

**Programa de la Asignatura  
BIOLOGÍA DEL DESARROLLO E HISTOFISIOLOGÍA**

**Carrera  
Ingeniería Zootecnista**

<b>1. Identificación de la Asignatura</b>		
<b>1.1. Denominación de la actividad curricular</b> <i>Tal como figura en la resolución de aprobación del Plan de Estudio de la Carrera</i>		
<b>BIOLOGÍA DEL DESARROLLO E HISTOFISIOLOGÍA</b>		
Código de la Asignatura: 217	Código Asignaturas correlativas: 207 y 212	
<b>1.2. Carrera en cuyos Planes de Estudio se incluye la actividad curricular</b>		
Carrera:	Plan de Estudio:	Carácter: <i>obligatoria/optativa</i>
Ingeniería Zootecnista	2011	Obligatoria
<b>1.3. Cátedra y/o Departamento</b>		
Cátedra	Departamento	
Biología del Desarrollo	Biología	
<b>2. Característica de la Asignatura</b>		
<b>2.1. Ubicación de la materia en el Plan de Estudio</b>		
Tercer año, primer cuatrimestre		
<b>2.2. Duración de la Asignatura</b>		
Cuatrimestral	Anual	Bimestral
X		
<b>2.3 Horas totales</b>		
80 horas		
<b>2.4 Horas dedicadas a Actividades Prácticas</b>		
15 horas		
<b>3. Fundamentación (Contribución al perfil del egresado)</b>		
<p>Biología del Desarrollo e Histofisiología (BDH) contribuye a la formación del futuro Ingeniero Zootecnista con aportes al desarrollo de competencias elementales como la comunicación oral y escrita y a su formación científica básica. Estimulamos el aprendizaje autónomo, la capacidad de desempeño en la búsqueda, calificación y manejo de la información científica, y la incorporación en sus conductas de los principios éticos que rigen la actividad científica y la práctica profesional. Fomentamos el desarrollo de la capacidad</p>		

de hacer inferencias a partir de lo conocido, la conceptualización de saberes y la construcción de estructuras de conocimiento dinámicas, de complejidad creciente. Desde el punto de vista académico, esta asignatura actúa como materia bisagra, introductoria y de base: a la vez que opera como enlace entre las demás asignaturas del Ciclo Básico de la currícula y las del área de las Básicas Zootécnicas, sienta las bases biológicas generales, imprescindibles para comprender y avanzar en la formación del futuro Ingeniero Zootecnista.

**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)

Esta materia se nutre de los contenidos básicos de Físico-Química (asignatura de 2do. año, 1er. Cuatrimestre de la Carrera) y de los de Bioquímica Agrícola (2do. año, 2do. cuatrimestre), materias en las que se estudia la química del carbono o química de la vida, las biomoléculas y los procesos físico-químicos y metabólicos centrales de los organismos vivos.

Por otra parte, se trabaja de manera coordinada con la asignatura Anatomía y Fisiología Animal. Si bien esta materia no es correlativa de BDH, sino que ambas asignaturas se dictan en el mismo año y cuatrimestre, las Cátedras trabajan en forma conjunta, buscando la articulación horizontal de los contenidos curriculares, elaborando de manera vinculada cronogramas de clases y contenidos.

**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**

- Valorar la importancia del estudio y la lectura
- Fomentar el aprendizaje autónomo (aprender a aprender)
- Desarrollar independencia de criterio
- Fomentar la participación activa, creativa y responsable del alumno en la construcción del conocimiento
- Mejorar en las capacidades de conceptualización de saberes y comprensión de textos
- Participar activamente en la resolución de las situaciones planteadas
- Mejorar la capacidad de comunicación
- Desarrollar en los estudiantes las habilidades intelectuales y de pensamiento.
- Asumir la responsabilidad que implica la propia formación profesional
- Incorporar en sus conductas los principios éticos que rigen la actividad científica y la práctica profesional.

#### **Específicos**

- Incorporar el vocabulario técnico-científico específico de la asignatura
- Reconocer y valorar los mecanismos y estructuras de funcionamiento de las células y los tejidos.

- Comprender las bases estructurales de los procesos vitales a nivel de células, tejidos, órganos y sistemas
- Desarrollar destrezas y habilidades para el reconocimiento y diferenciación de tejidos a través del empleo del microscopio
- Incorporar competencias para la búsqueda, selección y gestión de información científica
- Conocer los instrumentos y métodos de investigación en la biología de organismos pluricelulares y desarrollar criterios para la selección del instrumental y/o técnica adecuada para la resolución de situaciones planteadas. Interpretar imágenes y resultados obtenidos.
- Reconocer la importancia de la Biología del Desarrollo y la Histofisiología en diversos contextos y relacionarla con otras áreas de conocimiento.
- Conocer y comprender cómo se forma y desarrolla un organismo, desde la formación de las células germinales hasta las generalidades de la diferenciación de órganos, aparatos y sistemas.
- Entender a los organismos animales en su complejidad propia y sus interrelaciones con el medio
- Adquirir conceptos básicos para poder recorrer satisfactoriamente la currícula de la carrera

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

Competencias transversales:

- Comunicar conocimientos, ideas y conceptos de manera profesional
- Llevar adelante buenas prácticas científicas de observación e identificación de problemas de orden biológico y diseñar y desarrollar propuestas de soluciones viables
- Ser capaz de recabar, calificar y gestionar información científica de calidad como fuente de conocimiento

Competencias disciplinares específicas:

- Conocer la estructura y ultraestructura de células, tejidos y órganos de las distintas especies animales de interés zootécnico
- Relacionar la estructura y ultraestructura de células, tejidos y órganos, con su función.
- Conocer y utilizar de forma adecuada la terminología y nomenclatura histológica
- Conocer los instrumentos y la metodología específica que emplea la Histofisiología para llevar a cabo sus estudios y desarrollar criterios para la selección
- Manejar y utilizar adecuadamente el microscopio óptico para el estudio de las preparaciones histológicas
- Interpretar e identificar preparados histológicos de células, tejidos y órganos

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

### **UNIDAD 1. LA BÚSQUEDA DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO**

Que es Biología del Desarrollo. Importancia. El estudio de la biología del desarrollo como ciencia. Concepto de ciencia. Ciencias formales y ciencias fácticas. Conocimiento común vs. conocimiento científico. Características del conocimiento científico. Método científico. Teorías y leyes científicas. Comunicación

de la investigación científica. Tipos de artículos científicos. Estructura de un trabajo científico. Búsqueda y gestión bibliográfica.

## UNIDAD 2. MICROSCOPIA Y TECNICA HISTOLOGICA

*Microscopio óptico.* Partes de un microscopio óptico: sistema mecánico, sistema óptico, sistema de iluminación. Tipos de microscopios ópticos: lupa binocular o microscopio estereoscópico, microscopio óptico compuesto, microscopio de contraste de fases, microscopio de fluorescencia.

*Microscopio electrónico:* Microscopio electrónico de transmisión (MET). Microscopio electrónico de barrido (MEB).

*Conceptos de óptica:* aumento, poder de resolución, límites de resolución de algunos sistemas ópticos.

*Técnica histológica:* definición. Pasos: toma de muestra, fijación, inclusión, corte, coloración. Métodos generales de tinción. Histoquímica, citoquímica e inmunohistoquímica. Hibridación *in situ*. Interpretación de imágenes.

## UNIDAD 3. CÉLULA ANIMAL

**Membrana plasmática:** Importancia de las membranas biológicas. Modelo de mosaico fluido, sus componentes y propiedades. Permeabilidad selectiva. Transporte pasivo: Ósmosis, difusión simple y facilitada. Transporte activo: bomba de sodio y potasio, canal acoplado. Captura y liberación de macromoléculas: endocitosis y exocitosis.

**Citoplasma:** citoplasma y citosol. *Forma y movimiento celular:* citoesqueleto. Funciones. Tipos de fibras: microfilamentos, filamentos intermedios, microtúbulos. *Orgánulos de biosíntesis y translocación:* ribosomas, retículo endoplasmático liso y rugoso, complejo de Golgi. Síntesis de proteínas: de exportación, del interior de orgánulos, integrales de membrana. *Orgánulos de degradación:* lisosomas, endosomas, peroxisomas. *Orgánulos de generación de energía:* mitocondrias.

**Núcleo y ciclo celular:** Estructura del núcleo interfásico: Envoltura nuclear, lámina nuclear, complejo de poros. Nucleoplasma. Nucléolo. Cromatina: heterocromatina y eucromatina. Cromosomas. El ciclo celular: Fases y puntos de control dentro del ciclo celular.

## UNIDAD 4. DESARROLLO EMBRIONARIO

**Reproducción y mecanismos del desarrollo.** Conceptos generales. Reproducción vegetativa y reproducción sexual. Conceptos generales de desarrollo embrionario: células somáticas y sexuales. *Crecimiento y muerte celular:* Mitosis. Tipos de crecimiento: isométrico y alométrico. Apoptosis. *Migración celular:* Señalización de la migración celular: quimiotaxis, quimiorrepulsión, haptotaxis. *Determinación y diferenciación celular:* concepto. Vías de señalización: interna o diferenciación celular autónoma y externas o inductivas. Determinación celular y potencialidad evolutiva. Potencialidad celular: células totipotentes, pluripotentes, multipotentes y unipotentes. Células maduras. Células madres; comportamiento de las poblaciones tisulares. Epigenética: conceptos generales

**Etapas del desarrollo embrionario.** *Gametogénesis.* Meiosis. Ovogénesis en aves y en mamíferos. Cubiertas del ovocito. Espermatogénesis y espermiogénesis. *Fecundación:* Transporte y capacitación espermática. Penetración de las envolturas del ovocito: penetración de la corona radiada y de la zona pelúcida (reacción acrosómica). Respuesta de activación del ovocito: bloqueo de polispermia (bloqueo rápido y bloqueo lento o permanente). Formación de los pronúcleos, singamia y anfimixis. Finalización de

la meiosis. Reactivación del metabolismo del ovocito. Fecundación en aves. *Segmentación*: en aves y en mamíferos. Blastocisto. *Gastrulación*: en aves y en mamíferos. Embrión bilaminar y trilaminar. *Organogénesis inicial*: derivados de las hojas germinales.

**Anexos embrionarios.** *Amnios; corion; saco vitelino; alantoides*: desarrollo y funciones. *Placentación*: estructura placentaria. Clasificaciones de la placenta: Clasificación morfológica: placenta difusa, cotiledonaria, zonaria, discoidal. Clasificación histológica: placenta epiteliochorial, sindesmochorial, endoteliochorial, hemochorial. Clasificación por el grado de contacto feto-materno: placenta decidua, intermedia y no deciduas. Implicancias fisiológicas.

## UNIDAD 5. TEJIDOS

**5.1. TEJIDOS EPITELIALES:** Estructura y características generales de los epitelios. *Epitelios de revestimiento*. Polarización de la célula epitelial. Especializaciones de superficie: microvellosidades, cilios y estereocilios. Especializaciones de la región lateral: uniones ocluyentes, adherentes (zónula adherens y desmosomas), uniones comunicantes. Especializaciones de la región basal: membrana basal, uniones célula-matriz extracelular (adhesiones focales y hemidesmosomas). Clasificación de los epitelios. *Epitelios secretores o glandulares*. Características estructurales y propiedades. Variedades; mecanismos de secreción.

### 5.2. TEJIDO CONECTIVO:

Clasificación: tejido conectivo propiamente dicho y tejido conectivo especializado.

**5.2.1. TEJIDO CONECTIVO PROPIAMENTE DICHO:** funciones. Componentes: *Células*. Células fijas: fibroblastos, reticulares, mesenquimáticas, adipocitos. Células migrantes: monocitos y macrófagos, células plasmáticas, mastocitos. *Matriz extracelular*: Sustancia fundamental: componentes. Importancia fisiológica. Fibras: colágeno, reticulares, elásticas. *Clasificación*: Tejido conectivo laxo. Tejido conectivo denso (irregular y regular). Tejido conectivo elástico. Tejido conectivo reticular.

#### 5.2.2 TEJIDOS CONECTIVOS ESPECIALIZADOS:

**5.2.2.1 TEJIDO CARTILAGINOSO:** Funciones. Características generales y propiedades del tejido cartilaginoso. Componentes: Células: condrocitos y condroblastos. Matriz extracelular: sustancia fundamental y fibras. Pericondrio. Tipos de cartílago: hialino, elástico y fibroso. Características, ubicación, componentes. Condrogénesis: crecimiento por aposición y crecimiento intersticial. Remodelación y reparación del cartílago.

**5.2.2.2. TEJIDO ÓSEO:** Funciones. Características generales y propiedades del tejido óseo. Componentes: Periostio y endostio. Células: osteoprogenitoras, osteoblastos, osteocitos y osteoclastos. Matriz ósea. La estructura del hueso maduro: la osteona. Formación del hueso: osificación intramembranosa y endocondral.

**5.2.2.3 TEJIDO HEMÁTICO:** Funciones. Características generales del tejido hemático. Componentes: elementos formes: eritrocitos, neutrófilos, basófilos, eosinófilos, monocitos, linfocitos y plaquetas. Plasma. Médula ósea. Hematopoyesis.

**5.2.2.4 TEJIDO ADIPOSO:** Características generales y propiedades del tejido adiposo. Clasificación: *Tejido adiposo blanco o unilocular*: Características generales y funciones. Estructura. *Tejido adiposo pardo o multilocular*: Características generales y funciones. Transdiferenciación del tejido adiposo.

### 5.3. TEJIDO NERVIOSO:

Funciones. Características generales y propiedades del tejido nervioso. Componentes del tejido nervioso: neuronas y células de la neuroglia. Morfología neuronal: dendritas, pericarión y axón. Sinapsis: estructura

sináptica. Sinapsis químicas y eléctricas. Células de la glía: oligodendrocitos, células de Schwann, astrocitos, células del epéndimo y células de la microglía. Fibras mielínicas y amielínicas. Nervios: organización histológica. Histofisiología del tejido nervioso: potencial de membrana y transmisión del impulso nervioso.

#### **5.4. TEJIDO MUSCULAR:**

Funciones. Características generales y propiedades del tejido muscular. Variedades de tejidos musculares:

**Músculo estriado esquelético:** Organización histológica del músculo esquelético. Fibra muscular. Placa motora. Mecanismo de contracción muscular. Fibras musculares rojas, intermedias y blancas. Crecimiento y regeneración del músculo estriado esquelético.

**Músculo estriado cardiaco:** Organización histológica del músculo cardiaco. Fibra muscular. Discos intercalares. Crecimiento y regeneración del músculo cardiaco.

**Músculo liso:** Organización histológica del músculo liso. Fibra muscular. Contracción muscular. Crecimiento y regeneración del músculo liso.

### **UNIDAD 6. SISTEMAS**

#### **6.1. SISTEMA CIRCULATORIO:**

Generalidades del sistema vascular sanguíneo y linfático. Estructura general de los vasos sanguíneos: arterias, arteriolas, venas, vénulas y capilares. Histofisiología de las redes capilares. Intercambio de sustancias entre la sangre y el tejido intersticial. Sistema porta: importancia funcional.

#### **6.2. SISTEMA REPRODUCTOR DEL MACHO:**

Generalidades del sistema reproductor del macho. *Testículo:* Estructura y funciones. Túbulos seminíferos: células de Sertoli y células espermatogénicas. Barrera hematotesticular. Tejido intersticial: células de Leydig. Epidídimo. *Vías de conducción:* Conducto deferente. Uretra. Pene. *Glándulas sexuales accesorias.*

#### **6.3. SISTEMA REPRODUCTOR DE LA HEMBRA:**

Generalidades del sistema reproductor de la hembra. *Ovario:* corteza, médula, hilio. *Ciclo folicular:* el folículo ovárico. Folículos primordiales, primarios, secundarios y terciarios o de de Graaf. Cuerpo albicans y cuerpo lúteo. *Sistemas de conductos:* Estructura histológica general. Funciones. *Trompa uterina (oviducto):* Infundíbulo, ámpula, istmo. Útero. Vagina. Glándulas mamarias.

#### **6.4. SISTEMA NUTRITIVO:**

Generalidades del sistema nutritivo. Estructura histológica básica del tubo digestivo. Características histológicas de: *boca, faringe y esófago. Estómago simple.* Regionalización de la mucosa: estructura, tipos celulares y secreción de glándulas fúndicas, cardiales y pilóricas. *Estómago compuesto:* rumen, retículo, omaso y abomaso. *Intestino delgado:* estructura general. Modificaciones estructurales-funcionales. *Intestino grueso:* estructura histológica y función. *Glándulas anexas:* hígado y páncreas exocrino.

#### **6.5. SISTEMA ENDOCRINO:**

Generalidades del sistema endócrino. Células y glándulas endocrinas. Hormonas: características generales, naturaleza química. Células y tejidos diana: receptores de superficie celular y receptores intracelulares. Mecanismos de control hormonal: endocrina, paracrina y autocrina. Regulación de la secreción hormonal y mecanismo de control: retroalimentación negativa y positiva. *Hipófisis o pituitaria:* adenohipófisis y neurohipófisis. Sistema porta hipotalámico-hipofisiario. Principales hormonas. *Tiroides y paratiroides.* El

folículo tiroideo. Hormonas. *Suprarrenales o adrenales*: hormonas. *Glándula pineal*: hormonas. *Páncreas endócrino*.

#### **6.6. SISTEMA EXCRETOR:**

Generalidades del sistema excretor. Riñón: corteza y médula. La nefrona. Vías de conducción y almacenamiento de orina: uréteres, vejiga y uretra.

#### **6.7. SISTEMA RESPIRATORIO:**

Generalidades del sistema respiratorio. Características histológicas de las *vías de conducción*: fosas nasales, faringe, laringe, tráquea, bronquios, bronquiolos. Características histológicas del *pulmón* y *vías respiratorias*: bronquiolos respiratorios, sacos alveolares y alvéolos. Intercambio gaseoso.

### **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)

En las *clases teórico-prácticas* se fomentará el aprendizaje colaborativo y la actitud participativa de los estudiantes. Las propuestas didácticas que se utilizarán serán las siguientes:

- Debates: Se promoverán espacios de discusión donde el docente planteará preguntas o situaciones que los estudiantes responderán en conjunto. Se fomentará la oralidad, la argumentación, la integración y el razonamiento de los contenidos.
- Seminarios: Esta actividad se realizará en grupos y consistirá en que los estudiantes realicen una exposición oral sobre un tema asignado. Se desarrollarán habilidades de estudio autónomo, trabajo en equipo y oralidad.
- Infografías: Esta actividad se podrá llevar a cabo de forma individual o en grupos. Los estudiantes deberán crear una infografía sobre un tema específico. Posteriormente, se realizará una evaluación entre pares, donde los alumnos o grupos de alumnos evaluarán las producciones de sus compañeros. Se estimulará a los estudiantes a realizar estudios autónomos, desarrollar la capacidad de síntesis e integrar conocimientos.
- Ejercicios de autoevaluación utilizando la aplicación "Kahoot!": Se proyectarán una serie de preguntas en formato de opción múltiple que los estudiantes responderán de forma grupal o individual. Estas preguntas les permitirán evaluar su nivel de conocimiento con relación a los contenidos en un entorno lúdico. A través de esta evaluación formativa, se promoverá la participación activa de los estudiantes, el razonamiento e integración de los conocimientos teóricos, la motivación y el desarrollo de relaciones interpersonales entre estudiantes y docentes.

En las *clases prácticas* desarrolladas en el laboratorio, los estudiantes observarán el procedimiento de preparación de muestras histológicas y el uso de instrumentos analíticos como el espectrofotómetro. Además, se les presentarán preparados histológicos que deberán analizar utilizando microscopios ópticos. A partir de estos preparados, identificarán la técnica utilizada, las estructuras observadas y su función. El objetivo es que los estudiantes adquieran conocimientos sobre buenas prácticas de laboratorio, desarrollen habilidades en el manejo de instrumentos de laboratorio (como el microscopio y el espectrofotómetro) e integren los conocimientos teóricos adquiridos.

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

Las *clases teóricas* tienen como objetivo principal transmitir a los alumnos los contenidos de tipo teórico sobre la composición, estructura y funciones de las células, tejidos, órganos y sistemas. Estas clases se

estructurarán en forma de clases magistrales, con el fin de profundizar y ampliar puntos específicos. Se fomentará la participación activa de los alumnos a través de la puesta en común de opiniones generadas, ejercicios de aplicación sobre ejemplos y resolución de problemas de comprensión, entre otros.

En las *clases teórico-prácticas* se promoverá el aprendizaje colaborativo y la participación de los estudiantes. Se utilizarán diferentes estrategias didácticas, como seminarios, debates, infografías, ejercicios lúdicos (utilizando TICs como “Kahoot!”), así como ejercicios de autoevaluación y coevaluación. Se incentivará a los estudiantes a relacionar los conocimientos teóricos, aprender de sus errores, identificar debilidades y mantener un alto grado de motivación.

En las *clases prácticas* desarrolladas en el laboratorio, el profesor presentará inicialmente el contenido de la actividad, resolverá dudas y guiará la realización de las prácticas. En este espacio se promoverá el aprendizaje de buenas prácticas de laboratorio, el desarrollo de destrezas en el manejo de instrumentos de laboratorio y la integración de los conocimientos adquiridos durante las clases teóricas.

El *trabajo autónomo* que los alumnos realizarán será coordinado por el profesor, quien brindará asesoramiento sobre los objetivos, metodología, bibliografía y otros aspectos relevantes. Los alumnos desarrollarán y presentarán seminarios grupales, en los que profundizarán sobre temas o aspectos previamente abordados en las clases teóricas.

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

Se realizan Evaluaciones Parciales y Evaluación sumativa final oral/presencial de toda la asignatura. Las evaluaciones parciales permiten al alumno afianzar conceptos que sirven de base a los conocimientos que se abordan en los temas siguientes, durante el dictado de la asignatura. La evaluación sumativa final permite determinar si el alumno alcanzó los objetivos propuestos, además de integrar con fluidez todos los conocimientos adquiridos en la asignatura.

##### **CONDICIONES PARA LA REGULARIZACIÓN**

- Participación en el 80% de las clases teóricas
- Participación en el 80% de los trabajos prácticos
- Aprobar el 60% de los evaluativos (nota mínima: 6, la que corresponderá al 60% de los contenidos).

##### **CONDICIONES PARA APROBAR LA ASIGNATURA**

- En condición de Regular: Aprobar el examen oral/presencial de la Asignatura
- En condición de Libre: Aprobar el pre-examen práctico (48 hs antes de la mesa correspondiente) y aprobar el examen oral de la Asignatura

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

##### **Bibliografía recomendada:**

Brüel, A., Christensen, E., Tranum-Jensen, J., & Qvortrup, K. (2015). *Geneser Histología*. Editorial Médica Panamericana. Link <https://materialdeestudiocecm.net/download/geneser-4ed-histologia/2015>

Eynard, A. R., Valentich, M. A., & Rovasio, R. A. (2008). *Histología y Embriología del Ser Humano: Bases Celulares y Moleculares*. Editorial Médica Panamericana.



Geneser, F. (2014). *Histología*. Editorial Médica Panamericana.

Junqueira, K., & Kardong, K. V. (2009). *Vertebrates: Comparative Anatomy, Function, Evolution*. Editorial McGraw Hill. Link

[https://batrachos.com/sites/default/files/pictures/Books/Kardong\\_2019\\_Vertebrates%20comparative%20anatomy,%20function,%20evolution.pdf](https://batrachos.com/sites/default/files/pictures/Books/Kardong_2019_Vertebrates%20comparative%20anatomy,%20function,%20evolution.pdf)

Junqueira, L. C., & Carneiro, J. (2015). *Histología Básica: Texto y Atlas* (12va ed.). Editorial Médica Panamericana. Link <https://www.udocz.com/apuntes/60758/histologia-basica-texto-y-atlas-junqueira-carneiro-booksmedicosorg-1>

Langman, J. (2019). *Embriología Médica*. Editorial Wolters Kluwer. Link [https://www.academia.edu/43191654/Langman\\_Embriologia\\_Medica\\_14e](https://www.academia.edu/43191654/Langman_Embriologia_Medica_14e)

Lopez Serna. (2018). *Biología del Desarrollo*. Editorial McGraw Hill. Link <https://accessmedicina.mhmedical.com/book.aspx?bookID=1476>

Pawlina, W., & Ross, M. H. (2020). *Histología: Texto y Atlas: Correlación con Biología Molecular y Celular*. Editorial Wolters Kluwer.

Raven, P. H., Johnson, G. B., Mason, K. A., Losos, J., & Duncan, T. (2022). *Biology*. Editorial McGraw Hill.

Welsch, U. (2009). *Histología*. Editorial Médica Panamericana.

#### **Otra Bibliografía disponible:**

Megías Pacheco M., Molist García P., Pombal Diego M. A., (2024). Atlas de histología vegetal y animal. Link <https://mmegias.webs.uvigo.es>

SERIES DIDÁCTICAS de la Cátedra: “Histología”. “El Sistema Endócrino en los Mamíferos”. “Embriología de Vertebrados Superiores. Aves y Mamíferos”.