

**FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS**  
**Universidad Nacional de La Pampa**  
**Programa de Estudios: HISTOLOGÍA II**

**Plan de Estudios 2011 aprobado por Resolución N° 3387/17 del Ministerio de Educación de la Nación**

---

- 1- **CARRERA:** MEDICINA VETERINARIA
- 2- **DEPARTAMENTO:** CIENCIAS BÁSICAS
- 3- **ASIGNATURA:** HISTOLOGÍA II
- 4- **PLAN DE ESTUDIOS:** 2011
- 5- **CUERPO DOCENTE:**
  - a- **Profesor a Cargo:**
    - Daniel V. Lacolla (Prof Adjunto Exclusivo)
  - b- **Docentes auxiliares:**
    - Mónica G. García (Ayte 1<sup>ra</sup>. Exclusiva)
    - Valeria Buey (JTP. Simple)
    - Franco Accátoli (JTP D. Simple)
    - César Corredera (JTP D. Simple)
    - Alfonsina Rodríguez (Ayte 1<sup>ra</sup>. D. Simple)
- 6- **RÉGIMEN DE CURSADA:** Cuatrimestral. 1° cuatrimestre del 2<sup>do</sup> año de estudios.
- 7- **CARGA HORARIA:**
  - Carga horaria total de la asignatura: 98 horas.
  - Carga horaria total semanal: 7 horas.
  - Cantidad de semanas: 14 semanas.
  - Carga horaria semanal dedicada a la actividad teórica: 4 horas semanales.
  - Carga horaria semanal dedicada a la actividad práctica: 3 horas semanales.
- 8- **OBJETIVOS:**
  - a. **GENERALES**
    - Afianzar la elección de la Carrera.
    - Usar racionalmente sus propios recursos intelectuales para optimizar los resultados de su aprendizaje.
    - Adquirir y consolidar los conocimientos que resulten indispensables para acceder a los niveles de estudio superiores.
    - Desarrollar las capacidades de resolución de problemas y de experimentación.
  - b. **PARTICULARES**
    - Desarrollar la capacidad de observación a través de preparaciones histológicas y fotomicrografías.
    - Conocer los aspectos estructurales y ultraestructurales relevantes de los órganos pertenecientes a los diferentes aparatos y sistemas en los animales domésticos.
    - Comprender las funciones que realizan los mencionados órganos como integrantes de los aparatos o sistemas que componen.

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

**Plan de Estudios 2011 aprobado por Resolución N° 3387/17 del Ministerio de Educación de la Nación**

- Relacionar las estructuras con las funciones (histofisiología).
- Conocer y comprender los mecanismos y acontecimientos básicos en el desarrollo de los animales domésticos.
- Valorar la importancia del conocimiento de la histofisiología y del desarrollo de los órganos, aparatos y sistemas en condiciones normales para poder comprender las alteraciones que los tienen como sustrato.

**9- MODALIDAD PEDAGÓGICA DIDÁCTICA:**

La asignatura consta de 12 trabajos prácticos y 24 clases teóricas de frecuencia semanal. Las actividades prácticas son obligatorias.

Las clases teóricas son expositivas, están a cargo del profesor de la asignatura y son apoyadas por los elementos didácticos habituales (pizarrón, cañón de diapositivas, etc). Su duración es de 2 horas. Los temas teóricos se dictan la semana anterior al trabajo práctico correspondiente a los efectos que los alumnos tengan material de estudio. Todo el material que se utiliza para ilustrar las clases teóricas se encuentra disponible en el campus virtual.

Las clases prácticas se realizan en la sala de microscopía. Habitualmente se dictan en 5 comisiones y están a cargo de todos los docentes de la asignatura. Su duración es de tres horas. Consisten en una introducción de aproximadamente 30-45 minutos, donde se muestran en un televisor acoplado a un microscopio las preparaciones histológicas correspondientes y paralelamente se destacan algunos aspectos teóricos relevantes, esta actividad se realiza estimulando permanentemente la participación de los estudiantes. Luego se realiza la observación al microscopio de las preparaciones histológicas, con el apoyo de los docentes y de una guía de trabajos prácticos, donde figuran las descripciones correspondientes. Los estudiantes observan, dibujan en los espacios previstos en la guía y sacan fotografías. Esta actividad dura aproximadamente 2 horas. Por último se realiza una evaluación formal escrita (ver evaluación mas adelante). Duración aproximada 15 minutos.

Esquema general del curso

<b>Semana N°</b>	<b>Temas teóricos</b>	<b>Tema trabajo práctico</b>
1	Fecundación y desarrollo inicial Sistema Tegumentario	Aparato Urinario
2	Desarrollo del intestino primitivo Aparato Respiratorio	Sistema Tegumentario
3	Aparato Digestivo Monogástricos	Aparato Respiratorio
4	Aparato Digestivo Poligástricos Glándulas salivales, hígado y páncreas	Aparato Digestivo Monogástricos Glándulas Salivales. Páncreas
5	Sistema Endócrino	Aparato Digestivo Poligástricos Hígado
6	Desarrollo del Sistema Urogenital Consultas	Repaso de preparaciones histológicas
7	<b>1er. Examen parcial teórico y práctico</b>	
8	<b>1er. Examen recuperatorio teórico y práctico</b>	

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

**Plan de Estudios 2011 aprobado por Resolución N° 3387/17 del Ministerio de Educación de la Nación**

9	Aparato Reprodutor Masculino	Sistema Endócrino
10	Aparato Reprodutor Femenino	Aparato Reprodutor Masculino
11	Desarrollo del Sistema Cardiovascular Placenta	Aparato Reprodutor Femenino
12	Placentación y Placenta Órganos de los sentidos	Placentación y Placenta
13	Órganos de los sentidos Consultas	Repaso de preparaciones histológicas
14	<b>2do. Examen parcial teórico y práctico</b>	
15	Consultas	Repaso
16	<b>Examen recuperatorio teórico-práctico del 1ro o 2do.parcial</b>	

**10- SISTEMA DE EVALUACIÓN:**

De los Trabajos Prácticos. Se realizara en dos instancias:

1. Durante el desarrollo del trabajo práctico en forma continua se evaluará el trabajo grupal e individual (participación, observación del material al microscopio y dibujos, etc.).
2. Al finalizar el trabajo práctico se realizará la evaluación formal que consistirá en preguntas que deberán ser respondidas en forma escrita e individual o bien se evaluará el trabajo realizado en la guías durante el práctico. En cualquiera de los casos el resultado equivaldrá al presente en el práctico. El estudiante podrá tener hasta 3 ausentes en total.

Exámenes parciales y recuperatorios:

Luego de las clases repaso se rendirán los exámenes parciales respectivos de tipo teórico y práctico escritos y/o orales, respectivamente. Estos últimos sobre las preparaciones histológicas. Los estudiantes deberán reconocer las preparaciones histológicas y responder las preguntas teóricas que se les formulen al respecto, o bien reconocer las preparaciones histológicas y aprobar un examen teórico escrito. Existen 2 exámenes recuperatorios para los estudiantes que no hayan aprobado el 1er y/o 2do parcial.

Todas las evaluaciones se aprueban con el 60% de los contenidos correctamente respondidos.

Los estudiantes que aprueben los parciales o recuperatorios accederán a la condición de alumno regular y deben rendir examen final. Los que no logren estas condiciones deberán rendir, si lo desean examen libre o volver a cursar la asignatura. El examen regular es teórico y oral. El examen libre consta de tres partes: 1. práctico: reconocimiento de preparaciones histológicas. 2. Teórico escrito y 3. Teórico oral.

**11- SISTEMA DE PROMOCION DE LA ASIGNATURA:**

Los alumnos pueden acceder a las condiciones de alumno regular, alumno con asistencia cumplida o alumno libre:

Alumno regular: deberá aprobar por lo menos 8 trabajos prácticos y los 2 exámenes parciales, pudiendo en caso de desaprobarnos, acceder a un examen recuperatorio. Para aprobar la asignatura deberá rendir examen final teórico.

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

**Plan de Estudios 2011 aprobado por Resolución N° 3387/17 del Ministerio de Educación de la Nación**

---

Alumno con Asistencia cumplida: Deberán aprobar al menos 8 de los trabajos prácticos. Pueden acceder a la Asistencia Cumplida y rendir y aprobar los exámenes correspondientes en fecha designada por Secretaría Académica. En el caso de aprobarlo, pasa a la condición de alumno regular.

Alumno libre: aquel que no cumple con alguna de las condiciones establecidas anteriormente. Para aprobar la asignatura deberá rendir examen final teórico y práctico.

**12- CONTENIDOS ANALÍTICOS:**

Las siguientes corresponden a las 5 unidades temáticas que integran la asignatura:

1. Bases histofisiológicas y del desarrollo de los sistemas de intercambio con el medio
2. Bases histofisiológicas y del desarrollo de los sistemas de digestión y nutrición
3. Bases histofisiológicas y del desarrollo de los sistemas de control e integración
4. Bases histofisiológicas y del desarrollo del sistema reproductor
5. Bases histofisiológicas y del desarrollo del aparato circulatorio fetal y de la placenta

**1. Bases histofisiológicas y del desarrollo de los sistemas de intercambio con el medio**

**a. Aparato urinario:** Riñón: características morfológicas. Riñones uni y multilobulares. Estructura histológica. Cápsula. Corteza y médula. Túbulo urinífero y nefrón: corpúsculo renal (glomérulo, cápsula de Bowman, membrana basal, células mesangiales), túbulo contorneado proximal, asas descendente y ascendente de Henle, túbulo contorneado distal y túbulo colector. Características estructurales, ultraestructurales y funcionales de cada parte. Filtración renal, reabsorción y excreción tubular, concentración de orina. Aparato yuxtglomerular: componentes. Funciones. Circulación renal. Importancia. Pelvis renal: características estructurales. Uréter, vejiga, uretra: características estructurales y funcionales relevantes. Epitelio urinario. Histofisiología. Desarrollo embriológico del aparato urinario. Pronefros, mesonefros y metanefros. Brote ureteral y balstema metanéfrico. Desarrollo de vejiga y vías urinarias.

**b. Aparato respiratorio:** Mamíferos. Cavidad nasal, laringe, tráquea, bronquios extrapulmonares: histofisiología. Epitelio respiratorio: características estructurales, ultraestructurales y funcionales. Pulmón: bronquios intrapulmonares, bronquíolos (propriadamente dichos, terminal, respiratorio), conductos y sacos alveolares, alvéolos: características estructurales, ultraestructurales y funcionales. Bases histofisiológicas del intercambio gaseoso. Circulación pulmonar: importancia. Pleuras: histofisiología. Desarrollo embriológico del aparato respiratorio. Intestino primitivo. Intestino faríngeo. Aparato branquial. Bolsas faríngeas, arcos faríngeos y hendiduras branquiales. Desarrollo de pulmones y pleuras. Aves. Características histofisiológicas diferenciales. Bronquios primarios, secundarios y terciarios o parabronquios: estructura y funciones. Sacos aéreos: estructura y funciones.

**c. Piel y anexos cutáneos:** Estratos cutáneos: Epidermis: características citológicas. Queratinocitos, melanocitos, células de Langerhans. Queratogénesis. Dermis: estratos papilar y reticular. Irrigación e

**FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS**  
**Universidad Nacional de La Pampa**  
**Programa de Estudios: HISTOLOGÍA II**

**Plan de Estudios 2011 aprobado por Resolución N° 3387/17 del Ministerio de Educación de la Nación**

---

inervación. Estrato subcutáneo (hipodermis). Receptores sensitivos: corpúsculos de Merkel, Vatter Paccini, Krause, terminaciones libres. Histofisiología. Anexos cutáneos. Folículo piloso y pelo ordinario: características citológicas y funcionales. Tipos. Principales y accesorios. Folículo y pelo táctil: histofisiología. Fibras cutáneas especiales: lana, fibra heterotípica y kemp. Glándulas sebáceas y sudoríparas: tipos, características histofisiológicas. Glándulas cutáneas especiales: de los sacos anales de los carnívoros, uropigiales de las aves, etc. Casco: epidermis, estrato córneo y corion. Laminillas. Características histofisiológicas. Garras, cuernos: descripción histológica. Desarrollo embriológico de la piel y anexos. Glándula mamaria: alvéolo mamario, conductos galactóforos, pezón. Características histofisiológicas. Cambios durante la gestación y lactancia. Control endócrino. Desarrollo embriológico de la glándula mamaria.

## **2. Bases histofisiológicas y del desarrollo de los sistemas de digestión y nutrición**

### **• Aparato digestivo: Mamíferos**

**Monogástricos:** Organización general. Cavidad bucal: labios, mejillas, carrillos. Lengua: estructura histológica, papilas linguales: histofisiología, botones gustativos, Dientes: tipos. Estructura histológica. Tubo digestivo: histología general del tubo digestivo, irrigación, plexos, tónicas que lo componen: mucosa, submucosa, muscular y serosa o adventicia. Faringe y esófago: estructura y funciones. Estómago glandular: histofisiología, características regionales: cardias, fundus y píloro. Zona aglandular. Mucosa gástrica. Epitelio de revestimiento: células mucíparas. Glándulas pilóricas, cardiales y fúndicas: diferencias morfológicas, citología (células mucosas, principales, parietales y enteroendócrinas), fisiología. Secreción gástrica. Submucosa, muscular y serosa. Intestino delgado. Estratos. Pliegues, vellosidades. Histofisiología. Mucosa: epitelio de revestimiento. Microvellosidades. Glándulas de Lieberkühn, histofisiología. Submucosa: glándulas de Brunner. Características diferenciales. Intestino grueso. Estratos. Histofisiología. Características diferenciales con respecto a sus diferentes porciones y al intestino delgado. Desarrollo embriológico del tubo digestivo: intestino primitivo, intestino anterior, medio y posterior. Elementos que se forman de cada parte. Participación de los diferentes tejidos embrionarios en la formación del tubo digestivo. Evolución de la cavidad bucofaringea y cloaca.

**Poligástricos:** Preestómagos (rumiantes): rumen, retículo y omaso: histofisiología, diagnóstico diferencial. Epitelio. Papilas ruminales, crestas mayores y menores del retículo. Hojas mayores y menores del omaso. Características histofisiológicas de la mucosa de los preestómagos. Cuajar: histofisiología. Desarrollo embriológico de los preestómagos.

### **• Aparato digestivo: Aves**

Características histofisiológicas generales de cavidad bucal, esófago, buche, estómagos, intestinos y cloaca. Estómago glandular: estratos, glándulas proventriculares. Estómago muscular: estratos.

**FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS**  
**Universidad Nacional de La Pampa**  
**Programa de Estudios: HISTOLOGÍA II**

**Plan de Estudios 2011 aprobado por Resolución Nº 3387/17 del Ministerio de Educación de la Nación**

---

- **Glándulas anexas.**

Glándulas salivales: parótida, submandibular y sublingual: organización general, adenómeros y conductos. Histofisiología. Glándulas linguales y de la mucosa bucal: estructura histológica. Páncreas exócrino: Acinos y conductos pancreáticos. Histofisiología. Desarrollo embriológico. Hígado: organización general. Lobulillos hepáticos (clásico, portal y acino hepático): histofisiología espacios porta. Citología, histofisiología. Circulación venosa y arterial, sinusoides, células de von Kupfer, vena central. Circulación linfática, espacio de Disse. Vías biliares intra y extrahepáticas. Histofisiología. Regeneración. Desarrollo embriológico. Vesícula biliar: histofisiología.

### **3. Bases histofisiológicas y del desarrollo de los sistemas de control e integración**

**a. Órganos nerviosos y de los sentidos:** Origen. Formación del neuroectodermo. Tubo neural y crestas neurales. Diferenciación celular, tisular y anatómica del Sistema Nervioso. Desarrollo de la sustancia blanca y gris. Formación y evolución de las vesículas encefálicas. Órganos de los sentidos. Ojo: desarrollo embrionario, estructura histológica, túnicas fibrosa, vascular y nerviosa, histofisiología. Oído: desarrollo embrionario, oído externo, medio e interno, laberinto óseo y membranoso, histofisiología.

**b. Sistema endócrino:** Tejido glandular endócrino. Características histofisiológicas. Hormonas, tipos, síntesis, almacenamiento, mecanismos de acción. Hipotálamo: estructura general. Histofisiología, concepto de neurosecreción. Relaciones hipotálamo - hipofisarias. Hipófisis: organización estructural. Adeno y neurohipófisis (subdivisiones). Adenohipófisis: tipos celulares, distribución, formas de identificación, hormonas producidas. Irrigación, sistema porta hipotálamo-hipofisario. Neurohipófisis: Elementos neuronales y gliales. Haz hipotalámico-neurohipofisario Neurohormonas. Glándula pineal: histofisiología. Tiroides: estructura: estroma y parénquima. Folículo tiroideo, células foliculares. Células parafoliculares. Histofisiología. Hormonas. Paratiroides: organización histológica y citológica. Histofisiología. Hormonas. Glándulas adrenales: organización general. Corteza adrenal: zonas glomerular, fascicular y reticular. Citología, citoquímica. Histofisiología, hormonas. Médula adrenal: organización general. Elementos nerviosos. Histofisiología. Hormonas. Páncreas endócrino: islotes de Langerhans. Tipos celulares. Histofisiología. Regulación parácrina. Hormonas. Sistema endócrino difuso: concepto. Citología. Regulación parácrina. Hormonas. Desarrollo embriológico de las glándulas endócrinas.

### **4. Bases histofisiológicas y del desarrollo del sistema reproductor**

**a. Fecundación y del desarrollo inicial del embrión:** División celular: Mitosis y meiosis. Fases: sucesos mas importantes que ocurren durante las mismas. Diferencias. La meiosis en relación a la ovogénesis y a la espermatogénesis. Fecundación. Ovocito y espermatozoide: reacción cortical y capacitación espermática. Estadios iniciales del desarrollo y formación de los anexos embrionarios. Diferenciación celular. Segmentación: clasificación de huevos, tipos de segmentación, mórula, blástula, gastrulación (formación del embrión trilaminar, ectodermo, mesodermo y endodermo), neurulación (formación del

**FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS**  
**Universidad Nacional de La Pampa**  
**Programa de Estudios: HISTOLOGÍA II**

**Plan de Estudios 2011 aprobado por Resolución N° 3387/17 del Ministerio de Educación de la Nación**

---

embrión tetralaminar, neuroectodermo): acontecimientos principales, diferencias entre aves y mamíferos.

- b. Aparato reproductor del macho:** Organización general: testículos y vías de conducción. Diferencias principales según las especies. Testículos: parénquima y estroma testicular. Túbulos seminíferos: epitelio seminífero, células de Sertoli y células germinales. Barrera hematotesticular. Espermatogénesis, espermatocitogénesis, meiosis, espermiogénesis, espermiación. Intersticio testicular: células intersticiales o de Liedig. Histofisiología. Testosterona. Túbulos rectos, retes testis, conductillos eferentes: ubicación, histofisiología. Histofisiología testicular. Epidídimo: cabeza, cuerpo y cola. Estructura. Funciones. Capacitación espermática. Conducto deferente: estructura. Función. Glándulas anexas: glándulas ampulares, vesículas seminales, próstata, glándulas bulbouretrales. Histofisiología. Pene: Uretra peneana, tejido eréctil. Histofisiología. Desarrollo embriológico del aparato reproductor masculino. Etapas indeferenciada y diferenciada. Formación de las células sexuales. Desarrollo de los conductos mesonéfrico y paramesonéfrico. Desarrollo de los distintos órganos reproductores.
- c. Aparato reproductor de la hembra: Mamíferos.** Organización general: ovarios y vías de conducción. Diferencias principales según las especies. Ovarios: epitelio ovárico, corteza y médula. Elementos pre – ovulatorios: folículos ováricos. Tipos: primordiales, primarios, preantrales, antrales, en crecimiento, maduros, atrésicos. Componentes de los folículos: tecas, membrana granulosa, antro folicular, corona radiata, zona pelúcida, ovocito. Ovogénesis, meiosis. Ovulación: concepto, causas. Elementos post – ovulatorios: cuerpo hemorrágico, cuerpo lúteo, cuerpo albicans. Histofisiología. Histofisiología ovárica: hormonas ováricas, estrógenos, progesterona. Regulación a través del eje hipotalámico – hipofisiario. Tejido intersticial ovárico. Oviductos: histofisiología. Útero: partes. Estratos: endometrio, miometrio y perimetrio. Vagina y vulva: histofisiología. Ciclo estral: concepto e importancia. Cambios histofisiológicos en los distintos órganos implicados a lo largo del mismo. Diferencias sustanciales en las especies domésticas. Citología vaginal. Desarrollo embriológico del aparato reproductor femenino. Etapas indeferenciada y diferenciada. Formación de las células sexuales. Desarrollo de los conductos mesonéfrico y paramesonéfrico. Desarrollo de los distintos órganos reproductores. **Aves.** Ovario: características diferenciales. Folículos. Oviducto: estructura histológica y funciones de: infundíbulo, magnun, istmo, útero y vagina. Huevo: partes y formación.

**5. Bases histofisiológicas y del desarrollo del aparato circulatorio fetal y de la placenta**

- a. Aparato circulatorio fetal:** Desarrollo del corazón y del sistema circulatorio: Vasculogénesis y angiogénesis. Principales vasos sanguíneos fetales. Arterias y venas vitelinas y umbilicales. Arcos aórticos. Venas cardinales. Formación del corazón, tabicamiento de las cavidades cardíacas. Circulación fetal. Cambios en la circulación en el momento del nacimiento.

**FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS**  
**Universidad Nacional de La Pampa**  
**Programa de Estudios: HISTOLOGÍA II**

**Plan de Estudios 2011 aprobado por Resolución Nº 3387/17 del Ministerio de Educación de la Nación**

---

- b. Anexos embrionarios y placentación: Anexos embrionarios: formación, estructura y funciones de saco vitelino, saco amniótico, saco alantoico, saco coriónico y cordón umbilical. Preimplantación e implantación. Placentación: formación de la placenta. Placenta: clasificación de las placentas según diferentes criterios: anexos intervinientes, duración, relación entre tejidos maternos y fetales, características anatómicas, características histológicas. Características de la placenta en los diferentes animales domésticos. Funciones de la placenta.

**13- BIBLIOGRAFIA**

- Bacha, W.: Bacha, L. (2001). Atlas color de Histología Veterinaria. Ed. Intermédica. 2a. ed. (traducido de la 4ta. Ed. en inglés). Intermédica. Buenos Aires. Argentina.
- Banks, W. (1986). Histología Veterinaria Aplicada. Ed. Manual Moderno. 1ra. Ed. (traducido de la 1ra. ed. en inglés). México. México.
- Brüel, A.; Christensen, E.; Trantum-Jensen, J.; Qvortrup, K.; Geneser, F. (2015). Geneser Histología. Ed. Panamericana. 4ta. Ed. (traducido de 4ta. Ed. en inglés). Buenos Aires. Argentina.
- Dellmann, H.; Brown, E. (1976). Histología Veterinaria. Ed. Acribia. Zaragoza. España.
- Dellmann, H. (1993). Histología Veterinaria. Ed. Acribia. 2da Ed. (traducido de la 2da. Ed. en inglés). Zaragoza. España.
- Gartner, L.; Hiatt, J. (2008). Texto Atlas de Histología. McGraw-Hill Interamericana. 3ra Ed. (traducido de la 3ra. ed. En inglés). México. México.
- Hibb, J. (2018). Histología de Di Fiore. Texto y atlas. 3ra. Ed. El Ateneo Promed. Buenos Aires Argentina.
- Sadler T. Langman. (2016). Embriología Médica. Embriología Médica. Ed. Panamericana. 13ra Ed. (traducido de 13 ed. en ingles). Buenos Ares. Argentina.
- Monterde, J.; Gil Cano, F. (2013). Embriología veterinaria. Un enfoque dinámico del desarrollo animal. Ed. Intermédica. Buenos Aires. Argentina.
- Noden, D.; de Lahunta, A. (1990). Embriología de los animales domésticos. 1ra. Ed. (traducido de la 1ra. ed. en ingles). Zaragoza. España.
- Ross, M; Pawlina, W. (2012). Histología Texto y atlas color con Biología Celular y Molecular. Ed. Médica Panamericana. 6ma. Ed (traducido de 6ta. ed en inglés). Buenos Aires. Argentina.
- Ross, M; Pawlina, W. (2016). Histología Texto y atlas color con Biología Celular y Molecular. Ed. Wolters Kluwer. 7ma. Ed (traducido de 7ta. ed en inglés). Barcelona, España. Buenos Aires. Argentina
- **Página web:**
- Blue Histology : <https://www.lab.anhb.uwa.edu.au/mb140/>