

Programa de la Asignatura HISTOLOGIA Y EMBRIOLOGIA
Carrera Medicina Veterinaria

1. Identificación de la Asignatura		
1.1. Denominación de la actividad curricular <i>Tal como figura en la resolución de aprobación del Plan de Estudio de la Carrera</i>		
HISTOLOGIA Y EMBRIOLOGIA		
Código de la Asignatura: 810	Código Asignaturas correlativas: 801 Introducción a la Biología Celular -807 Química Orgánica	
1.2. Carrera en cuyos Planes de Estudio se incluye la actividad curricular		
Carrera:	Plan de Estudio:	Carácter: <i>obligatoria/ optativa</i>
Medicina Veterinaria	2018	Obligatoria
1.3. Cátedra y/o Departamento		
Cátedra	Departamento	
HISTOPATOLOGÍA	BIOLOGÍA	
2. Característica de la Asignatura		
2.1. Ubicación de la materia en el Plan de Estudio		
1° Año - 2° Cuatrimestre		
2.2. Duración de la Asignatura		
Cuatrimstral	Anual	Bimestral
X		
2.3 Horas totales		
110		
2.4 Horas dedicadas a Actividades Prácticas		
33		
3. Fundamentación (Contribución al perfil del egresado)		
La histología y embriología animal son fundamentales para los estudiantes de veterinaria debido a su papel crucial en la comprensión de la estructura y desarrollo de los organismos animales. La histología, el estudio de los tejidos, permite a los futuros veterinarios identificar y analizar las características microscópicas de los tejidos normales y patológicos, lo cual es esencial para el diagnóstico de enfermedades. Comprender la histología es vital para interpretar biopsias y autopsias, lo que contribuye a una práctica clínica efectiva y a la investigación veterinaria. Por otro lado, la embriología, el estudio del desarrollo de los organismos desde la fertilización hasta el nacimiento, proporciona a los estudiantes de veterinaria una visión integral del crecimiento y diferenciación celular. Esta disciplina es crucial para entender las malformaciones congénitas y los problemas reproductivos, así como para mejorar las técnicas de reproducción asistida en animales. El conocimiento de		

la embriología también es esencial para el desarrollo de intervenciones preventivas y terapéuticas en enfermedades genéticas y de desarrollo

Ambas disciplinas, histología y embriología, están interrelacionadas y ofrecen una base sólida para comprender la fisiología animal y los mecanismos subyacentes de la enfermedad. Los estudiantes de veterinaria que dominan estas áreas están mejor equipados para desarrollar planes de tratamiento basados en una comprensión profunda de la estructura y desarrollo de los tejidos y órganos. En última instancia, el dominio de la histología y embriología animal contribuye a la mejora de la salud y bienestar de los animales, así como al avance del conocimiento científico en la medicina veterinaria.

Articulación con materias correlativas (expresar cuáles son sus aportes a materias ubicadas posteriormente en el plan de estudios y cuál es la vinculación con las correlativas previas)

Introducción a la biología celular (801): La biología celular se enfoca en el estudio de las células, sus estructuras, funciones y procesos vitales a nivel microscópico. La histología, por su parte, se encarga del análisis de los tejidos, que son conjuntos organizados de células que desempeñan funciones específicas en el organismo. Ambas disciplinas están intrínsecamente vinculadas, ya que la comprensión detallada de las células individuales es fundamental para el estudio y la comprensión de la organización y función de los tejidos en la histología.

Química orgánica (807): Los aportes de esta materia involucra conocimientos básicos en el manejo y entendimiento de compuestos y sustancias químicas, iniciando al alumno en el conocimiento de los compuestos del carbono, abarcando los aspectos básicos estructurales de las funciones orgánicas, también las principales reacciones donde pueden actuar y sus mecanismos de reacción. Así el estudiante puede interpretar la presencia de elementos químicos estructurales básicos de compuestos orgánicos, para poder relacionar las estructuras con sus principales funciones.

Fisiología Animal I (812): Los conocimientos de Histología y Embriología permitirán que los alumnos puedan relacionar la morfología microscópica de los distintos órganos y sistemas con la función de los mismos.

4. Objetivos y Resultados de aprendizaje (Objetivos a lograr por los estudiantes durante el cursado de la asignatura. Los específicos van orientados hacia la adquisición de competencias relacionadas con el perfil del egresado)

Generales

Al finalizar el cuatrimestre el alumno será capaz de:

- Conocer desde una perspectiva teórico-práctica el desarrollo, estructura y función de los tejidos, órganos y aparatos de la economía animal.
- Establecer una adecuada relación entre el origen, estructura y función.
- Integrar-correlacionar conceptos de Biología General y Anatomía, reconociendo que los elementos estructurales están distribuidos en distintos niveles de organización.
- Demostrar la importancia del conocimiento en general, comprendiendo que es parte activa en el avance científico y tecnológico.

Embriología



Conocer el desarrollo de los animales domésticos para comprender la morfología y las relaciones entre estructuras descriptas por la anatomía macroscópica y microscópica.

Tejidos

Identificar las características estructurales sobresalientes que permitan que una agrupación celular sea conocida como tejido.

Identificar los componentes fundamentales que conforman los diferentes tejidos, distribución y sus principales características morfológicas.

Interpretar las funciones desempeñadas por cada uno de dichos componentes y relacionarlos con la función general del tejido correspondiente.

Órganos y aparatos

Describir los distintos órganos que constituyen un aparato o sistema identificar los diferentes órganos de acuerdo a las características generales de los tejidos que los componen.

- En los órganos tubulares o huecos:

Identificar las capas que los constituyen y sus características morfológicas.

Relacionar las características morfológicas organizadas con la función del órgano.

- En los órganos sólidos:

Describir las características generales del estroma.

Distinguir las diferentes estructuras que conforman el parénquima.

Relacionar las características estructurales estromáticas y parenquimatosas con las funciones correspondientes.

Resultados de aprendizaje (Competencias que el alumno debería adquirir luego de cursar la materia, en concordancia con los *alcances del título*)

Lograr una correcta interpretación e integración de los conceptos de la Histología y de la Embriología.

Adquirir capacidad de identificación y análisis de la estructura normal de un tejido en preparados histológicos, para en un futuro poder diagnosticar distintas patologías animales

5. Contenidos Teóricos (Programa analítico organizado por Unidades Didácticas. Puede presentar alguna representación gráfica que indique la interrelación entre unidades)

RM- 977/2022: Área de formación básica. Contenidos curriculares básicos.

Microscopía y técnica histológica. Fecundación y organización embrionaria. Tejidos corporales e histogénesis. Desarrollo y bases estructurales de los aparatos y sistemas.

EMBRIOLOGÍA

UNIDAD 1. La embriología animal en términos de la biología del desarrollo

El desarrollo como autoconstrucción: mapas de destino, migración celular y análisis clonal. Especificación y determinación celular. Compromiso celular: determinantes citoplasmáticos. Inducción y competencia. Células madre. Restricción del potencial nuclear: clonación. Genes homeóticos, homeobox y Hox.

UNIDAD 2. Los gametos.

Estructura de los gametos femenino y masculino en aves y mamíferos. Tipos de huevos según la cantidad y distribución del vitelo en animales domésticos. Fecundación: unión reconocimiento de los gametos en mamíferos. Inducción de la reacción acrosómica en mamíferos. Fusión de los gametos. Bloqueo rápido y lento de la polispermia. Fusión del material genético en mamíferos. El significado de la polarización dorso-ventral.

UNIDAD 3. Segmentación. El desarrollo inicial en aves y mamíferos

Revisión comparativa: el estadio filotípico de los vertebrados, características y rasgos distintivos. Segmentación meroblástica discoidal del cigoto en aves. Área pelúcida, área opaca y zoma marginal de la discoblástula. Segmentación holoblástica rotacional del cigoto de los mamíferos. Compactación. Estructura del blastocisto. Gastrulación en aves y mamíferos: origen del hipoblasto, línea primitiva, migración celular. Formación del endodermo y el mesodermo. Regresión de la línea primitiva.

Estructura anatómica del embrión trilaminar. Celoma y celoma extraembrionario. Neurulación. Plegamiento y derivados de las hojas germinales. Crecimiento isométrico y alométrico.

UNIDAD 4. Membranas extraembrionarias en aves y mamíferos. Placentación

Membranas extraembrionarias en aves y mamíferos: saco vitelino, amnios, corion, y alantoides. Placentación coriovitelina. Placentación corioalantoidea. Clasificación morfológica de las placentas corioalantoideas: difusa, cotiledonar, zonaria y discoidal. Clasificación histológica de las placentas corioalantoideas: epiteliochorial, sindesmochorial, endoteliochorial y hemochorial. Placentas deciduas y no deciduas. Cordón umbilical.

TEJIDOS

UNIDAD 5. Tejido epitelial

Características generales del tejido epitelial. Epitelios de revestimiento. Clasificación: epitelios simples y estratificados. Tipos, estructura y función de los epitelios. Renovación de los epitelios de revestimiento. Epitelios glandulares o secretores. Glándulas exócrinas, endócrinas y mixtas. Morfología y clasificación. Naturaleza del producto de secreción. Mecanismos de secreción. Principales funciones del tejido epitelial.

UNIDAD 6. Tejido conectivo propiamente dicho

Características generales del tejido conectivo. Células fijas y migrantes del tejido conectivo. La matriz extracelular: fibras de colágeno, elásticas y reticulares. Sustancia fundamental amorfa. Clasificación: tejido conectivo laxo. Tejido conectivo denso (irregular y regular). Tejido conectivo elástico. Tejido conectivo reticular. Principales funciones del tejido conectivo propiamente dicho.

UNIDAD 7. Tejidos conectivos especializados. Tejido cartilaginoso

Generalidades del tejido cartilaginoso. Elementos constituyentes del cartílago: células y matriz cartilaginosa. Pericondrio: Estructura y funciones. Crecimiento intersticial y aposicional del cartílago. Cartílago hialino, fibroso y elástico. Distribución normal y funciones de los mismos.

UNIDAD 8. Tejidos conectivos especializados. Tejido óseo

Generalidades del tejido óseo. Estructura componentes. Variedades: tejido óseo esponjoso y compacto. Células del tejido óseo: células osteoprogenitoras, osteoblastos, osteocitos y osteoclastos. Matriz ósea. Estructura general del hueso compacto. Periostio y endostio. Formación del hueso: osificación intramembranosa y endocondral.

UNIDAD 9. Tejidos conectivos especializados. Tejidos sanguíneo y hematopoyético

Generalidades del tejido sanguíneo. Componentes: plasma y elementos figurados. Plasma: origen y composición. Elementos figurados: eritrocitos, leucocitos y plaquetas. Leucocitos granulocitos: neutrófilos, eosinófilos y basófilos. Leucocitos agranulocitos: linfocitos y monocitos. Plaquetas o trombocitos: Características morfológicas y funcionales en las especies domésticas.

Hematopoyesis: origen y desarrollo de las células sanguíneas. Células madres hematopoyéticas.

UNIDAD 10. Tejidos conectivos especializados .Tejido adiposo

Características generales del tejido adiposo. Tejido adiposo blanco o unilocular: Características generales y funciones. Estructura. Tejido adiposo pardo o multilocular: Características generales y funciones.

UNIDAD 11. Tejido muscular.

Tejido muscular esquelético. Organización del músculo esquelético. Envolturas de tejido conectivo: epimisio, perimisio y endomisio. Estructura y ultraestructura de las fibras musculares. Sarcolema, sarcoplasma, miofibrillas, retículo sarcoplásmico, túbulos T. El sarcómero: unidad anatómica y funcional del músculo estriado. Unión neuromuscular. Fibras musculares rojas, blancas e intermedias.

Tejido muscular estriado cardíaco: Distribución y organización. Fibra muscular cardíaca: estructura, ultraestructura. Discos intercalares: importancia funcional. Regeneración y reparación. Tejido muscular liso: Distribución y organización. Ultraestructura de la fibra muscular lisa. Regeneración y reparación. Irrigación e inervación.

UNIDAD 12. Tejido nervioso.

Tejido nervioso: Organización general del tejido nervioso: sustancia blanca y sustancia gris. Relaciones entre neuronas, glía, vasos sanguíneos y tejido conectivo. Morfología neuronal: dendritas, pericarión y axón. Clasificación neuronal según la cantidad de prolongaciones: neuronas unipolares, bipolares y pseudounipolares. Neuronas motoras y sensoriales. Interneuronas. Axón: estructura, telodendrón, cubiertas axónicas, flujo axónico. Comunicación sináptica: principales aspectos funcionales de la sinapsis. Tipos de sinapsis. Células de la glía. Glía de sistema nervioso central: oligodendrocitos, astrocitos, microglía y células ependimarias. Neuroglia periférica: células de Schwann. Fibras nerviosas: miélicas y amielínicas, estructura. Nervios periféricos: estructura. Epineuro, perineuro y endoneuro. Meninges: estructura, capas. Plexos coroideos. Barrera hematoencefálica.

SISTEMAS

UNIDAD 13. Sistema cardiovascular

Generalidades del sistema cardiovascular. Vasos sanguíneos: clasificación, estructura histológica general. Arterias: estructura, clasificación, tónicas y sus variaciones en cada tipo. Venas: estructura, clasificación, tónicas y sus variaciones en cada tipo, válvulas. Capilares continuos, fenestrados y sinusoides: estructura, localización y función. Sistema portal: concepto, tipos. Cuerpos y seno aórtico y carotídeo: estructura y funciones. Vasos linfáticos: tipos, estructura. Corazón: estructura histológica del endocardio, miocardio y epicardio. Pericardio. Válvulas cardíacas.

UNIDAD 14. Tejido y órganos linfáticos: Características generales. Clasificación: laxo, difuso y denso. Nódulos primarios y secundarios. Órganos linfáticos: capsulados y no capsulados, linfoepiteliales y linfoconjuntivos. Timo: Estructura general: cápsula, tabiques, lóbulos y lobulillos: corteza y médula. Tipos

celulares. Corpúsculo de Hassall. Desarrollo e involución. Ganglios linfáticos: estructura: cápsula, tabiques, senos linfáticos. Corteza y médula. Citología y función. Nódulos linfoides primarios y secundarios. Zona timo dependiente. Circulación linfática y sanguínea. Bazo: estructura: cápsula, citología. Pulpa esplénica. Pulpa roja y blanca. Circulación abierta y cerrada. Características diferenciales en las especies de interés veterinario. Ganglios hemolinfáticos de rumiantes: cápsula, tabiques, histología. Circulación sanguínea. Senos venosos. Ganglios hemáticos o hemorrágicos: estructura histológica y función. Tonsilas o amígdalas: localización, estructura y función. Bolsa de Fabricio de las aves: localización, estructura y función. Placas de Peyer: localización, estructura y función.

UNIDAD 15. Aparato digestivo de los monogástricos

Cavidad bucal: estructura histológica de labios, carrillos, paladar duro y blando en las distintas especies de interés veterinario. Lengua: estructura histológica en los animales domésticos. Papilas linguales: estructura y funciones. Dientes: estructura general. Diferencias entre dientes hipsodontes y braquidontes.

Tubo digestivo: estructura general del tubo digestivo. Organización histológica de las tunicas del tubo nutritivo. Esófago: estructura histológica. Glándulas esofágicas. Estómago. La glándula fúndica: tipos celulares y funciones. Intestino delgado: estructura histológica general. Pliegues, válvulas, vellosidades y criptas intestinales. Células del epitelio de la mucosa intestinal. Glándulas intestinales. Glándulas de Brunner: estructura, localización en las diferentes especies. Intestino grueso: estructura histológica general. Modificaciones en las distintas especies. Colon, ciego, recto y ano: estructura. Glándulas anales y perianales del perro

UNIDAD 16. Aparato digestivo de los poligástricos

Preestómagos de los rumiantes: Ubicación. Características generales. Funciones. Estructura histológica general: mucosa, submucosa, muscular y serosa. Epitelio de los preestómagos. Rumen: estructura histológica. Mucosa. Papilas. Redecilla: estructura histológica. Mucosa. Crestas, celdas. Librillo: estructura histológica. Mucosa. Hojas mayores y menores. Cuajar: estructura histológica. Mucosa: glándulas.

UNIDAD 17. Aparato respiratorio

Cavidad nasal: estructura histológica. Mucosa respiratoria y mucosa olfatoria. Senos paranasales: estructura. Nasofaringe. Laringe, tráquea y bronquios extrapulmonares: Estructura histológica. Epitelio respiratorio: tipos celulares y sus principales funciones.

Pulmón. Árbol bronquial. Sistema de conducción del aire: bronquios intrapulmonares, bronquíolos propiamente dichos, bronquíolos terminales. Sección respiratoria del pulmón: bronquíolos respiratorios, conductos alveolares, sacos alveolares y alvéolos. El alvéolo pulmonar: epitelio alveolar, tipos celulares. Lobulillo pulmonar: concepto. Pleura: estructura histológica.

UNIDAD 18. Aparato urinario

Generalidades. Anatomía microscópica. Riñones uní y multilobulares. Cápsula, corteza, médula.

Lóbulos y lobulillos renales. Túbulo urinífero: nefrón y tubo colector. Irrigación renal: arterias y venas, distribución. Intersticio renal. Corpúsculo renal: glomérulo, cápsula de Bowman, podocitos, polo vascular y polo urinario, arteriolas aferente y eferente, células mesangiales. Aparato yuxtaglomerular: Localización, mácula densa y células yuxtaglomerulares, mesangioextraglomerular. Características histológicas del túbulo contorneado proximal, asa de Henle y túbulo contorneado distal. Tubos colectores: partes y ubicación topográfica, conductos papilares de Bellini. Vías excretoras urinarias: estructura histológica.

Aparato urinario de las aves: características, estructura histológica del riñón. Diferencias sobresalientes con el aparato urinario de los mamíferos.

UNIDAD 19. Sistema glandular endócrino

Generalidades del sistema endócrino. Características histofisiológicas generales del tejido endócrino. Hipófisis: organización estructural. Histogénesis. Irrigación, sistema portahipofisiario, inervación.

Hipotálamo como glándula endócrina: factores liberadores e inhibidores, núcleos hipotalámicos. Adenohipófisis: Estructura de pars tuberalis, pars intermedia y pars distalis, tipos celulares: clasificación, ultraestructura e histoquímica; hormonas. Neurohipófisis: estructura histológica, pituiticos, cuerpos de Herring, haz hipotálamo-hipofisiario, histofisiología. Tiroides: estroma y parénquima tiroideo. Folículo tiroideo, células foliculares y parafoliculares: ultraestructura. Paratiroides: localización, origen embrionario. Células principales y oxífilas, estroma. Histofisiología: parathormona, relación con el tejido óseo. Adrenales: localización, origen embrionario, estructura macroscópica. Irrigación e innervación. Corteza adrenal: zona glomerular, fascicular y reticular; ultraestructura de las células adrenocorticales. Médula adrenal: células cromafines y neuronas, histofisiología. Glándula Pineal: ubicación, origen embrionario. Pinealocitos y células intersticiales. Páncreas endócrino: Islotes de Langerhans: tipos celulares y funciones.

UNIDAD 20. Aparato reproductor de la hembra

Ovario: estructura general: epitelio germinativo, túnica albugínea, corteza, médula, estroma. Folículos ováricos. Folículos primordiales: células foliculares y ovocito. Crecimiento de los folículos: estrato granuloso, cavidad y líquido folicular, teca externa e interna. Folículo vesicular: cúmulos oophorus, corona radiata, membrana pelúcida. Folículo maduro. Ovulación. Cuerpo lúteo: formación, células luteínicas, funciones. Involución del cuerpo lúteo. Cuerpo albicans. Atresia folicular. Ciclo ovárico en las especies domésticas: regulación hormonal. Oviducto: segmentos, estructura histológica. Cambios durante el ciclo ovárico. Útero: estructura histológica. Endometrio: epitelio superficial y glandular, irrigación. Modificaciones del ciclo estral en las especies domésticas: fases proliferativa y secretoria. Vagina, vestíbulo y vulva: Estructura histológica. Variaciones durante el ciclo estral. Glándula Mamaria: características en las distintas especies. Estroma y parénquima mamario: estructura y citología. Cambios citológicos de la glándula mamaria durante la gestación. Regresión e involución. Control endócrino.

UNIDAD 21. Aparato reproductor del macho

Testículo: estructura general, parénquima y estroma. Túbulos seminíferos: estructura general, lámina propia. Epitelio seminífero: células de Sertoli, espermatogonias, espermátocitos primarios y secundarios, espermátides y espermatozoides. Ciclos y ondas del epitelio seminífero, asociaciones celulares. Intersticio testicular: células de Leydig, secreción hormonal. Mediastino testicular. Barrera hematotesticular. Sistema canalicular de transporte intratesticular: tubos rectos, rete testis, conductillos eferentes; estructura y función. Epidídimo. Conducto deferente: Estructura y función. Variaciones en las especies domésticas. Glándulas sexuales accesorias: Glándulas anexas: Próstata. Vesículas seminales. Glándulas bulbouretrales. Estructura y función. Diferencias entre especies. Pene: estructura histológica. Cuerpos cavernoso y esponjoso, uretra peneana, glándula.

UNIDAD 22. Órganos de los sentidos

Órganos de la sensibilidad general: terminaciones nerviosas desnudas y encapsuladas: estructura histológica. Receptores de presión, tacto, temperatura, dolor y neuromusculares. Sentido de la vista: Estructura general del ojo. Origen y desarrollo de las túnicas oculares. Túnica fibrosa: córnea y esclerótica. Túnica vascular: coroides, cuerpo ciliar e iris. Túnica nerviosa: retina. Cristalino. Humor acuoso. Cuerpo vítreo. Nervio óptico. Anexos oculares: párpados, conjuntiva y glándula lagrimal. Sentido del oído: conformación general. Origen y desarrollo del oído. Oído externo: estructura. Oído medio: cavidad timpánica, membrana timpánica, huesecillos. Oído interno: laberintos, conductos semicirculares, utrículo, sáculo y cóclea. Órgano de Corti: estructura.



UNIDAD 23. Sistema tegumentario

Generalidades del sistema tegumentario. Funciones. Piel y anexos cutáneos. Estratos de la piel: epidermis, dermis e hipodermis. Epidermis: estratos: estructura y ultraestructura de las células, renovación y diferenciación. Queratinización. Dermis: estructura de los estratos papilar y reticular. Irrigación e inervación cutánea. Concepto de piel como órgano, funciones de la piel en los mamíferos domésticos. Folículo piloso: Estructura general en los mamíferos domésticos. Pelo: estructura. Diferencias histológicas entre pelo y lana, tipos. Pelos táctiles. Glándulas sebáceas: estructura y ultraestructura. Funciones. Glándulas sudoríparas: Clasificación, estructura, ultraestructura. Tipos y funciones en las especies domésticas.

6. Contenidos de Trabajos Prácticos (listado de T.P. y competencias que el alumno adquiriría en cada uno en relación con los alcances del título y el perfil profesional)

Trabajo Práctico N° 1: Normas de bioseguridad aplicadas a las actividades prácticas de esta asignatura. TP de Epitelios de revestimiento y glandulares. Tejido Conectivo.

Trabajo Práctico N° 2: Tejido Cartilaginoso. Tejido Sanguíneo

Trabajo Práctico N° 3: Tejido Nervioso. Tejido Muscular

Trabajo Práctico N° 4: Sistema Cardiovascular

Trabajo Práctico N° 5: Sistema Linfático

Trabajo Práctico N° 6: Aparato Digestivo

Trabajo Práctico N° 7: Glándulas Anexas. Aparato Respiratorio

Trabajo Práctico N° 8: Reproductor Femenino. Reproductor Masculino

Trabajo Práctico N° 9: Aparato Urinario. Anexos cutáneos

Los trabajos prácticos están orientados a reconocer la estructura y ultraestructura normal de células, tejidos y órganos mediante microscopía óptica, a fin de complementar los conocimientos teóricos y facilitar su integración

7. Metodología y técnicas de enseñanza (enumerar en forma detallada la metodología de enseñanza, cómo se articulan teoría y práctica, técnicas didácticas empleadas, etc.)

La metodología de enseñanza implementada en nuestra cátedra consiste en el dictado de clases teórico prácticas participativas y constructivas desde el punto de vista del conocimiento. Las clases prácticas de laboratorio consisten en una introducción y desarrollo del tema a tratar y luego un debate donde los estudiantes se plantean y replantean dudas. De esta manera se integran los conocimientos teóricos con los prácticos, y así el docente puede ir evaluando continuamente aptitudes y habilidades procedimentales.

La modalidad de las actividades serán teóricas y prácticas.

Las clases teóricas prácticas tendrán una duración de 2:00 hs y en ellas los docentes expondrán los temas del programa utilizando cañón, láminas, pizarrón, material didáctico, etc.

Antes de evaluar cada parcial, se implementarán clases integradoras tanto teóricas como prácticas, en sala de microscopía, utilizando guía de trabajos prácticos y material histológico relacionado a los temas a evaluar. Las clases coloquiales con los alumnos reforzarán los conceptos y despejará dudas. Las mismas serán de carácter obligatorio.

8. **Evaluación** (condiciones para aprobación y/o promoción, detalle del o los tipos y modalidades de evaluación)

Exámenes parciales

Se realizarán tres (3) parciales teóricos

Alumno promocional: Para obtener la promoción de la materia el alumno deberá:

1. **Asistir** al 100% de los prácticos.
2. **Aprobar** el 100% de las evaluaciones parciales con una calificación promedio del 80%.

A los alumnos que cumplan las condiciones de promoción se les reconocerá como aprobado el examen final de la asignatura respetando el régimen de correlatividades vigente.

Alumno regular: Para obtener la regularidad de la materia el alumno deberá:

1. **Asistir** al 60% de los prácticos.
2. **Aprobar** el 100% de las evaluaciones parciales o su correspondiente recuperatorio. La puntuación mínima para lograr el aprobado es del 60%.

Alumno libre: son aquellos que no cumplen con lo expuesto anteriormente.

Recuperatorios: Cada evaluación parcial tendrá su correspondiente recuperatorio.

Integral: Los estudiantes que no hayan aprobado algún examen parcial o su correspondiente recuperatorio y hayan asistido al 80% de los prácticos programados podrán rendir un examen integrador final que abarca la totalidad de los contenidos abordados en la cursada. La aprobación de este examen les permitirá acceder a la regularidad o promoción de la asignatura, en el caso de que obtengan una calificación del 60 u 80%, respectivamente. Este examen integrador final no tiene instancia recuperatoria.

Exámenes finales

Alumno promocional: será exceptuado del examen final y la nota resultará del promedio de los tres parciales aprobados.

Alumno regular: rendirá el examen final teórico oral.

Alumno libre: rendirá examen final teórico escrito y un examen final práctico con preparados histológicos.

9. **Bibliografía (incluir textos con no más de 5 años)**

Arteaga Martínez, S. M., & García Peláez, M. I. (2021). Embriología Humana y Biología del Desarrollo. Ed. Medica Panamericana.

Junqueira, L. C., & Carneiro, J. (2022). Histología Básica: Texto y Atlas. Ediciones Médica Panamericana.

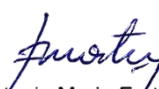
Kilroy, D., Quinn, P. J., Ryan, M. T., Lonergan, P., McGeady, T. A., & Fitzpatrick, E. S. (2020). Veterinary Embryology (2nd ed.). Wiley-Blackwell.

Liebich, H.-G. (2020). Veterinary histology of domestic mammals and birds: Textbook and colour atlas (5th ed.). 5M Books Ltd.

Pawlina, W. (2022). Ross. Histología. Texto y atlas: Correlación con biología molecular y celular (8ª ed.). Editorial Wolters Kluwer.

Sadler, T. W. (2023). Langman. Embriología médica. Wolters Kluwer Health Ed.

Tomado conocimiento, con el aval de la Dirección del Departamento de Biología pase a la superioridad a sus efectos.



Dr. Antonio Mario Fortuna
Director Departamento de Biología
FAZ y V – UNT