

**PROGRAMA**

1. **CARRERA: VETERINARIA**
2. **MATERIA/ SEMINARIO/OBLIGACION ACADEMICA: HISTOLOGÍA Y EMBRIOLOGÍA CORRESPONDIENTE AL 1º CICLO, 1º AÑO DE ESTUDIOS.**
3. **AÑO ACADÉMICO: 2017**
4. **SEDE: DELEGACIÓN PILAR**
5. **COMPOSICIÓN DE LA CÁTEDRA:**

DOCENTE	CARGO	E-MAIL
PEREIRA SUAREZ VERONICA	Auxiliar y Tutor	v.pereirasuarez@usal.edu.ar
ARRAYAGO IGNACIO GASTON	Asociado	ignacio.arrayago1@usal.edu.ar

6. **ASIGNACIÓN HORARIA:**

	DURACIÓN	HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS	TOTAL
<b>CARGA HORARIA</b>	Anual	72	72	144

7. **FUNDAMENTACIÓN DE LA MATERIA/SEMINARIO EN LA CARRERA:**

Aporta conocimientos estructurales y funcionales para el entendimiento de los sistemas biológicos

8. **EJE/ÁREA EN QUE SE ENCUENTRA LA MATERIA/SEMINARIO DENTRO DE LA CARRERA:**

AREA CURRICULAR	
CIENCIAS BÁSICAS	X
SALUD ANIMAL	
MEDICINA PREVENTIVA, SALUD PÚBLICA Y BROMATOLOGÍA	
PRODUCCIÓN ANIMAL	
FORMACIÓN	
OTROS	

9. **OBJETIVOS DE LA MATERIA/SEMINARIO:**

-Analizar las bases estructurales y bioquímicas de los fenómenos vitales, mediante la caracterización de células, tejidos y órganos.

- Comprender el significado de la organización particular de cada tejido y órgano, en relación a la función que cumple y a su integración en la función corporal.
- Analizar las bases estructurales y bioquímica del desarrollo animal.
- Valorar estos conocimientos para la comprensión lógica de las disciplinas aplicadas.
- Adquirir destrezas para el diagnóstico histológico.

## **10. UNIDADES TEMÁTICAS, CONTENIDOS, BIBLIOGRAFÍA POR UNIDAD TEMÁTICA:**

### UNIDAD TEMÁTICA N°1

#### INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE HISTOLOGÍA Y EMBRIOLOGÍA. TÉCNICAS EN BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR.

Métodos de observación de células y tejidos. Fundamentos y utilidad.

Microscopios: de luz, de contraste de fase, de fluorescencia, de polarización, tridimensional confocal. Videomicroscopía. Fundamentos y usos.

Microscopía electrónica de transmisión y barrido.

Técnica histológica para microscopía óptica y electrónica. Fundamentos y utilidad

Técnicas especiales para estudios histológicos: Uso de radioisótopos. Cultivos celulares.

Fraccionamiento celular. Caracterización de proteínas y ácidos nucleicos. Tecnologías de ADN recombinante. Utilización de anticuerpos. Fundamentos y utilidad

### UNIDAD TEMÁTICA N°2

#### ORGANIZACIÓN ESTRUCTURAL, ULTRAESTRUCTURAL, Y FUNCIONAL DE LA CÉLULA ANIMAL.

Características generales de las células animales.

Forma y tamaño celular con relación a la observación microscópica. Interpretación de los cortes histológicos.

Interpretación histológica de las características estructurales y funcionales de las células. Página 2 de 6

Aplicación de las técnicas y procedimientos de estudio de moléculas, células y tejidos al conocimiento de la organización celular

### UNIDAD TEMÁTICA N°3

#### MECANISMOS BIOLÓGICOS DEL DESARROLLO

De la anatomía del desarrollo a la biología del desarrollo.

Bases genéticas del desarrollo Diferenciación celular: concepto y factores que la condicionan.

Motilidad, crecimiento y muerte celular como mecanismo del desarrollo embrionario. Control de la diferenciación. Mecanismos moleculares del desarrollo embrionario.

Desarrollo embrionario temprano: Gametogénesis. Acondicionamiento de las gacetas para la fecundación. Fecundación características biológicas y fenómenos moleculares involucrados.

Procedimientos in Vitro y biotecnología de la fecundación.

Segmentación, gastrulación. Formación de las membranas extraembrionarias.

Formación de las hojas blastodérmicas. Evolución del ectodermo, mesodermo y endodermo.

Desarrollo de las extremidades.

### UNIDAD TEMÁTICA N°4

#### FECUNDACIÓN Y ORGANIZACIÓN EMBRIONARIA

Características de las gametas y proceso de fecundación: ultraestructura del ovocito y el espermatozoide Capacitación espermática, reacción acrosómica, fecundación y anfimixis.

Aplicaciones tecnológicas.

Segmentación: ubicación témporo espacial, formación y características de la blástula en aves y mamíferos.

Nutrición del embrión en la preimplantación.

Gastrulación y organización general del embrión.

### UNIDAD TEMÁTICA N°5

#### TEJIDOS CORPORALES E HISTOGÉNESIS

Tejido epitelial: Concepto, origen y distribución. Características generales. Criterios para la clasificación. Epitelios de revestimiento Polaridad y especialización de las superficies celulares.

Renovación de las células epiteliales. Histofisiología del tejido epitelial de revestimiento.  
Tejido glandular: Concepto. Histogénesis, distribución. Características estructurales de las glándulas.  
Glándulas exócrinas y endócrinas. Histofisiología de la secreción. Tipos de secreción.  
Tejido conjuntivo: Desarrollo del mesodermo embrionario. Tejido mesenquimático. Tejido conjuntivo del adulto. Características estructurales y funcionales de las distintas variedades de tejido conjuntivo  
Matriz extracelular: Glucosaminoglucanos, proteoglucanos, proteínas de adhesión. Fibras.  
Componentes celulares. Células fijas y errantes del tejido conjuntivo.  
Variedades del tejido conjuntivo. Histofisiología  
Tejido adiposo: Tipos y función. Histofisiología de la lipogénesis y la lipólisis. Termogénesis.  
Tejido cartilaginoso: características. Células cartilaginosas y sustancia intercelular.  
Desarrollo del tejido cartilaginoso. Nutrición crecimiento y reparación del cartílago. Proceso degenerativos. Tipos de cartílago, histofisiología . Cartílago articular.  
Tejido óseo y huesos: matriz ósea componentes orgánicos e inorgánicos. Células del hueso.  
Resorción ósea. Características histofisiológicas de los componentes del tejido óseo.  
Organización estructural del hueso.  
Hueso maduro e inmaduro. Hueso compacto y esponjoso. Articulaciones, cartílago articular.  
Vascularización e inervación del hueso.  
Osificación. Histogénesis del hueso: tipos. Remodelación y reparación del hueso.  
Tejido muscular: características generales. Tipos  
Músculo esquelético, características generales. Histogénesis del tejido muscular esquelético: músculos del dorso y extremidades. Tejido muscular en el animal adulto. Histofisiología de los músculos. Histofisiología de la fibra muscular esquelética. Placa motriz. Crecimiento y regeneración del músculo.  
Músculo cardíaco: Características estructurales. Células mioendócrinas Histofisiología.  
Inervación e irrigación. Página 3 de 6  
Músculo liso: Características. Histofisiología músculo liso vascular y visceral.  
Sangre y hematopoyesis. Sangre. Características. Elementos figurados.  
Médula ósea y otros tejidos hematopoyéticos. Hematopoyesis prenatal y post-natal.  
Células madres, precursoras y progenitoras. Factores del crecimiento hematopoyéticos.  
Eritropoyesis, leucopoyesis y formación de las plaquetas.  
Tejido nervioso: Organización general del tejido nervioso. Métodos especiales para el estudio del tejido nervioso. Histogénesis.  
Neuronas, tipos, organización estructural y ultraestructural y biomolecular. Histofisiología.  
Neuroglia: central y periférica. Sostén, nutrición, fagocitosis. Otras relaciones entre las células de la glía y las neuronas.  
Fibras nerviosas: mielínicas y amielínicas. Histofisiología.  
Sinapsis Neurotransmisores.  
Degeneración y regeneración neuronal

#### UNIDAD TEMÁTICA N°6

##### BASES ESTRUCTURALES Y DEL DESARROLLO DE LOS SISTEMAS DEFENSA Y PROTECCIÓN.

Bases histofisiológicas de los fenómenos de defensa.  
Sistema linfático. Bases celulares. Linfocitos B, linfocitos T. Células presentadoras de antígenos. Células asesinas naturales. Interacción entre células linfoides.  
Órganos linfáticos: Timo, estructura e histofisiología. Ganglios linfáticos, estructura e histofisiología. Bazo, estructura e histofisiología, Bolsa de Fabricio, estructura e histofisiología.  
Tejido linfático difuso.  
Biología molecular de las defensas específicas.

#### UNIDAD TEMÁTICA N°7

##### BASES ESTRUCTURALES Y DEL DESARROLLO DE LOS SISTEMAS DE TRANSPORTE

Histogénesis del aparato cardiovascular.  
Corazón, vasos sanguíneos. Características morfofisiológicas.  
Vasos linfáticos, histofisiología .

Histofisiología del intercambio en el sistema microcirculatorio.

**UNIDAD TEMÁTICA N° 8**

**BASES ESTRUCTURALES Y DEL DESARROLLO DEL SISTEMA DIGESTIVO.**

Organogénesis e histogénesis del tubo digestivo

Organización general del aparato digestivo. Organización histológica en los animales domésticos.

Mucosa oral. Labios, lengua y paladar.

Dientes y odontogénesis

Aparato digestivo de los monogástricos , histofisiología de sus órganos.

Esófago, estómago, intestino. Histofisiología de estos órganos: secreción, movimiento, inervación, irrigación.

Aparato digestivo de los poligástricos , histofisiología de sus órganos . Aparato digestivo de las aves.

Glándulas anexas al aparato digestivo. Histofisiología: glándulas salivales mayores, páncreas exócrino. Hígado: estructura general e irrigación. Hepatocitos. Histofisiología del hígado.

Regeneración Hepática.

**UNIDAD TEMÁTICA N° 9**

**BASES ESTRUCTURALES Y del DESARROLLO DE LOS SISTEMAS DE INTERCAMBIO**

Sistema respiratorio: Organogénesis e histogénesis del aparato respiratorio.

Características histofisiológicas de los órganos que lo integran. Porción conductora y respiratoria.

Irrigación e inervación pulmonar.

Histofisiología de la pleura.

Aparato respiratorio de las aves. Página 4 de 6

Tegumento: Origen y desarrollo embriológico de la piel y anexos.

Características histofisiológicas de la piel en las distintas especies.

Epidermis: queratinocitos y no queratinocitos.

Dermis: Histofisiología. Glándulas sudorípara apócrinas y cernias.

Folículos pilosos, plumosos y lanosos. Glándulas sebáceas.

Otras faneras cutáneas, histofisiología del casco, uñas y pezuñas.

Sistema urinario. Desarrollo embriológico del aparato urinario.

Histofisiología del riñón y las vías excretoras.

Túbulos uriníferos. Intersticio renal.

Irrigación renal.

Vías excretoras urinarias.

**UNIDAD TEMÁTICA N° 10**

**BASES ESTRUCTURALES Y DEL DESARROLLO DE LOS SISTEMAS DE INTEGRACIÓN**

Organización general de los órganos del sistema nervioso. Cerebro, cerebelo, médula y ganglios nerviosos. Meninges, plexos coroideos, y LCR.

Sistema nervioso periférico y receptores sensoriales.

Nervios. Estructura histológica.

Ganglios nerviosos.

Histofisiología de los receptores sensoriales.

Sistema endócrino. Histofisiología de las glándulas endócrinas ,

Hipotálamo, histofisiología. Hipófisis, características histofisiológicas. Riego sanguíneo y control de la secreción.

Glándula tiroides. Características histofisiológicas. Control de la secreción.

Paratiroides. Histofisiología.

Glándula pineal. Páncreas endócrino. Tejido endócrino difuso. Características estructurales y funcionales.

**UNIDAD TEMÁTICA N°11**

**BASES ESTRUCTURALES Y DESARROLLO DE LOS SISTEMAS REPRODUCTORES**

Organogénesis e histogénesis de los aparatos reproductores femenino y masculino.

Histofisiología del aparato reproductor de la hembra y el macho. Caracteres diferenciales en los mamíferos domésticos.

Aparato reproductor de las aves.

Relaciones materno-fetales. Útero grávido, placentación.

Glándula mamaria.

## BIBLIOGRAFÍA

Banks, W J . Histología Veterinaria Aplicada . ED. Manual Moderno. 1996

Dellman, M.D. Histología Veterinaria ED Acribia 1993

Fawcett, Don Wyne Tratado de Histología de Bloom y Fawcett ED Interamericana Mc Graw-Hill 1995

Genesser F. Histología: sobre bases biomoleculares. ED. Médica Panamericana 2002

Gartner, Leslie; Hiatt, James Texto y Atlas de Histología. ED Mc Graw Hill Interamericana. 2002

Nodem , Lahunta. Embriología de los Animales Domésticos. ED. Acribia 1993

Ross, Michael; Kaye, Gordon; Paulina, Wojcieck Histología: Texto y Atlas color con biología celular y molecular ED. Médica Panamericana 2005

Heynard, Aldo R; Valentich Mirta; Ravasio, Roberto. Histología. Ed. Panamericana. 2008.

## 11. RECURSOS METODOLÓGICOS:

### TRABAJOS PRÁCTICOS

- o Metodología
- o Microscopía y Técnica Histológica
- o Diagnóstico citológico
- o Tejido epitelial
- o Tejido glandular
- o Tejido conectivo
- o Cartílago y hueso
- o Osificación
- o Tejido muscular
- o Tejido nervioso
- o Sangre y hematopoyesis
- o Tejido y órganos linfáticos
- o Sistema cardiovascular
- o Digestivo tubular poligástricos
- o Glándulas anexas del aparato digestivo
- o Aparato respiratorio
- o Aparato urinario
- o Tegumentos Página 5 de 6
- o Glándulas endócrinas
- o Genital macho
- o Genital hembra

## 12. MODALIDAD DE EVALUACIÓN PARCIAL:

En acuerdo con el Reglamento General de Estudios, se utilizará un proceso de evaluación continuo, consistente en

a) Evaluación de los trabajos prácticos.

b) Tres exámenes parciales, escritos de carácter teórico-práctico. Para aprobarlos se deberá manejar adecuadamente el 60% de los contenidos previstos para cada una de esas pruebas.

## 13. RÉGIMEN DE PROMOCIÓN Y EVALUACIÓN FINAL:

#### 14. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

Alberts y col. Introducción a la Biología Celular 2ª Ed. Panamericana 2006.  
Gilbert. Biología del desarrollo. 7ª Ed. Editorial Panamericana. 2005.  
Lodisch, Harvey; Berk, Arnold, Matsudaira, Paul Biología celular y molecular ED Médica panamericana 2005.  
Ulrich – Welsh. Histología. 2º ed. Ed. Medica Panamerricana. 2006

##### SITIOS WEB

<http://online-media.uni-marburg.de/histologie/introhis/HIS/txt/menu/tacmenu.htm>  
Página con excelentes fotomicrografías electrónicas de barrido y transmisión de organoides celulares y células. Algunas interactivas.

<http://www.usal.es/~histologia/citopatologia/citopato/citopato.htm>  
Excelente página muy ilustrada con dibujos y microfotografías, con vínculos a otras páginas. Muy didáctica.

<http://www.med.uiuc.edu/histo/medium/index.htm>  
Actividades de aprendizaje, exámenes, atlas microscopia optica, electronica de transmisión y barrido, glosario ilustrado.

<http://teaching.anhb.uwa.edu.au/mb140/>  
Página de la Universidad de Western Australia .Blue histology, una excelente página, con muy buenas ilustraciones, preguntas de autoevaluación teóricas y prácticas.

[http://www.path.uiowa.edu/virtualslidebox/vet\\_histopathology/index.html](http://www.path.uiowa.edu/virtualslidebox/vet_histopathology/index.html)

<http://teaching.anhb.uwa.edu.au/mb140/>  
[www.kumc.edu/instruction/medicine/anatomy/histoweb](http://www.kumc.edu/instruction/medicine/anatomy/histoweb)  
[www.my-edu2.com/eduframe.htm](http://www.my-edu2.com/eduframe.htm)  
[www.biology.arizona.edu/default.html](http://www.biology.arizona.edu/default.html)  
[www.life.uiuc.edu/mcb/410/Inside%20Pages/links.html](http://www.life.uiuc.edu/mcb/410/Inside%20Pages/links.html)  
<http://cellbio.utmb.edu/cellbio/cellsch.htm>  
Página muy ilustrada tanto con esquemas como microfotografías electrónicas, con especial referencia a la biología celular.

[www.mblab.gla.ac.uk/~julian/Dict.html](http://www.mblab.gla.ac.uk/~julian/Dict.html)  
Diccionario on line, muchos términos. Inglés

<http://golgi.harvard.edu/BioLinks.html>  
Pagina de la Universidad de Hartad, con innumerables sitios propios y vinculaciones en distintos campos de la biología molecular.

<http://vlib.org/Biosciences> Página 6 de 6  
Página con recursos y vínculos con distintos campos de la biología, por ejemplo biología del desarrollo, biotecnología entre otros.

[http://www.biology-online.org/1/1\\_cell.htm](http://www.biology-online.org/1/1_cell.htm)  
Ofrece diversos recursos educativos, diccionario, artículos y foros.

<http://www.histology-world.com/>  
Página variada en cuanto a sus ofrecimientos, desde materiales para la compra, como juegos, entretenimientos, autoevaluaciones etc.

<http://www.uni-mainz.de/FB/Medizin/Anatomie/workshop/EM/EMMitoseE.html>  
Excelente atlas de microscopia electrónica de células, tejidos y órganos.

<http://astro.temple.edu/~sodicm/labs/index.htm>  
Excelente colección de imágenes, con su descripción, de muy fácil uso y visualización.

[http://www.visualhistology.com/Visual\\_Histology\\_Atlas/](http://www.visualhistology.com/Visual_Histology_Atlas/)  
Excelente descripción de las células tejidos y órganos a nivel estructural y ultraestructural. Texto y atlas.

[http://www.meddean.luc.edu/LUMEN/MedEd/Histo/frames/histo\\_frames.html](http://www.meddean.luc.edu/LUMEN/MedEd/Histo/frames/histo_frames.html)  
Atlas interactivo con respuestas a los ejercicios.

[http://www.med.unc.edu/embryo\\_images/unit-welcome/welcome\\_htms/akgs.htm](http://www.med.unc.edu/embryo_images/unit-welcome/welcome_htms/akgs.htm)  
Excelente página que combina esquemas, descripciones, imágenes en TEM sobredibujados.

#### 15. FIRMA DE DOCENTES:

**16. FIRMA DEL DIRECTOR DE LA CARRERA**