

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

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

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

<b>Objetivo general:</b>	
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.	
<b>Objetivos específicos</b>	
<b>Unidad</b>	<b>Objetivo Específico:</b>
1	El estudiante conocerá la importancia de la biología tisular y, 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.

2	El estudiante comprenderá la morfología microscópica del tejido epitelial de revestimiento y glandular, en relación con su función.
3	El estudiante comprenderá la morfología microscópica del tejido conjuntivo ordinario y del especializado en relación con su función.
4	El estudiante comprenderá la morfología microscópica del tejido muscular en relación con su función.
5	El estudiante comprenderá la morfología microscópica del tejido nervioso en relación con su función.
6	El estudiante comprenderá la morfología microscópica de los órganos del sistema nervioso en relación con su función.
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 en relación con su función.
9	El estudiante comprenderá la morfología microscópica del sistema linfoide en relación con su función.
10	El estudiante comprenderá la morfología microscópica del aparato respiratorio en relación con su función.
11	El estudiante comprenderá la morfología microscópica del aparato digestivo en relación con su función.
12	El estudiante comprenderá la morfología microscópica de los órganos endocrinos en relación con su función.
13	El estudiante comprenderá la morfología microscópica del aparato urinario en relación con su función.
14	El estudiante comprenderá la morfología microscópica del aparato reproductor masculino en relación con su función.
15	El estudiante comprenderá la morfología microscópica del aparato reproductor femenino en relación con su función.
16	El estudiante comprenderá la morfología microscópica del sistema tegumentario en relación con su función.

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	Órganos 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.

<b>14</b>	Aparato reproductor masculino	4	2
<b>15</b>	Aparato reproductor femenino	3	2
<b>16</b>	Sistema tegumentario	3	2
<b>Total</b>		<b>80</b>	<b>32</b>

<b>Contenido</b>	
<b>Unidad</b>	
<b>1</b>	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.
<b>2</b>	2.1 Mencionar la importancia biológica de los epitelios.
	2.2 Clasificar a los tejidos epiteliales por su función: revestimiento y glandulares.
	2.3 Tejidos epiteliales de revestimiento.
	2.4 Describir los diferentes tipos de epitelio de revestimiento simples: planos, cúbicos, cilíndricos y pseudoestratificados.
	2.5 Describir los epitelios de revestimientos estratificados y sus características: plano con queratina, plano sin queratina, cúbicos, cilíndricos y de transición.
	2.6 Mencionar las modificaciones del borde basal en relación con su función: pliegues basales y hemidesmosomas.
	2.7 Mencionar las modificaciones del borde apical de los epitelios en relación con su función: microvellosidades, cilios y estereocilios.
	2.8 Relacionar las características estructurales de las diferentes variedades del tejido epitelial de revestimiento con su función.
	2.9 Mencionar los mecanismos de renovación de las células epiteliales.
	2.10 Mencionar las correlaciones clínicas.
	2.11 Epitelios glandulares.
	2.12 Definir los siguientes conceptos: glándula, adenómero y epitelio glandular.
	2.13 Describir la clasificación de las glándulas según el número de células: unicelulares y pluricelulares.
<b>3</b>	3.1 Definir el concepto de tejido conjuntivo y su importancia biológica.
	3.2 Describir la organización estructural del tejido.
	3.3 Describir el concepto de tejido conjuntivo ordinario.
	3.4 Mencionar la morfología de las células del tejido conjuntivo ordinario en relación con su función: plasmáticas, cebadas, melanocitos, reticulares.
	3.5 Definir el concepto de fibra conjuntiva.
	3.6 Describir las características macro y microscópicas de las fibras de tejido conjuntivo así como su localización: colágenas, elásticas y reticulares.
	3.7 Mencionar los componentes de la sustancia fundamental: glucosaminoglucanos, sulfatados y no sulfatados, proteoglicanos.

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.

3.8 Mencionar la clasificación de las diferentes variedades de tejido conjuntivo ordinario.
3.9 Mencionar las características estructurales de las diferentes variedades del tejido conjuntivo laxo en relación con su función: mesenquimatoso, adiposo, mucoso y reticular.
3.10 Describir las características estructurales de las diferentes variedades del tejido conjuntivo denso en relación con su función: regular e irregular.
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: condrógenas, condroblastos, condrocitos y condroclastos.
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: intersticial y por aposición.
3.18 Mencionar el concepto de tejido óseo y describir su importancia en la economía corporal.
3.19 Describir las características estructurales de las células del tejido óseo en relación con su función: osteógenas, osteoblastos, osteocitos y osteoclastos.
3.20 Mencionar los componentes de la matriz ósea: porción orgánica e inorgánica.
3.21 Describir las características del periostio y del endostio en relación con su función.
3.22 Mencionar la clasificación anatómica del tejido óseo: compacto y esponjoso.
3.23 Mencionar la clasificación histológica del tejido óseo: laminar y no laminar.
3.24 Describir la organización histológica del hueso laminar y no laminar: formación de osteonas.
3.25 Mencionar cómo se lleva a cabo la nutrición del tejido óseo.
3.26 Describir cómo se lleva a cabo la formación del hueso y la osificación: intramembranoso y endocondral.
3.27 Describir cómo se lleva a cabo la resorción del tejido óseo: osteólisis y osteoclasia.
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: fibrogénesis, condrogénesis, osteogénesis y remodelamiento óseo.
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: línea eritroblástica, monoblástica, mieloblástica, linfoblástica y megacarioblástica.
3.32 Mencionar los tipos de tejido hematopoyético mieloide en relación con el tipo de médula ósea que forman: roja o hematogena y amarilla o no

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.

	hematógena.
	3.33 Describir los tipos de tejido hematopoyético linfoide y sus características: laxo, denso y nodular.
	3.34 Mencionar el concepto de tejido conjuntivo especializado de transporte.
<b>4</b>	4.1 Definir el concepto de tejido muscular, su importancia biológica y clasificación.
	4.2 Definir el concepto de fibra muscular.
	4.3 Mencionar los tres tipos de tejido muscular y su localización en el organismo: liso, estriado esquelético y estriado cardíaco.
	4.4 Describir la organización histológica de un músculo estriado esquelético.
	4.5 Describir las características del epimisio, perimisio y endomisio en relación con su función.
	4.6 Describir la ultraestructura de la fibrocélula muscular estriada esquelética extrafusar: organelos, miofilamentos, bandas y líneas.
	4.7 Mencionar las etapas del mecanismo de la contracción del músculo estriado.
	4.8 Mencionar la estructura de las fibrocélulas musculares estriadas intrafusales en relación función: células de bolsa y de cadena nuclear.
	4.9 Organización histológica del músculo estriado cardíaco.
	4.10 Describir la organización con su función: miocitos estriados cardíacos, miocitos nodales y miocitos conducentes o conductores.
	4.11 Mencionar la organización histológica del tejido muscular liso.
	4.12 Mencionar la ultraestructura de la célula muscular lisa.
	4.13 Mencionar el mecanismo de contracción del músculo liso.
	4.14 Mencionar los diferentes tipos de conducción de estímulos nerviosos hacia un grupo de células musculares lisas: múltiples y viscerales.
	4.15 Analizar las correlaciones clínicas del tejido muscular.
<b>5</b>	5.1 Definir el concepto de tejido nervioso y su importancia biológica.
	5.2 Mencionar los diferentes elementos del tejido nervioso: neuronas y células gliales.
	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: monopolares, pseudomonopolares, bipolares y multipolares de transmisión y secretoras.
	5.6 Definir el concepto de sinapsis.
	5.7 Mencionar los tipos de sinapsis: eléctricas y electroquímicas.
	5.8 Mencionar los tipos de sinapsis de acuerdo a su localización: de paso y terminales.
	5.9 Células de la glía.
	5.10 Mencionar las características estructurales de las células de la neuroglia en relación con su función: central (oligodendrocito, astrocito, microglíocitos y células ependimarias) y periférico (neurilemocitos y anficitos).
	5.11 Mencionar las características de los diferentes tipos de fibras nerviosas

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.

	basadas en su estructura: mielínicas y amielínicas.
	5.12 Analizar las correlaciones clínicas del tejido nervioso.
<b>6</b>	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.
	6.3 Mencionar la organización histológica del cerebelo.
	6.4 Mencionar la organización histológica de la médula espinal.
	6.5 Mencionar la organización histológica de las meninges o envolturas conjuntivas del S.N.C.: duramadre, aracnoides y piamadre, así como los espacios existentes entre ellas.
	6.6 Líquido cerebroespinal.
	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.
	6.11 Mencionar la organización histológica de las terminaciones nerviosas.
6.12 Mencionar las correlaciones clínicas del sistema nervioso.	
<b>7</b>	7.1 Mencionar el concepto de esplanología.
	7.2 Describir la organización histológica de los órganos tubulares o músculo-membranosos: túnica mucosa, túnica submucosa, túnica muscular del órgano y túnica serosa o adventicia.
	7.3 Describir la organización histológica de los órganos compactos o parenquimatosos: parénquima y estroma.
<b>8</b>	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: túnica íntima, media y adventicia.
	8.4 Mencionar la clasificación de las arterias y venas por su calibre: grande, mediano y pequeño.
	8.5 Mencionará la organización histológica de los capilares sanguíneos y linfáticos: continuos, sinusoidales y fenestrados.
	8.6 Describir la organización histológica de los plexos capilares en relación con la microcirculación.
	8.7 Analizar las correlaciones clínicas del aparato cardiovascular.
<b>9</b>	9.1 Enlistar los órganos capsulados y no capsulados que constituyen el sistema linfoide 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 las especies domésticas 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.

	9.5 Describir la organización histológica de los nodos hemales y hemolinfáticos.
	9.6 Describir la organización histológica del bazo en relación con su función.
	9.7 Describir la organización histológica del tejido linfoide difuso (cuerpos linfoides agregados).
	9.8 Analizar las correlaciones clínicas del sistema linfoide.
<b>10</b>	10.1 Mencionar los órganos que integran el aparato respiratorio en las especies domésticas.
	10.2 Describir la organización histológica de la cavidad nasal en relación con su función: vestibular, respiratoria y olfatoria.
	10.3 Describir la organización histológica de la nasofaringe 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 en las especies domésticas.
	10.6 Describir la organización histológica del pulmón: bronquios, bronquiolos, conductos alveolares y alveolos.
	10.7 Describir las características morfológicas de las células alveolares en relación con su función.
	10.8 Describir la organización histológica del aparato respiratorio en aves en relación con su función.
	10.9 Analizar las correlaciones clínicas del aparato respiratorio.
<b>11</b>	11.1 Mencionar los órganos que integran el aparato digestivo de las especies domésticas.
	11.2 Describir la organización histológica de cavidad oral, labios, paladar y dientes.
	11.3 Describir la organización histológica de la lengua en las especies domésticas.
	11.4 Describir la organización histológica de la orofaringe.
	11.5 Describir la organización histológica del esófago en las diferentes especies domésticas.
	11.6 Describir la organización histológica de los preestómagos de los rumiantes.
	11.7 Describir la organización histológica del estómago.
	11.8 Describir las células de la mucosa gástrica en relación con su función.
	11.9 Describir la organización histológica del intestino delgado.
	11.10 Describir la organización histológica del intestino grueso.
	11.11 Describir la organización histológica de los órganos del aparato digestivo de las aves: Inguis proventrículo y ventrículo.
	11.12 Describir la organización histológica de las glándulas salivales.
	11.13 Describir la organización histológica del páncreas exocrino.
	11.14 Describir la organización histológica del hígado y de la vesícula biliar.
	11.15 Analizar las correlaciones clínicas del aparato digestivo.
<b>12</b>	12.1 Mencionar las glándulas endocrinas que constituyen el sistema

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.

	endocrino de las especies domésticas.
	12.2 Describir la organización histológica de los islotes del páncreas en relación con su función.
	12.3 Describir la organización histológica de la adenohipófisis en relación con su función.
	12.4 Describir la organización histológica de la neurohipófisis en relación con su función.
	12.5 Describir la organización histológica de la glándula tiroides en relación con su función.
	12.6 Describir la organización histológica de la glándula paratiroides en relación con su función.
	12.7 Describir la organización histológica de la corteza adrenal en relación con su función.
	12.7 Describir la organización histológica de la médula adrenal en relación con su función.
	12.8 Describir la organización histológica de glándula pineal en relación con su función.
	12.9 Analizar las correlaciones clínicas del sistema endocrino.
<b>13</b>	13.1 Mencionar los órganos que integran el aparato urinario de las especies domésticas.
	13.2 Describir la organización histológica del riñón en las especies domésticas en relación con su función.
	13.3 Mencionar los componentes de la nefrona en relación con su función.
	13.4 Describir la organización histológica del uréter en relación con su función.
	13.5 Describir la organización histológica de la vejiga en relación con su función.
	13.6 Describir la organización histológica de la uretra en relación con su función.
	13.7 Analizar las correlaciones clínicas del aparato urinario.
<b>14</b>	14.1 Mencionar los órganos que integran el aparato reproductor masculino.
	14.2 Describir la organización histológica del testículo en relación con su función.
	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 glándulas sexuales masculinas: vesículas seminales, próstata, y glándulas bulbouretrales.
	14.7 Analizar las correlaciones clínicas del aparato reproductor masculino.
<b>15</b>	15.1 Mencionar los órganos que integran el aparato reproductor femenino.
	15.2 Describir la organización histológica del ovario en relación con su función.
	15.3 Describir la organización histológica de los órganos: tubas uterinas (oviductos), útero y vagina.
	15.4 Describir la organización histológica del oviducto de las aves.

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.



	15.5 Analizar las correlaciones clínicas del aparato reproductor femenino.
<b>16</b>	16.1 Mencionar las estructuras que integran al sistema tegumentario de los mamíferos domésticos.
	16.2 Describir la organización histológica de la piel en relación con su función.
	16.3 Describir la organización histológica de las glándulas sebáceas y sudoríparas.
	16.4 Describir la organización histológica de anexos tegumentarios.
	16.5 Describir la organización histológica de la glándula mamaria en relación con su estado funcional: En producción y en no producción.
	16.6 Analizar las correlaciones clínicas del sistema tegumentario.
<b>N°</b>	Prácticas
<b>1</b>	Recolección, envío y procesamiento de muestras.
<b>2</b>	Microscopia y tejido epitelial.
<b>3</b>	Tejido conjuntivo.
<b>4</b>	Tejido muscular.
<b>5</b>	Sistema nervioso.
<b>6</b>	Vaso sanguíneo y órganos linfoides.
<b>7</b>	Aparato respiratorio y aparato digestivo.
<b>8</b>	Aparato digestivo y glándulas anexas.
<b>9</b>	Glándulas endocrinas.
<b>10</b>	Aparato urinario y aparato reproductor femenino.
<b>11</b>	Aparato reproductor masculino y sistema tegumentario.

<b>Actividades enseñanza-aprendizaje</b>	
<b>Exposición</b>	( X )
<b>Trabajo en equipo</b>	( X )
<b>Lecturas</b>	( X )
<b>Trabajo de investigación</b>	( X )
<b>Prácticas</b>	( X )
<b>Otras (especificar):</b>	

<b>Evaluación del aprendizaje</b>	
<b>Exámenes parciales</b>	( X )
<b>Examen final</b>	( X )
<b>Trabajos y tareas</b>	( X )
<b>Presentación de tema</b>	( X )
<b>Participación en clase</b>	( X )
<b>Habilidades prácticas</b>	( X )
<b>Otras (especificar):</b>	

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.

<b>Perfil profesiográfico</b>	
<b>Título o grado</b>	Médico Veterinario Zootecnista.
<b>Experiencia en el área (años)</b>	3
<b>Otra característica</b>	

<b>Habilidades y destrezas</b>
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.

<p><b>Bibliografía básica:</b></p> <p>1.- BOYA VJ. Atlas de Histología y organografía microscópica. 3ª ed. México: Editorial Médica Panamericana, 2013.</p> <p>2.- GÁZQUEZ OA, BLANCO, RA. Tratado de Histología Veterinaria. Barcelona: Masson, 2004.</p> <p>3.- ROSS MH, WOJCIECH P. Histología, Texto y Atlas Color con Biología Celular y Molecular 6ª ed. México: Editorial Médica Panamericana, 2013.</p>
<p><b>Bibliografía complementaria:</b></p> <p>1.- BACHA H, BACHA F. Atlas en color de Histología Veterinaria. 2ª ed. México: Intermédica, 2001.</p> <p>2.- BANKS WJ. Histología Veterinaria y Aplicada. 2ª ed. México: Manual Moderno, 1996.</p> <p>3.- CORMACK DH: Histología de Ham. México: Harla, 1998.</p> <p>4.- DELLMAN HJD, CARITHERS JR. Citología e Histología. Buenos Aires: Intermédica, 1999.</p> <p>5.- DELLMAN HJD. Histología Veterinaria y Aplicada. Zaragoza: Acribia, 1994.</p> <p>6.- GARTHNER LP. Histología Texto y Atlas. México: Mc. Graw-Hill Interamericana, 1997.</p> <p>7.- YOUNG B, HEATH JW. Wheater's Functional Histology a Text and Colour Atlas. 4th ed. London: Churchill Livingstone, 2000.</p>

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.

**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 2013.