72.5



Actividad Formativa	Metodología	Horas Presenciales	Trabajo Autónomo	Volumen de trabajo
Laboratorio	Sesiones prácticas de asistencia obligatoria, que tendrán una duración de 3 horas y en ellas se estudiarán las características morfológicas de células, tejidos y órganos mediante electronografías y preparaciones histológicas. En el desarrollo de las prácticas el alumno utilizará el método del caso para identificar algunas de las estructuras problema, que serán descritas en el cuaderno-guía de prácticas que le será facilitado al principio de curso. En la primera parte de la práctica el profesor realizará una breve introducción teórica de la materia que se abordará durante esa sesión. Posteriormente, el alumno irá siguiendo y contestando a cada una de las cuestiones que se le plantearán en el cuaderno sobre cada una de las preparaciones histológicas o electronografías. Además, el alumno dispondrá en el cuaderno de un espacio para realizar el esquema o dibujo de la estructura que está estudiando. Los materiales de las sesiones prácticas se completarán con información obtenida a partir de libros, manuales, revistas científicas, aplicaciones informática etc. En cuatro de las sesiones prácticas se realizarán controles, donde el alumnado	36	54	90.0
	tendrá que resolver y diagnosticar preparaciones problemas, relacionando estructura y función aplicando sus conocimientos teóricos y que junto			



Actividad Formativa	Metodología	Horas Presenciales	Trabajo Autónomo	Volumen de trabajo
Seminarios	Un primer seminario que se hará previo a las prácticas se dedicará a los métodos de estudio incluyendo los instrumentos de observación, procesado de las muestras y aplicación de las distintas técnicas histológicas. En el otro se procederá a corregir y comentar las cuestiones del cuaderno de prácticas, procurando una participación activa del alumnado. La resolución del diagnóstico y preguntas relacionadas con las estructuras proyectadas, se hará de manera similar a como se les preguntará en los exámenes de la evaluación.	4	6	10.0
Tutorías	Durante el desarrollo de las tutorías se hablará con los alumnos sobre el transcurso de la actividad docente, dificultades, propuestas de mejora y se aprovechará para revisar y discutir los elementos de la evaluación continua.	3	4.5	7.5
	Total	72	108	180

7. Horario de la asignatura

<https://www.um.es/web/estudios/grados/veterinaria/2022-23#horarios>



8. Sistema de Evaluación

Métodos / Instrumentos	Elaboración individual de informes.
Criterios de Valoración	Elaboración del cuaderno de prácticas a partir del guión facilitado y los materiales utilizados en prácticas
Ponderación	1
Métodos / Instrumentos	Prueba escrita de desarrollo de evaluación de conocimientos.
Criterios de Valoración	Consistirá en un ejercicio Teórico/Práctico basado en casos constituidos por una imagen o grupos de imágenes, sobre las que se realizarán preguntas acerca de las características morfológicas, identificación de las estructuras, relación entre la morfología y la función y conceptos teóricos. Esta prueba se calificará de 0 a 10, siendo necesario obtener un 5 para superarla. Criterios de valoración: se basarán en la capacidad de reconocimiento y descripción estructuras histológicas y el establecimiento de relaciones entre estructura y función. Habrà dos modalidades de evaluación: Continua: Se realizará en la convocatoria de junio y podrán optar a ella los alumnos que hayan realizado las prácticas durante el presente curso. Se valorará asistencia a clases teóricas y prácticas (ponderación 1), la resolución de diapositivas problema y cuestiones en controles teóricos/prácticos (ponderación 4), la elaboración del cuaderno de prácticas (ponderación 1) y la participación activa en las actividades de la asignatura (ponderación 1) . El examen final con una ponderación de 3, consistirá en una prueba escrita de desarrollo de evaluación de conocimientos, siendo necesario obtener un 5 para incluirla en la ponderación de la evaluación continua. Global: Para quien no se acoja a la modalidad de evaluación continua en la convocatoria de junio y para todos los alumnos en el resto de convocatorias, incluye la elaboración del cuaderno de prácticas y la prueba escrita de desarrollo de evaluación de conocimientos.
Ponderación	9

Fechas de exámenes

<https://www.um.es/web/estudios/grados/veterinaria/2022-23#exámenes>



9. Resultados del Aprendizaje

- 1.- Expresar el concepto de célula, tejido y órgano.
- 2.- Conocer las técnicas de estudio y observación en Citología e Histología
3. Conocer las características estructurales y ultraestructurales de las células eucariotas y de sus componentes relacionándolos con sus funciones en el contexto de la biología celular.
- 4.- Conocer las distintas variedades de tejidos animales, sus características morfológicas y funcionales y su distribución en el organismo.
5. Conocer la forma de organización de los tejidos para constituir los órganos.
6. Conocer la constitución histológica de los órganos de los aparatos y sistemas de los animales, de manera que puedan deducir su función y comprender las alteraciones anatomopatológicas y funcionales.

10. Bibliografía

Bibliografía Complementaria



HIBIYA T. 1995. An Atlas of Fish Histology. Verlag, New York.



Wheater Histología funcional : texto y atlas en color.- 4a ed.



BACHA WJ, BACHA LM. 2001. Atlas Color de Histología Veterinaria. 2ª ed. Intermédica, Buenos Aires.



BACHA WJ, WOODS LM. 1991. Atlas Color de Histología Veterinaria. Intermédica, Buenos Aires.



BANKS WM. 1986. Histología Veterinaria. Manual Moderno, México.



BARGMANN W. 1982. Histología y Anatomía Microscópicas Humanas. Expaxs, Barcelona.



DELLMAN HD, EURELL JA. 1998. Textbook of Veterinary Histology. 5th edition. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia.



DELLMAN HD. 1994. Histología Veterinaria. 2ª edición. Acribia, Zaragoza.



FAWCETT DW, JENSH RP. 1999. Compendio de Histología Bloom/Fawcett. McGraw-Hill Interamericana, Madrid.



FAWCETT DW. 1995. Tratado de Histología. Bloom-Fawcett. 12ª edición. Interamericana-McGraw Hill, Madrid.



FERNANDEZ J, Von LAWZEWITSCH I. 1984. Lecciones de Histología Veterinaria (9 vol.). Hemisferio Sur, Buenos Aires.



FERRER D. 1975. Esquemas de Histología. Espaxs. Barcelona.



GÁZQUEZ ORTIZ A, BLANCO RODRÍGUEZ A. 2004. Tratado de Histología Veterinaria. Masson, Barcelona.



GENESER F. 1990. Atlas Color de Histología. Panamericana, Buenos Aires.



GRAU H, WALTER P. 1975. Histología y Anatomía Comparadas de los Animales Domésticos. Labor, Barcelona.



HAM JW. 1983. Tratado de Histología. Interamericana, México.



HAMMERSEN F. 1982. Sobotta-Hammersen. Histología. Atlas Color de Citología, Histología y Anatomía Microscópica. Salvat, Barcelona.



JUNQUEIRA LC, CARNEIRO J. 2005. Basic Histology: Text and Atlas. 11ª edición. McGraw-Hill Interamericana, Madrid.



LEESON TS, LEESON CR, PAPARO AA. 1989. Texto/Atlas de Histología. Interamericana, México.



PONZIO R, MAGARIÑOS G. 1996. Atlas fotográfico de Histología en CD-ROM. WEBER FERRO Medios Interactivos. McGraw-Hill Interamericana, Madrid.



WEISS L. 1986. Histología. El Ateneo, Barcelona.



YOUNG B, HEATH JW. 2002. Histología Funcional de Wheater. Texto y Atlas en Color. Hartcourt-Churchill Livingstone, Madrid.



DE ROBERTIS EDP, DE ROBERTIS EMF. 1996. Biología Celular y Molecular. 12ª ed. El Ateneo, Barcelona.



KIERSZENBAUM AL, TRES LL. 2012. Histología y Biología Celular. Introducción a la Anatomía Patológica. 3ª Edición. Elsevier Saunders.



WHEATER. Histología funcional : texto y atlas en color.- 6ª ed. 2014



WHEATER. Histología funcional : texto y atlas en color / Barbara Young, Geraldine O'apos;Dowd, Phillip Woodford.-- 6ª ed.-- Barcelona : Elsevier, D.L. 2014.



Microscopio virtual con las preparaciones de prácticas.



Welsch, Ulrich., - Sobotta. Histologia. 3ª ed. panamericana (2014)



Welsch, Ulrich., - Sobotta. Histología [recurso electrónico] 3ª ed. Panamericana (2014)



Junqueira, Luiz Carlos Uchôa.- Histología básica : texto y atlas.- 12ª ed. (2015)



PANIAGUA R, NISTAL M, SESMA P. (2007). Citología e Histología Vegetal y Animal. 4ª ed. McGraw-Hill Interamericana, Madrid.



V. Martín Pérez. 2018.Técnicas en Histología ¿Cómo se obtienen las muestras que se estudian al microscopio?Atlas Básico de Histología 1: Tejidos. 2017. 2: Órganos y Sistemas. 2018.Universidad Autónoma de Barcelona. Histochanel. El canal de histología.

11. Observaciones y recomendaciones

Prácticas:

Son obligatorios tanto la asistencia como la realización y entrega del cuaderno de prácticas para poder optar a la evaluación.

Recursos

En el apartado de recursos de la asignatura del Aula Virtual estarán disponibles:

- Temas teóricos
- Cuaderno de prácticas.
- Imágenes de citología: correspondiente a las electronografías de las prácticas 1 y 2.
- La aplicación informática <http://sai-dsb.um.es/dsb/login.php>: mediante la cual se tiene acceso a la observación de las preparaciones histológicas de las prácticas de microscopía.



- Instrucciones para el manejo y el acceso de la aplicación anterior.
- Galería de imágenes microscópicas
- Atlas microscópico interactivo.