



## PROGRAMA DE ESTUDIO

### I. IDENTIFICACIÓN

<b>Materia:</b>	Histología y Embriología I	
<b>Curso:</b>	Primero	
<b>Semestre:</b>	Primer	
<b>Código:</b>	KFOOM07	
<b>Área académica:</b>	Ciclo básico	
<b>Condición:</b>	Obligatoria Básica	
<b>Modalidad:</b>	Teórico - práctico	
<b>Carga horaria:</b>	Semanal 5 hs.	Semestral 80 hs.
	Teórica semestral: 48hs	Práctica semestral: 32hs
<b>Pre requisito:</b>	Curso Preparatorio de Ingreso	
<b>Correlatividad:</b>	Histología y Embriología II	

### II. FUNDAMENTACIÓN

La histología se ocupa principalmente de la estructura microscópica de los tejidos del modo en que se disponen para construir órganos, aparatos y sistemas, sin descuidar por razones obvias, a la citología.

Complementa el estudio de la Anatomía Macroscópica y proporciona una base estructural para la Fisiología, permitiendo que el estudiante pueda posteriormente comprender la Patología, pues necesita conocer primero lo normal antes de estudiar lo anormal. Está relacionada con la Bioquímica, pues esta debe referirse con frecuencia a estructuras celulares y a las asociaciones de estas, los tejidos. Es un auxiliar importante para Terapéutica y Toxicología, dado que la distribución y acción de medicamentos y tóxicos ocurren en células y tejidos.



Lo ya expuesto y otras consideraciones accesorias califican a la Histología como materia para las Ciencias de la Salud, y en particular, en el currículo de Odontología y Medicina.

El estudio de la Embriología humana constituye una materia de particular interés para el estudiante de la salud. Por una parte, la sucesión altamente compleja de fenómenos que transforman el óvulo en feto es de capital importancia como base fundacional del conocimiento de la anatomía macroscópica y microscópica del adulto. En segundo lugar, permite una mejor comprensión de las causas de anomalías que configuran malformaciones o enfermedades congénitas.

### III. COMPETENCIA

- Aplica los conocimientos sobre las características morfológicas de los órganos con sus tejidos y células para la interpretación de los preparados histológicos y la comprensión de las funciones de los órganos, correlacionando los cambios morfológicos de los tejidos normales con los patológicos.

### IV. CAPACIDADES

UNIDADES TEMÁTICAS	CÓDIGO	CAPACIDADES
Métodos e instrumentos de estudio de la histología	C1	Describe correctamente las técnicas utilizadas para la conservación y visualización microscópica de células, tejidos y órganos.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ  
Creada por Ley Nº 3198 del 4 de mayo de 2007  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
"Santo Tomás de Aquino"



*Misión: "Formar profesionales altamente competitivos en la práctica odontológica con formación técnico-científica, humanística y de gestión, comprometidos con el desarrollo de la salud bucodental de la región y del país."*

Tejido epitelial	<b>C2</b>	Identifica los diferentes tipos de células del tejido epitelial en diversos órganos con énfasis en el área bucal.
Tejido conjuntivo	<b>C3</b>	Distingue, reconoce y comprende los diferentes tipos de tejido conjuntivo en micrografías y proyección de láminas.
Sangre y hematopoyesis	<b>C4</b>	Comprende la importancia de la sangre y la hematopoyesis y los distintos tipos de célula de la sangre y medula ósea.
Tejidos cartilaginoso y óseo	<b>C5</b>	Desarrolla habilidades de observación e interpretación de los tejidos cartilaginoso y óseo.
Tejido muscular	<b>C6</b>	Identifica los tipos de tejido muscular, las funciones y estructuras de los tipos de tejido muscular.
Tejido y sistema nervioso	<b>C7</b>	Identifica los tipos de célula del tejido nervioso y la función del sistema nervioso.
Embriología general	<b>C8</b>	Clasifica las etapas del desarrollo de los diferentes tipos de células y tejidos del organismo, relacionándolos entre sí, además de los mecanismos de origen, diferenciación y maduración de los órganos relacionados al área bucal y su interrelación.

## V. UNIDADES TEMÁTICAS

*Visión: "Institución que se constituya en respuesta a las necesidades educativas en el área de la salud bucodental a nivel regional, nacional e internacional, con una formación técnico-científica, humanística con alto sentido de responsabilidad y sensibilidad social."*

 Fabián Ojeda c/ Lidia Peralta de Benítez.  
Barrio: José María Alfonso Godoy, Coronel Oviedo – Paraguay.

 Secretaría General: +595 (521) 200.838.  
Dirección Académica: +595 (521) 204.241.

 [informes@odontounca.edu.py](mailto:informes@odontounca.edu.py)

<http://www.odontounca.edu.py>



## UNIDAD 1- Métodos e instrumentos de estudio de la histología

- Consideraciones generales sobre los métodos de estudio más utilizados en histología
- Técnica histológica. Obtención del material. Fijación. Inclusión. Cortes. Montaje. Coloración. Hematoxilina y eosina. Coloraciones especiales. Conceptos de histoquímica e inmunohistoquímica. Técnicas histológicas para microscopía electrónica. Técnicas utilizadas en Biología Molecular.
- Microscopio. Consideraciones generales sobre el microscopio óptico común. Sistema mecánico. Sistema óptico. Sistema de iluminación. Partes y funcionamiento de cada una. Correcto uso. Tipos de microscopios ópticos. Microscopios electrónicos de transmisión y de barrido. Otros microscopios

## UNIDAD 2- Tejido epitelial

- Tejidos corporales. Concepto. Clasificación.
- Tejido epitelial. Concepto. Características. Origen. Polaridad de la célula. Nutrición, crecimiento y renovación. Especializaciones. Lámina basal. Epitelios: clasificación. Epitelios de revestimiento: simples y estratificados. Características morfológicas de cada tipo. Distribución. Epitelios glandulares. Concepto. Origen. Clasificación: exocrinos, endocrinos y mixtos. Glándulas unicelulares y multicelulares. Glándulas exocrinas: concepto. Elementos constitutivos: cápsula. Concepto de parénquima y estroma. Lóbulos y lobulillos. Adenómeros: estructura. Células mioepiteliales. Sistema de conductos: estructura y clasificación. Clasificación de glándulas exocrinas según distintos criterios: morfología, tipos de secreción y forma de segregar. Glándulas endocrinas: concepto de secreción interna. Elementos constitutivos: cápsula. Estroma y parénquima. Células secretorias. Vasos sanguíneos. Hormonas. Sistema endocrino difuso.

## UNIDAD 3- Tejido conjuntivo

- Concepto. Origen. Elementos que lo constituyen: células, fibras, sustancia fundamental.



- Tejido conjuntivo: clasificación. Tejido conectivo propiamente dicho: características y funciones. Matriz amorfa: composición química y funciones. Fibras colágenas, reticulares y elásticas. Origen. Composición química: estructura, ultraestructura. Coloración.
- Células del tejido conectivo. Células mesenquimáticas. Fibroblasto: estructura y funciones. Mecanismo de la colagenogénesis. Fibrocito. Pericito. Histiocito o macrófago: estructura y funciones. Sistema fagocítico mononuclear. Concepto y distribución. Mastocitos: estructura y funciones. Plasmocitos: estructura y funciones. Miofibroblasto: estructura y funciones. Células adiposas: estructura y funciones. Células migrantes de la sangre. Significado de su presencia en el tejido conectivo.
- Variedades de tejido conectivo: mucoso, propiamente dicho, laxo o areolar, denso, elástico, reticular y adiposo. Características y localización de cada uno. Tejidos conectivos especiales: cartilaginoso, óseo, sangre. Tejidos mieloide y linfoide.

#### **UNIDAD 4- Sangre y hematopoyesis**

- Sangre: características y funciones. Plasma y elementos figurados. Plasma: concepto y composición. Elementos figurados: eritrocitos, leucocitos, plaquetas. Eritrocitos: estructura y función. Cantidad por milímetro cúbico. Leucocitos. Clasificación: granulares y agranulares. Neutrófilos, basófilos y eosinófilos: número, estructura y funciones. Recuento de glóbulos blancos. Fórmula leucocitaria absoluta y relativa. Plaquetas: estructura, función y cantidad por milímetro cúbico.
- Hematopoyesis: concepto. Teorías celulares. Progenies eritrocítica, granulocítica, linfocítica, monocítica y megacariocítica. Trombopoyesis.
- Médula ósea: histioarquitectura

#### **UNIDAD 5- Tejidos cartilaginoso y óseo**

- Tejido cartilaginoso: características, funciones. Matriz cartilaginosa. Composición química. Estructura. Fibras. Células: condroblastos y condrocitos. Estructura y función.
- Pericondrio. Nutrición del cartílago. Crecimiento del cartílago: intersticial y aposicional. Grupos isógenos. Clasificación: hialino, elástico y fibroso. Características y distribución.



*Misión: "Formar profesionales altamente competitivos en la práctica odontológica con formación técnico-científica, humanística y de gestión, comprometidos con el desarrollo de la salud bucodental de la región y del país."*

- Tejido óseo: características. Células: osteoprogenitoras, osteoblastos, osteocitos, osteoclastos. Estructura y función. Matriz orgánica: fibras y sustancia amorfa. Matriz inorgánica: origen, composición química y distribución de las sales cálcicas en el tejido osteoide. Sistema de Havers u osteona: concepto y estructura. Conductos de Volkmann. Periostio. Endostio. Nutrición del hueso. Tipos de tejidos óseos: esponjoso y compacto. Crecimiento óseo. Resorción y remodelación.
- Histogénesis. Osificación intramembranosa: características, localización y mecanismo. Osificación endocondral: características, localización y mecanismo.
- Articulaciones: tipos. Estructura histológica de sus componentes. Membrana sinovial

#### **UNIDAD 6- Tejido muscular**

- Características. Clasificación. Tejido muscular liso y estriado (esquelético y cardiaco)
- Músculo liso: distribución, organización. Células musculares lisas: estructura, innervación, mecanismos de contracción.
- Músculo estriado esquelético: estructura. Relaciones con el tejido conjuntivo. Fibra muscular estriada: estructura. Miofibrillas. Miofilamentos (finos y gruesos). Retículo sarcoplásmico (triada). Pies de unión. Sarcómera: concepto y estructura. Mecanismo de la contracción. Fibras rojas, blancas e intermedias.
- Músculo cardiaco: características. Tejido muscular cardiaco: estructura. Discos intercalares: ultraestructura y función. Sistema Tubular Axial Transverso (TATS). Regeneración del tejido muscular.

#### **UNIDAD 7- Tejido y sistema nervioso**

- Tejido nervioso: características. Origen. Funciones. Distribución. Organización. Neuronas. Neuroglia. Vasos sanguíneos. Tejido conectivo. Concepto de sustancia blanca y sustancia gris.
- Neurona: concepto, estructura. Tipos. Distribución. División morfológica: Soma o cuerpo. Dendritas. Axón. Núcleo. Sustancia de Nissl. Neurotúbulos. Neurofilamentos. Microfilamentos.

*Visión: "Institución que se constituya en respuesta a las necesidades educativas en el área de la salud bucodental a nivel regional, nacional e internacional, con una formación técnico-científica, humanística con alto sentido de responsabilidad y sensibilidad social."*

 Fabián Ojeda c/ Lidia Peralta de Benítez.  
Barrio: José María Alfonso Godoy, Coronel Oviedo – Paraguay.

 Secretaría General: +595 (521) 200.838.  
Dirección Académica: +595 (521) 204.241.

 [informes@odontounca.edu.py](mailto:informes@odontounca.edu.py)

<http://www.odontounca.edu.py>



*Misión: “Formar profesionales altamente competitivos en la práctica odontológica con formación técnico-científica, humanística y de gestión, comprometidos con el desarrollo de la salud bucodental de la región y del país.”*

- Neuroglia: concepto. Macroglia: origen, estructura y funciones. Células ependimarias. Células de Schwann. Células satélites. Pituicitos. Estructura y función de cada una. Concepto de angiogliona, neurogliona y de neuropilo. Microglia.
- Sinapsis; conceptos. Variedades. Mediadores químicos. Trasmisión del impulso nervioso: histofisiología. Fibras nerviosas: mielínicas y amielínicas. Estructura. La vaina de mielina. Nervios periféricos: estructura. Envolturas conjuntivas.
- Sistema nervioso. Sistema nervioso central: organización general. Cerebro. Cerebelo. Médula espinal. Organización general. Meninges: estructura y función. Líquido cefalorraquídeo. Plexos coroideos. Barrera hematoencefálica. Ganglios raquídeos o espinales: estructura histológica. Ganglios simpáticos autónomos. Estructura histológica. Ganglios parasimpáticos.
- Órganos de los sentidos y receptores sensoriales. Sensibilidad general. Terminaciones nerviosas desnudas y encapsuladas. Receptores de presión, temperatura, tacto, dolor. Placa motora. Sentido del gusto. Papilas gustativas: distintos tipos. Estructura histológica. Localización. Sentido del olfato. Mucosa olfatoria. Estructura histológica. Histofisiología. Sentido de la vista. Estructura general. Esclerótica. Córnea. Cristalino. Humor acuoso. Cuerpo vítreo. Coroides. Iris. Retina: capas. Glándulas lacrimales. Párpados. Conjuntiva. Sentido del oído: Conformación general. Histofisiología.

## UNIDAD 8- Embriología general

- Gametogénesis, ovogénesis y espermatogénesis. Fecundación
- Primera semana del desarrollo embrionario: segmentación. Blastocisto. Implantación.
- Segunda semana del desarrollo embrionario: hipoblasto y epiblasto.
- Tercera semana del desarrollo embrionario: gastrulación. Formación del mesodermo intraembrionario. Formación de la notocorda.
- Periodo embrionario: Cuarta a octava semana del desarrollo.
- Principales derivados de las tres hojas germinativas: ectodermo, mesodermo y endodermo.
- Periodo fetal.

*Visión: “Institución que se constituya en respuesta a las necesidades educativas en el área de la salud bucodental a nivel regional, nacional e internacional, con una formación técnico-científica, humanística con alto sentido de responsabilidad y sensibilidad social.*

 Fabián Ojeda c/ Lidia Peralta de Benítez.  
Barrio: José María Alfonso Godoy, Coronel Oviedo – Paraguay.

 Secretaría General: +595 (521) 200.838.  
Dirección Académica: +595 (521) 204.241.

 [informes@odontounca.edu.py](mailto:informes@odontounca.edu.py)

[http:// www.odontounca.edu.py](http://www.odontounca.edu.py)



- Formación de la placenta y membranas fetales.

## VI. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

**Métodos para la asimilación de conocimientos y el desarrollo cognitivo:** Método inductivo básico, método de construcción de conceptos, método de investigación didáctica, método de transmisión: asimilación de cuerpos de conocimientos organizados, seminarios de lectura y debates, método de diálogo reflexivo.

**Métodos para la acción práctica en distintos contextos:** Método de solución de problemas, método de construcción de problemas o problematización

**Métodos para el entrenamiento y el desarrollo de habilidades operativas:** Demostración y ejercitación, simulación con instrumentales

**Métodos para el desarrollo personal:** Método basado en fortalezas, método de fijación de metas, método de motivación.

**Estrategias de enseñanza:** Presentaciones, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje basado en proyectos, debates, seminario por estudiantes e investigadores, investigaciones bibliográficas, orientación a proyectos de investigación, exposición oral ilustrada, demostración, formación de grupos, observación.

**Actividades de aprendizaje:** lecturas, tareas, ejercicios, resúmenes, presentaciones, exposiciones de alumnos, investigación de temas, mapas conceptuales, monografías, ilustraciones, carteles, video educativo.

**PRÁCTICAS DE MICROSCOPIA:** En estas clases los alumnos examinan con el microscopio óptico secciones histológicas provenientes en su gran mayoría de órganos y tejidos humanos, en la que deben identificar: células, tejidos, estructuras y órganos. Las clases prácticas también consistirán en proyección e identificación de tejidos y órganos.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ  
Creada por Ley Nº 3198 del 4 de mayo de 2007  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
"Santo Tomás de Aquino"



Misión: "Formar profesionales altamente competitivos en la práctica odontológica con formación técnico-científica, humanística y de gestión, comprometidos con el desarrollo de la salud bucodental de la región y del país."

**AUTOAPRENDIZAJE:** El autoaprendizaje se orienta hacia el área eminentemente práctico, incluyendo la revisión microscópica de preparados histológicos, que ya fueron examinados en las clases prácticas con los docentes y la revisión de imágenes de microscopía óptica almacenadas en formato digital en los Atlas de Histología que están a disposición de los alumnos en la Cátedra. Estos atlas contienen los archivos digitales que se encuentran clasificados por tejidos, órganos y aparatos siguiendo el desarrollo del programa.

## VII. EXTENSIÓN UNIVERSITARIA E INVESTIGACIÓN

Rige de acuerdo al reglamento de la Universidad y el reglamento interno de la facultad.

## VIII. EVALUACIÓN

Será procesual sumatoria con una distribución porcentual del 60% para el proceso, y 40% para la evaluación final Global, en ambos casos, el estudiante deberá realizar el 60% de los puntajes asignados para aprobar la materia, siendo la aprobación del proceso de carácter habilitante para la evaluación final global. Queda a criterio del docente y en cumplimiento de las competencias del programa de estudios administrar las técnicas e instrumentos de evaluación, así como la distribución de puntos teniendo siempre como marco los porcentajes asignados al proceso y evaluación final.

Rige de acuerdo al reglamento de la Universidad y el reglamento interno de la facultad.

## IX. BIBLIOGRAFÍA

**Básica:**

**Histología:**

JUNQUEIRA, LC, CARNEIRO, J, (2006). *Histología básica*.. 6ª edición. Masson.

**Embriología médica:**

---

Visión: "Institución que se constituya en respuesta a las necesidades educativas en el área de la salud bucodental a nivel regional, nacional e internacional, con una formación técnico-científica, humanística con alto sentido de responsabilidad y sensibilidad social."

 Fabián Ojeda c/ Lidia Peralta de Benítez.  
Barrio: José María Alfonso Godoy, Coronel Oviedo – Paraguay.

 Secretaría General: +595 (521) 200.838.  
Dirección Académica: +595 (521) 204.241.

 [informes@odontounca.edu.py](mailto:informes@odontounca.edu.py)

<http://www.odontounca.edu.py>



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZU  
Creada por Ley Nº 3198 del 4 de mayo de 2007  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
"Santo Tomás de Aquino"



*Misión: "Formar profesionales altamente competitivos en la práctica odontológica con formación técnico-científica, humanística y de gestión, comprometidos con el desarrollo de la salud bucodental de la región y del país."*

---

THOMAS W. SADLER, (2015). Langman. Embriología Médica. 13era. Edición. Lippincott Williams & Wilkins

**Complementaria:**

GÓMEZ DE FERRARIS, ME, CAMPOS MUÑOZ, A. (2002). Histología y embriología bucodental, 2ª edición. Editorial Médica Panamericana.

CATE, AR. (1998). Oral Histology, Development, Structure and Function. 5th ed. The C.V. Mosby Comp. St. Louis, Mo USA.

GENESER, F. (2000). Histología. Sobre bases moleculares. 3ª edición. Editorial Médica Panamericana, Madrid.

BURKITT, H.G - YOUNG, B - HEATH, J.W. (2000). Wheater. Histología funcional. Texto y atlas en color. 3ª edición. Ed. Harcourt S.A., Madrid.

MICHAEL H. ROSS, GORDON I. KAYE, WOJCIECH PAWLINA. (2005). Histología: texto y atlas color con biología celular y molecular. 4ta. Edición. Panamericana.

---

*Visión: "Institución que se constituya en respuesta a las necesidades educativas en el área de la salud bucodental a nivel regional, nacional e internacional, con una formación técnico-científica, humanística con alto sentido de responsabilidad y sensibilidad social."*

 Fabián Ojeda c/ Lidia Peralta de Benítez.  
Barrio: José María Alfonso Godoy, Coronel Oviedo – Paraguay.

 Secretaría General: +595 (521) 200.838.  
Dirección Académica: +595 (521) 204.241.

 [informes@odontounca.edu.py](mailto:informes@odontounca.edu.py)

[http:// www.odontounca.edu.py](http://www.odontounca.edu.py)