

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO****Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia****Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia****Biología tisular**

Clave 1311	Semestre 3	Créditos 12	Área	Medicina	(X)
				Zootecnia	()
				Salud Pública	()
				Humanidades	()
				Ciclo	
				Básico	(X)
				Intermedio	()
				Profesional	()
Modalidad del curso:	Semestral	(X)	Tipo	T	()
	Hemisemestral	()		P	()
Carácter	Obligatoria	(X)	Horas	T/P	(X)
	Optativa	()			
		Semana		Semestre/Hemisemestre	
		Teóricas	5	Teóricas	80
		Prácticas	2	Prácticas	32
		Total	7	Total	112

Seriación	
Asignatura(s) antecedente(s)	Anatomía veterinaria II, Biología celular veterinaria.
Asignatura(s) subsecuente(s)	Farmacología, Patología general veterinaria, Inmunología veterinaria.

Objetivo general:	
El alumno conocerá la morfología microscópica básica y los niveles de organización de los tejidos, los órganos, los aparatos y los sistemas de los animales domésticos, relacionándolos con sus características funcionales.	
Objetivos específicos	
Unidad	Objetivo Específico:
1	El estudiante conocerá la importancia de la biología tisular, así como los 4 tejidos básicos que conforman al organismo animal.

Aprobada por el H. Consejo Técnico de la FMVZ el 4 de julio del 2005.

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ el 4 de noviembre de 2013

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ el 7 de mayo de 2018

2	El estudiante comprenderá la morfología microscópica del tejido epitelial de revestimiento y glandular.
3	El estudiante comprenderá la morfología microscópica del tejido conjuntivo ordinario y del especializado.
4	El estudiante comprenderá la morfología microscópica del tejido muscular.
5	El estudiante comprenderá la morfología microscópica del tejido nervioso.
6	El estudiante comprenderá la morfología microscópica de los órganos del sistema nervioso.
7	El estudiante comprenderá la organización histológica de los órganos tubulares y de los compactos o parenquimatosos.
8	El estudiante comprenderá la morfología microscópica del aparato cardiovascular.
9	El estudiante comprenderá la morfología microscópica del sistema linfoide.
10	El estudiante comprenderá la morfología microscópica del aparato respiratorio.
11	El estudiante comprenderá la morfología microscópica del aparato digestivo.
12	El estudiante comprenderá la morfología microscópica de los órganos endocrinos.
13	El estudiante comprenderá la morfología microscópica del aparato urinario.
14	El estudiante comprenderá la morfología microscópica del aparato reproductor masculino.
15	El estudiante comprenderá la morfología microscópica del aparato reproductor femenino.
16	El estudiante comprenderá la morfología microscópica del sistema integumentario.

Índice temático			
Unidad	Temas	Horas	
		Semestre/Hemisemestre	
		Teóricas	Prácticas
1	Generalidades	4	2
2	Tejido epitelial	4	2
3	Tejido conjuntivo	12	2
4	Tejido muscular	5	2
5	Tejido nervioso	4	2
6	Sistema nervioso	4	2
7	Esplacnología	4	2
8	Aparato cardiovascular	4	2
9	Sistema linfoide	4	2
10	Aparato respiratorio	4	2
11	Aparato digestivo	10	2
12	Organos endocrinos	7	2
13	Aparato urinario	4	2

Aprobada por el H. Consejo Técnico de la FMVZ el 4 de julio del 2005.

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ el 4 de noviembre de 2013

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ el 7 de mayo de 2018

14	Aparato reproductor masculino	4	2
15	Aparato reproductor femenino	3	2
16	Sistema integumentario	3	2
Total		80	32

Contenido	
Unidad	
1	1.1 Definir el concepto de histología y biología tisular.
	1.2 Definir el concepto de tejido.
	1.3 Enumerar las características diferenciales de los cuatro tejidos básicos: epitelial, conjuntivo, muscular y nervioso.

2	2.1 Mencionar la importancia biológica de los epitelios.
	2.2 Clasificar a los tejidos epiteliales por su función.
	2.3 Tejidos epiteliales de revestimiento.
	2.4 Describir los diferentes tipos de epitelio de revestimiento simples.
	2.5 Describir los epitelios de revestimientos estratificados y sus características.
	2.6 Describir los epitelios de revestimiento pseudoestratificados.
	2.7 Describir el epitelio de revestimiento modificable.
	2.8 Mencionar las modificaciones del borde basal.
	2.9 Mencionar las modificaciones del borde apical de los epitelios.
	2.10 Relacionar las características estructurales de las diferentes variedades del tejido epitelial de revestimiento con su función.
	2.11 Mencionar los mecanismos de renovación de las células epiteliales.
	2.12 Epitelios glandulares.
	2.13 Definir los siguientes conceptos: glándula, adenómero y epitelio glandular.
	2.14 Describir la clasificación de las glándulas según el número de células
	2.15 Mencionar correlaciones en la práctica profesional.

	3.1 Definir el concepto de tejido conjuntivo y su importancia biológica.
	3.2 Describir la organización estructural del tejido conjuntivo.
	3.3 Describir el concepto de tejido conjuntivo ordinario.
	3.4 Mencionar las características estructurales y funcionales de las células del tejido conjuntivo ordinario.
	3.5 Definir el concepto de fibra conjuntiva.
	3.6 Mencionar las características macro y microscópicas de las fibras de tejido conjuntivo así como su localización.
	3.7 Mencionar los componentes de la sustancia fundamental.

Aprobada por el H. Consejo Técnico de la FMVZ el 4 de julio del 2005.

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ el 4 de noviembre de 2013

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ el 7 de mayo de 2018

3	3.8 Mencionar la clasificación de las diferentes variedades de tejido conjuntivo ordinario.	
	3.9 Mencionar las características estructurales y funcionales de las diferentes variedades del tejido conjuntivo laxo.	
	3.10 Describir las características estructurales y funcionales de las diferentes variedades del tejido conjuntivo denso.	
	3.11 Describir el concepto de tejido conjuntivo especializado.	
	3.12 Mencionar la clasificación del tejido conjuntivo especializado.	
	3.13 Mencionar la clasificación del tejido conjuntivo de sostén.	
	3.14 Mencionar las células del tejido cartilaginoso y su función.	
	3.15 Describir la organización histológica y características de los tres tipos de cartílago y sus diferencias entre sí.	
	3.16 Describir cómo se lleva a cabo la nutrición del tejido cartilaginoso.	
	3.17 Describir los tipos de crecimiento del tejido cartilaginoso.	
	3.18 Mencionar el concepto de tejido óseo y describir su importancia en la economía corporal.	
	3.19 Describir las características estructurales y funcionales de las células del tejido óseo.	
	3.20 Mencionar los componentes de la matriz ósea.	
	3.21 Describir las características del periostio y del endostio.	
	3.22 Mencionar la clasificación anatómica del tejido óseo.	
	3.23 Mencionar la clasificación histológica del tejido óseo.	
	3.24 Describir la organización histológica del hueso laminar y no laminar.	
	3.25 Mencionar cómo se lleva a cabo la nutrición del tejido óseo.	
	3.26 Describir cómo se lleva a cabo la osificación.	
	3.27 Describir cómo se lleva a cabo la resorción del tejido óseo.	
	3.28 Mencionar cómo se lleva a cabo el crecimiento del hueso.	
	3.29 Mencionar las etapas que se llevan a cabo para la reparación de fracturas.	
	3.30 Mencionar el concepto de tejido conjuntivo especializado Hematopoyético.	
	3.31 Mencionar las células que constituyen el tejido hematopoyético de acuerdo a la teoría unifilética.	
	3.32 Mencionar los tipos de tejido hematopoyético mieloide en relación con el tipo de médula ósea que forman.	
	3.33 Describir los tipos de tejido hematopoyético linfóide y sus características.	
	3.34 Mencionar el concepto de tejido conjuntivo especializado de transporte.	
	3.35 Describir los tipos de tejido conjuntivo especializado de transporte.	
	3.36 Mencionar correlaciones en la práctica profesional.	
		4.1 Definir el concepto de tejido muscular, su importancia biológica y clasificación.
		4.2 Definir el concepto de fibra muscular.

Aprobada por el H. Consejo Técnico de la FMVZ el 4 de julio del 2005.

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ el 4 de noviembre de 2013⁴

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ el 7 de mayo de 2018

4	4.3 Mencionar los tres tipos de tejido muscular y su localización en el organismo.
	4.4 Describir la organización histológica de un músculo estriado esquelético.
	4.5 Describir las características estructurales y funcionales del epimisio, perimisio y endomisio.
	4.6 Mencionar la ultraestructura de la fibrocélula muscular estriada esquelética extrafusil.
	4.7 Mencionar las características estructurales y funcionales de las fibrocélulas musculares estriadas intrafusales.
	4.8 Mencionar la organización histológica y funcional del músculo estriado cardíaco.
	4.9 Mencionar la organización histológica y funcional del tejido muscular liso.
	4.10 Mencionar la clasificación de músculo liso en relación con su inervación.
	4.11 Mencionar correlaciones en la práctica profesional.

5	5.1 Definir el concepto de tejido nervioso y su importancia biológica.
	5.2 Mencionar los componentes celulares del tejido nervioso.
	5.3 Mencionar la estructura general de una neurona.
	5.4 Definir el concepto de fibra nerviosa.
	5.5 Mencionar la clasificación de las neuronas según su número de prolongaciones y su función.
	5.6 Definir el concepto de sinapsis.
	5.7 Mencionar los tipos de sinapsis.
	5.8 Mencionar los tipos de sinapsis de acuerdo a su localización.
	5.9 Describir las características estructurales y funcionales de las células de la neuroglia.
	5.10 Mencionar las características de los diferentes tipos de fibras nerviosas.
	5.11 Mencionar correlaciones en la práctica profesional.

6	6.1 Mencionar las partes que constituyen al sistema nervioso central y sistema nervioso periférico.
	6.2 Mencionar la organización histológica del cerebro.
	6.3 Definir qué es la sustancia blanca, sustancia gris y núcleos grises.
	6.4 Mencionar la organización histológica del cerebelo.
	6.5 Mencionar la organización histológica de la médula espinal.
	6.6 Mencionar la organización histológica de las meninges o envolturas conjuntivas del S.N.C.
	6.7 Mencionar la organización histológica y localización de los plexos coroideos.
	6.8 Explicar la formación y circulación del líquido cefalorraquídeo.
	6.9 Mencionar la organización histológica de los ganglios nerviosos basados en su localización.
	6.10 Mencionar la organización histológica de los nervios periféricos.

Aprobada por el H. Consejo Técnico de la FMVZ el 4 de julio del 2005.

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ el 4 de noviembre de 2013

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ el 7 de mayo de 2018

	6.11 Mencionar la organización histológica de las terminaciones nerviosas.
	6.12 Mencionar correlaciones en la práctica profesional.
7	7.1 Mencionar el concepto de esplanología.
	7.2 Describir la organización histológica de los órganos tubulares o músculo-membranosos.
	7.3 Describir la organización histológica de los órganos compactos o parenquimatosos.
8	8.1 Mencionar los órganos que constituyen al aparato cardiovascular.
	8.2 Mencionar la organización histológica del corazón.
	8.3 Describir la organización histológica de los vasos sanguíneos y linfáticos.
	8.4 Mencionar la clasificación de las arterias y venas por su calibre.
	8.5 Mencionará la organización histológica de los capilares sanguíneos y linfáticos.
	8.6 Describir la organización histológica de los plexos capilares en relación con la microcirculación.
	8.7 Mencionar correlaciones en la práctica profesional.
9	9.1 Enlistar los órganos capsulados y no capsulados que constituyen el sistema linfático en los animales domésticos.
	9.2 Describir la organización histológica del timo en relación con su función.
	9.3 Describir la organización histológica de la bolsa cloacal (bolsa de Fabricio) en relación con su función.
	9.4 Describir la organización histológica del linfonodo (ganglio linfático) en relación con su función.
	9.5 Describir la organización histológica de los nodos hemaes y hemolinfáticos.
	9.6 Describir la organización histológica del bazo en relación con su función.
	9.7 Describir la organización histológica del tejido linfático difuso (cuerpos linfoides agregados).
	9.8 Mencionar correlaciones en la práctica profesional.
10	10.1 Mencionar los órganos que integran el aparato respiratorio.
	10.2 Describir la organización histológica de la cavidad nasal en relación con su función.
	10.3 Describir la organización histológica de la rinofaringe en relación con su función.
	10.4 Describir la organización histológica de la laringe en relación con su función.
	10.5 Describir la organización histológica de la tráquea y bronquios extrapulmonares en relación con su función.
	10.6 Describir la organización histológica del pulmón.
	10.7 Describir las características morfológicas de las células alveolares en relación con su función.

Aprobada por el H. Consejo Técnico de la FMVZ el 4 de julio del 2005.

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ el 4 de noviembre de 2013

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ el 7 de mayo de 2018

	10.8 Describir la organización histológica del aparato respiratorio en aves en relación con su función.
	10.9 Mencionar correlaciones en la práctica profesional.

11	11.1 Mencionar los órganos que integran el aparato digestivo.
	11.2 Describir la organización histológica de cavidad oral, labios, paladar y dientes.
	11.3 Describir la organización histológica de la lengua.
	11.4 Describir la organización histológica de la orofaringe.
	11.5 Describir la organización histológica del esófago.
	11.6 Describir la organización histológica de los preestómagos de los rumiantes.
	11.7 Describir la organización histológica del estómago.
	11.8 Describir la organización histológica del intestino delgado.
	11.9 Describir la organización histológica del intestino grueso.
	11.10 Describir la organización histológica del Inguvis, proventrículo y ventrículo del Gallus gallus.
	11.11 Describir la organización histológica de las glándulas salivales.
	11.12 Describir la organización histológica del páncreas exocrino.
	11.13 Describir la organización histológica del hígado y de la vesícula biliar.
	11.14 Mencionar correlaciones en la práctica profesional.

12	12.1 Mencionar las glándulas que constituyen el sistema endocrino.
	12.2 Describir la organización histológica de los islotes del páncreas.
	12.3 Describir la organización histológica de la adenohipófisis.
	12.4 Describir la organización histológica de la neurohipófisis.
	12.5 Describir la organización histológica de la glándula tiroides.
	12.6 Describir la organización histológica de la glándula paratiroides.
	12.7 Describir la organización histológica de la corteza adrenal.
	12.8 Describir la organización histológica de la médula adrenal.
	12.9 Describir la organización histológica de glándula pineal (epífisis).
	12.10 Mencionar correlaciones en la práctica profesional.

13	13.1 Mencionar los órganos que integran el aparato urinario.
	13.2 Describir la organización histológica del riñón.
	13.3 Describir la organización histológica del uréter.
	13.4 Describir la organización histológica de la vejiga.
	13.5 Describir la organización histológica de la uretra.
	13.6 Mencionar correlaciones en la práctica profesional.

	14.1 Mencionar los órganos que integran el aparato reproductor masculino.
--	---

Aprobada por el H. Consejo Técnico de la FMVZ el 4 de julio del 2005.

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ el 4 de noviembre de 2013

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ el 7 de mayo de 2018

14	14.2 Describir la organización histológica del testículo.
	14.3 Describir la organización histológica del epidídimo.
	14.4 Describir la organización histológica del conducto deferente.
	14.5 Describir la organización histológica del pene (vascular y fibroso).
	14.6 Describir la organización histológica de las vesículas seminales, próstata, y glándulas bulbouretrales.
	14.7 Mencionar correlaciones en la práctica profesional.

15	15.1 Mencionar los órganos que integran el aparato reproductor femenino.
	15.2 Describir la organización histológica del ovario.
	15.3 Describir la organización histológica de las tubas uterinas (oviductos).
	15.4 Describir la organización histológica del útero.
	15.5 Describir la organización histológica de la vagina.
	15.6 Describir la organización histológica del oviducto de las aves.
	15.7 Mencionar correlaciones en la práctica profesional.

16	16.1 Mencionar las estructuras que integran al sistema integumentario.
	16.2 Describir la organización histológica de la piel.
	16.3 Mencionar la organización histológica de los derivados de la piel.
	16.4 Describir la organización histológica de la glándula mamaria (activa e inactiva).
	16.5 Mencionar correlaciones en la práctica profesional.

N°	Prácticas
1	Recolección, envío de muestras y principios de la técnica histológica.
2	Manejo del microscopio fotónico y microscopia.
3	Tejido epitelial de revestimiento.
4	Tejido epitelial glandular y conjuntivo ordinario.
5	Tejido conjuntivo especializado de sostén y hematopoyético.
6	Tejido muscular y sistema nervioso.
7	Aparato cardiovascular y órganos linfoides.
8	Aparato respiratorio y digestivo I (lengua y órganos tubulares).
9	Aparato digestivo II (preestómagos de los rumiantes y glándulas anexas).
10	Glándulas endocrinas y aparato urinario.
11	Aparato reproductor masculino.
12	Aparato reproductor femenino y sistema integumentario.

Aprobada por el H. Consejo Técnico de la FMVZ el 4 de julio del 2005.

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ el 4 de noviembre de 2013

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ el 7 de mayo de 2018

Actividades enseñanza-aprendizaje	
Exposición	(X)
Trabajo en equipo	(X)
Lecturas	(X)
Trabajo de investigación	(X)
Prácticas	(X)
Otras (especificar): manejo de TIC`s	

Evaluación del aprendizaje	
Exámenes parciales	(X)
Examen final	(X)
Trabajos y tareas	(X)
Presentación de tema	(X)
Participación en clase	(X)
Habilidades prácticas	(X)
Otras (especificar): manejo de TIC`s	

Perfil profesiográfico	
Título o grado	Médico Veterinario Zootecnista.
Experiencia en el área (años)	3
Otra característica	Preferentemente con posgrado en el área.

Habilidades y destrezas	
Relacionar las diversas estructuras microscópicas de los cuatro tejidos básicos y de los diferentes órganos que integran los aparatos y sistemas de los animales domésticos con su función.	
Identificar la relación entre la estructura microscópica con la función normal de los órganos que forman los aparatos y sistemas de los animales domésticos.	
Identificar al microscopio fotónico las características microscópicas de los cuatro tejidos básicos y de los órganos de los aparatos y sistemas de los animales domésticos.	

Aprobada por el H. Consejo Técnico de la FMVZ el 4 de julio del 2005.

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ el 4 de noviembre de 2013

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ el 7 de mayo de 2018

Bibliografía básica:

- 1.- ANZALDÚA ASR, ESPINOSA PM, FOUILLOUX MA, HERNANDEZ EJ, JUÁREZ MML, OCÁDIZ TR, PÉREZ MM, RODRÍGUEZ MO, VIGUERAS VRM, VILLASEÑOR GH, ZEPEDA DLD. Biología Tisular. ANZALDÚA ASR Editor, Primera ed. México CDMX: Universidad Nacional Autónoma De México, 2017.
- 2.- GARTHNER LP, HIATT JL. Atlas en Color y Texto de Histología. 6ª ed. México: Mc Graw-Hill Interamericana, 2015.
- 3.- LISA M. Histología de Bolsillo. México: Wolters Kluwer Health, 2014.
- 4.- ROSS MH, WOJCIECH P. Histología, Texto y Atlas Color con Biología Celular y Molecular 6ª ed. México: Editorial Médica Panamericana, 2015.
- 5.- WELSCH U. Histología. 3ª ed. México: Editorial Medica Panamericana, 2014.

Bibliografía complementaria:

- 1.- ANZALDÚA ASR, CARMONA MA, ESPINOSA PM, FOUILLOUX MA, FRÍAS GAM, HERNÁNDEZ EJ, OCÁDIZ TR, RODRÍGUEZ RI, VILLASEÑOR GH, VIGUERAS VRM, ZEPEDA DLD. Manual de Laboratorio de Biología Tisular. ANZALDÚA ASR, HERNÁNDEZ EJ, OCÁDIZ TR, Editores, Primera ed. México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2007.
- 2.- BACHA H, BACHA F. Atlas en color de Histología Veterinaria. 2ª ed. México: Intermédica, 2001.
- 3.- BANKS WJ. Histología Veterinaria y Aplicada. 2ª ed. México: Manual Moderno, 1996.
- 4.- BOYA VJ. Atlas de Histología y organografía microscópica. 3ª ed. México: Editorial Médica Panamericana, 2011.
- 5.- CORMACK DH: Histología de Ham. México: Harla, 1998.
- 6.- DELLMAN HJD. Histología Veterinaria y Aplicada. Zaragoza: Acribia, 1994.
- 7.- GÁZQUEZ OA, BLANCO, RA. Tratado de Histología Veterinaria. Barcelona: Masson, 2004.

Referencias en línea:

Aprobada por el H. Consejo Técnico de la FMVZ el 4 de julio del 2005.

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ el 4 de noviembre de 2013¹⁰

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ el 7 de mayo de 2018