

**FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS**  
**Universidad Nacional de La Pampa**  
**Programa de Estudios: HISTOLOGIA I**

**Plan de Estudios aprobado por Resolución N° 3387/10 del Ministerio de Educación de la Nación**

---

- 1- **CARRERA:** MEDICINA VETERINARIA
- 2- **DEPARTAMENTO:** CIENCIAS BASICAS
- 3- **ASIGNATURA:** HISTOLOGIA I
- 4- **PLAN DE ESTUDIOS:** 2011
- 5- **CUERPO DOCENTE:**
  - a- **Profesor a Cargo:** Prof. Adj. M.V. Valeria Graciela BUEY
  - b- **Docentes auxiliares:**
    - Ay. de 1ª M.V. César CORREDERA
    - Ay. de 1ª M.V. Mauro ACCATTOLI
    - Ay. de 1ª M.V. Mónica GARCIA
    - Ay. de 1ª M.V. Carlos SALAS
- 6- **REGIMEN DE CURSADA:** CUATRIMESTRAL
- 7- **CARGA HORARIA:**
  - Carga Horaria Total de la asignatura: 98 hs
  - Carga Horaria Total semanal: 7 hs.
  - Cantidad de Semanas: 14 semanas.
  - Carga Horaria Semanal dedicada a la actividad Teórica: 4.5 hs. semanales.
  - Carga Horaria Semanal dedicada a la actividad Práctica: 2.5 hs. semanales.
- 8- **OBJETIVOS:**
  - **Generales**
    - a. Afianzar la elección de la carrera.
    - b. Usar racionalmente sus propios recursos intelectuales para optimizar los resultados de su aprendizaje.
    - c. Adquirir y consolidar los conocimientos que resulten indispensables para acceder a los niveles de estudio superiores.
    - d. Desarrollar las capacidades de observación y de experimentación.
  - **Particulares**
    - a. Desarrollar la capacidad de observación a través de la utilización de preparaciones microscópicas y fotomicrografías.
    - b. Comprender la estructura tridimensional de las células, tejidos y órganos a través de la correcta interpretación de preparaciones microscópicas y fotomicrografías.
    - c. Conocer los aspectos estructurales y ultraestructurales relevantes de las células y tejidos pertenecientes a los animales domésticos.
    - d. Comprender las funciones que realizan las mencionadas células y tejidos.
    - e. Relacionar las estructuras y subestructuras celulares y tisulares con las funciones para las cuales son competentes (histofisiología).

**FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS**  
**Universidad Nacional de La Pampa**  
**Programa de Estudios: HISTOLOGIA I**

**Plan de Estudios aprobado por Resolución N° 3387/10 del Ministerio de Educación de la Nación**

---

- f. Conocer y comprender los mecanismos básicos del desarrollo inicial y de los diferentes tejidos corporales.
- g. Valorar la importancia del conocimiento de la cito e histofisiología de las diferentes células y tejidos en condiciones normales para poder comprender las alteraciones que los tienen como sustrato.

**9- MODALIDAD DE DICTADO:** La asignatura se dicta en el segundo cuatrimestre del 1er. año de la carrera. El régimen de cursada se divide en trabajos prácticos, clases teóricas y seminarios.

- *Trabajos prácticos:* son 9 prácticos de laboratorio, uno por cada tema, más 2 clases de repaso de los mismos incluidas en seminarios integradores. Son obligatorios y su duración es de 2,5 hs. Los docentes a cargo realizan un breve introductorio al tema del día, en los cuales se explican los ejes principales y los preparados que correspondan. Los alumnos observarán las preparaciones histológicas acompañados de una guía de trabajos prácticos, elaborada por la cátedra a tal fin, en la cual se encuentra la descripción de cada una de ellas.
- *Seminarios:* Los alumnos realizan 1 seminario semanal virtual en el que se vuelve a retomar el tema de la teoría, a los propósitos de abordarla desde otro tipo de actividad cognitiva, como puede ser investigación grupal, coloquio, cuestionarios etc., que permita promover mejor el aprendizaje de los alumnos de los contenidos de la asignatura. Antes de cada parcial, se desarrolla un seminario integrador en el cual se abordan los temas prácticos relacionados a la teoría, de manera de que el alumno además de repasar pueda integrar la materia. También en este seminario se realiza un simulacro del parcial teórico y del práctico.

**10- SISTEMA DE EVALUACION:**

- *Trabajos Prácticos:* Se toman dos parciales prácticos que consisten en el reconocimiento de los distintos tejidos y órganos. Cada uno de estos parciales presenta 1 recuperatorio.
- *Teoría:* Será escrito y se evaluarán los temas dictados en las clases teóricas. Las evaluaciones se aprobarán con el 60% de los contenidos correctamente contestados. Los alumnos que aprueben los parciales o recuperatorios con esta modalidad acceden a la condición de alumno regular y deben rendir examen final.

**11- SISTEMA DE PROMOCIÓN DE LA ASIGNATURA:** La cátedra posee dos sistemas de regularización y aprobación de la asignatura:

- a) Regularización y examen final, para acceder a ésta situación el alumno deberá:
  - Haber asistido al 75 % de las clases prácticas y/o especiales.
  - Haber aprobado los exámenes parciales y/o recuperatorios.
  - Rendir y aprobar un examen final en fecha determinada por calendario académico.
- b) Regularización y promoción sin examen final, para acceder a ésta situación el alumno deberá:
  - Asistir al 80 % de las clases prácticas y obligatorias.
  - Haber aprobado las asignaturas correlativas según plan de estudios vigente.
  - Aprobar los exámenes parciales con más de 7 puntos, pudiendo usar 1 solo recuperatorio a tal fin.

**FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS**  
**Universidad Nacional de La Pampa**  
**Programa de Estudios: HISTOLOGIA I**

**Plan de Estudios aprobado por Resolución N° 3387/10 del Ministerio de Educación de la Nación**

---

**12- PROGRAMA DE CONTENIDOS ANALITICOS:**

**Unidad 1. Microscopía.**

Microscopía. Microscopio óptico compuesto: componentes ópticos y mecánicos. Manejo. Otros tipos de microscopios ópticos: microscopio de campo oscuro, microscopio de contraste de fase, microscopio de interferencia, microscopio de fluorescencia, microscopio de luz ultravioleta, microscopio de luz polarizada. Fundamento y utilización. Microscopio electrónico: de transmisión y de barrido. Fundamentos y utilización de cada uno.

**Unidad 2. Técnicas Histológicas.**

Técnicas Histológicas. Métodos para el estudio de células y tejidos vivos: generalidades. Coloraciones vitales y supravitales. Cultivos celulares. Transiluminación. Métodos de fraccionamiento celular. Métodos para el estudio de células y tejidos posmortem. Técnica histológica para microscopía óptica. Utilidad. Pasos. Toma de muestra (a parir de necropsia o biopsia), fijación, inclusión, corte, coloración, montaje. Técnica de hematoxilina – eosina. Acidofilia y basofilia. Técnica histológica para microscopía electrónica de transmisión y barrido: toma de muestra, fijación, inclusión, corte (ultramicrotomía), montaje, contrastación. Técnicas especiales para microscopía óptica y electrónica: importancia y fundamentos de: coloraciones especiales, histoquímica (coloraciones de P.A.S. y de Feulgen), determinación de lípidos, metacromasia, determinación de enzimas, inmunocitoquímica, radioautografía, congelación, fractura.

**Unidad 3. Célula.**

Organización estructural, ultraestructural y funcional. Los conceptos sobre estructura, ultraestructura y su relación con las funciones, así como su interpretación al microscopio, serán abordados dentro de cada tema en forma particular. Forma y tamaño celular: variedades, factores condicionantes. Unidades de medida. Concepto tridimensional de la célula: interpretación de cortes al microscopio óptico. Artificios de técnica.

**Unidad 4. Desarrollo embrionario inicial.**

Fecundación. Segmentación, formación de la blástula, gastrulación (formación del embrión trilaminar, ectodermo, mesodermo y endodermo), neurulación (formación del embrión tetralaminar, neuroectodermo): acontecimientos principales.

**Unidad 5. Tejido Epitelial.**

Tejido Epitelial. Origen, definición. Epitelios de revestimiento. Clasificación y características generales: epitelios simples, pseudoestratificados, estratificados y de transición. Diferenciaciones celulares de superficies apical (microvellosidades, estereocilios, cilios, flagelos), laterales (zónulas ocluyentes, zónulas adherentes, desmosomas, uniones de nexo) y basal (pliegues, hemidesmosomas). Renovación de los epitelios. Membrana basal. Glándulas: Formación. Nomenclatura: secreción, excreción, estroma, parénquima, conducto, adenómero, Clasificación: glándulas exócrinas y endócrinas; unicelulares y multicelulares; simples y compuestas; acinos, alvéolos y túbulos; acinos serosos, mucosos y mixtos. Secreción autócrina, parácrina y endocrina. Glándulas merócrinas, apócrinas y holócrinas. Ciclo secretor.

**FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS**  
**Universidad Nacional de La Pampa**  
**Programa de Estudios: HISTOLOGIA I**

**Plan de Estudios aprobado por Resolución N° 3387/10 del Ministerio de Educación de la Nación**

---

**Unidad 6. Tejido Conectivo.**

Tejido conectivo y otros derivados mesodérmicos. Tejido conectivo propiamente dicho. Formación y desarrollo del mesodermo. Mesénquima. Mesodermo axial, somítico, intermedio y lateral; cefálico y caudal. Formación de los anexos embrionarios. Definición y funciones del tejido conectivo. Componentes del tejido conectivo: células y sustancia intercelular (fibras y sustancia amorfa). Fibras colágenas, elásticas y reticulares. Matriz amorfa, proteoglucanos. Células: fijas y libres. Fibroblastos, fibrocitos, células plasmáticas, células cebadas, macrófagos, adipositos, células reticulares, células mesenquimáticas, células sanguíneas. Estructura, ultraestructura y funciones. Participación en los procesos inflamatorios. Tipos de tejido conectivo: laxo, denso y mucoso. Estructura, ubicación. Histofisiología.

**Unidad 7. Tejido Cartilaginoso, Óseo y Adiposo.**

Tejido cartilaginoso. Tipos. Hialino: histogénesis, células, matriz. Elástico. Fibroso. Regeneración. Histofisiología. Tejido óseo. Métodos de estudio: desgaste y descalcificación. Organización y características generales. Hueso compacto y esponjoso. Laminillas óseas. Matriz ósea: componentes inorgánicos y orgánicos. Calcificación. Células óseas: osteoprogenitoras, osteoblastos, osteocitos, osteoclastos. Histofisiología. Formación del hueso. Osificación intramembranosa y osificación endocondral. Remodelación de los huesos. Consolidación de fracturas. Irrigación e innervación del tejido óseo. Histofisiología del tejido óseo. Médula ósea: características histológicas y funcionales. Articulaciones. Clasificación: sinartrosis, diartrosis (cartílago articular, cápsula, membrana sinovial). Tejido adiposo. Tipos: Blanco y pardo. Histofisiología. Origen

**Unidad 8: Sangre. Tejidos hematopoyéticos.**

Métodos de estudio. Plasma. Elementos figurados: eritrocitos, leucocitos plaquetas. Granulocitos (neutrófilos, eosinófilos y basófilos) y agranulocitos (monocitos y linfocitos). Estructura, ultraestructura. Funciones. Hematopoyesis prenatal y posnatal. Células madres, progenitoras y precursoras. Factores de crecimiento hematopoyético. Eritropoyesis. Granulocitopoyesis. Monocitopoyesis. Formación de plaquetas. Linfopoyesis. Sangre de ave.

**Unidad 9. Tejidos y Órganos linfáticos.**

Tejido y órganos linfáticos. Tejido linfático: características generales. Citología. Tejido conectivo reticular. Clasificación de los órganos linfáticos: linfoconjuntivos y linfoepiteliales: capsulados y no capsulados. Timo: origen, estructura histológica, corteza y médula, citorretículo, irrigación, histofisiología, involución. Bazo: origen, estructura histológica, pulpa blanca y pulpa roja, circulación, histofisiología. Ganglios linfáticos: origen, estructura histológica, corteza y médula, circulación linfática, histofisiología. Bolsa de Fabricio: origen, estructura histológica, involución, histofisiología. Otras estructuras u órganos linfáticos: placas de Peyer, amígdalas, nódulos solitarios, ganglios hemolinfáticos. Inmunidad: mecanismos de defensa frente a agentes extraños. Mecanismos específicos e inespecíficos. Antígeno, anticuerpos. Inmunidad celular: linfocitos T, tipos, funciones, cooperación celular. Inmunidad humoral: linfocitos B y células plasmáticas, funciones. Sistema vascular linfático. Componentes, estructura general, funciones.

**FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS**  
**Universidad Nacional de La Pampa**  
**Programa de Estudios: HISTOLOGIA I**

**Plan de Estudios aprobado por Resolución N° 3387/10 del Ministerio de Educación de la Nación**

---

**Unidad 10. Tejido muscular. Sistema cardiovascular.**

Tejido muscular. Tipos. Músculo esquelético: revestimientos, Estructura. Ultra estructura (túbulos T, retículo sarcoplásmico, miofibrillas, filamentos gruesos y delgados). Contracción y relajación muscular. Bases biomoleculares. Fuentes energéticas. Inervación e irrigación. Husos musculares. Tipos de fibras musculares. Histogénesis. Crecimiento y regeneración. Musculo cardíaco: células, estructura y ultraestructura. Discos intercalares. Crecimiento y regeneración. Músculo liso: estructura y ultraestructura. Contracción. Histofisiología, tipos, inervación e irrigación. Regeneración. Células mioepiteliales y miofibroblastos. Embriogénesis. Sistema cardiovascular. Estructura general de los vasos sanguíneos. Arterias. Tipos: elásticas y musculares. Senos y cuerpos carotídeos. Microcirculación: arteriolas, esfínteres precapilares, capilares (continuos, fenestrados, sinusoides), vénulas. Venas pequeñas, medianas y grandes. Anastomosis arteriovenosas. Corazón: endocardio, miocardio y epicardio. Sistema de conducción cardíaco. Irrigación e inervación. Desarrollo del corazón y del sistema circulatorio. Circulación fetal. Cambios en la circulación en el momento del nacimiento.

**Unidad 11. Tejido nervioso. Órganos nerviosos. Órganos de los sentidos.**

Características generales. Origen. Desarrollo de la sustancia blanca y gris. Sistema nervioso central y periférico. Neurona: citología, prolongaciones neuronales (axón y dendritas), tipos de neuronas. Terminales axónicas y sinapsis. Células de la glía: histofisiología. Revestimiento de las fibras nerviosas. Sustancia gris y blanca. Nervios periféricos. Ganglios nerviosos. Sistema nervioso autónomo. Terminales nerviosos periféricos. Meninges. Líquido cefalorraquídeo. Barrera hematoencefálica. Cerebro, cerebelo y médula espinal: estructura histológica. Órganos de los sentidos. Estructura histológica, tónicas fibrosa, vascular y nerviosa, histofisiología. Oído: oído externo, medio e interno, laberinto óseo y membranoso, histofisiología.

**13-BIBLIOGRAFIA:**

- Ross M.H; Pawlina W. 2013 Histología Texto y atlas color con biología celular. Editorial Panamericana 6ta..
- Bacha, William J.; Jr.; 2001c Atlas color de Histología veterinaria. Buenos Aires: Inter-Médica. 2a. ed.
- Geneser, Finn; 2015. Histología: sobre bases biomoleculares. Buenos Aires: Médica Panamericana. 4ta. ed.
- Gartner, Leslie P.; 2018. Texto Atlas de histología. México: McGraw-Hill Interamericana. 7a. ed.
- Hib, José; 2009. Histología de Di Fiore: texto y atlas. Buenos Aires: Promed. 3a. ed.

**Apuntes de Cátedra:**

- Lacolla, D.; García M. 2011. Microscopía y Técnicas Histológicas. Facultad de Ciencias Veterinarias. UNLPam.
- Lacolla, D.; García M. Tejidos Animales: Tejido Epitelial. Facultad de Ciencias Veterinarias. UNLPam. 2011.
- Lacolla Prof. Adj. MV., D.; JTP Biol. Hernández, M.; Ayte. 1ra. MV. García, M.; Ayte. 1ra.
- Corredera, C. Ayte. 1ra. MV. Buey, Valeria. Apuntes de Histología: Preparaciones Histológicas I Histología. Facultad de Ciencias Veterinarias. UNLPam. 2011.