

**Denominación de la Asignatura:** Anatomía e Histología

**Carrera/s a la/s cual/es pertenece:** Bioquímica

**Ciclo lectivo:** 2018

**Docente/s:** Marcelo H. Argüelles (Coordinador), Luciano Marpegan, Rafaela Peñarrieta Torres, Ariel Pilipiuk

**Carga horaria semanal:** 7 horas

### **Fundamentación**

Se trata de un curso de Anatomía e Histología humana con un enfoque descriptivo macro y microscópico integrado. La asignatura comprende el estudio de las características morfológicas de los órganos y aparatos normales incorporando, a su vez, los conocimientos de la arquitectura microscópica y de los tejidos constituyentes.

Los alumnos comprenderán cómo se integran los tejidos para formar los distintos órganos y sistemas histofisiológicos del organismo humano. Esta visión integrada destinada a lograr un aprendizaje razonado tiene por objetivo último lograr una sólida formación básica, la cual les permitirá asimilar y relacionar, sobre bases anatomo-histológicas, la fisiología y la patología de los distintos órganos y sistemas.

Así, los conocimientos básicos aportados por esta asignatura, perteneciente al tercer año de carrera, sumandos a los impartidos por asignaturas más avanzadas del ciclo biomédico (Fisiología, Patología), contribuirán, en su conjunto, a un óptimo desarrollo de la actividad profesional de los egresados de la carrera.

### **Objetivos**

Competencias actitudinales y sociales:

- ❖ Que los alumnos desarrollen la inquietud de búsqueda de nuevos conocimientos y la capacidad para aplicarlos.
- ❖ Que los alumnos se interesen por los avances científicos alcanzados en las disciplinas relacionadas y analicen, de forma crítica, su importancia relativa.
- ❖ Que los alumnos desarrollen las capacidades de trabajo y colaboración en equipos multidisciplinares.
- ❖ Que los alumnos asuman principios éticos reflejados en conductas consecuentes, como norma de convivencia social.

Competencias procedimentales:

- ❖ Que los alumnos desarrollen capacidades de análisis, razonamiento y autoaprendizaje.
- ❖ Que los alumnos conozcan y manejen diversas fuentes de información relacionadas con los conocimientos de esta asignatura.
- ❖ Que los alumnos logren integrar los conocimientos teóricos con la práctica a través de clases teórico-prácticas y seminarios.
- ❖ Que los alumnos se expresen de manera efectiva, a través del lenguaje oral y escrito, con el objetivo de comunicar con exactitud la información relevante.

Competencias cognitivas:

- ❖ Que los alumnos comprendan el rol de la asignatura en relación con otras disciplinas del ciclo biomédico y su utilidad en el aprendizaje articulado.
- ❖ Que los alumnos conozcan la estructura y organización microscópica de los tejidos que componen el cuerpo humano.
- ❖ Que los alumnos conozcan la morfología y estructura de los órganos, aparatos y sistemas del cuerpo humano, tanto a nivel macroscópico como microscópico.
- ❖ Que los alumnos comprendan y relacionen la funcionalidad de los distintos tejidos, órganos y sistemas con su estructura anatómica e histológica.

### **Contenidos mínimos**

Anatomía e histología de huesos, articulaciones y músculos. Corazón y aparato circulatorio. Aparato respiratorio. Aparato urinario. Aparato sexual. Sistema nervioso. Aparato digestivo. Sistema endócrino.

### **Contenidos temáticos o unidades**

#### Unidad 1. Introducción a la Anatomía e Histología.

Niveles de organización animal. Organización del cuerpo humano. Anatomía superficial: planos anatómicos y secciones corporales. Cavidades corporales. Conceptos de órgano, tejido y aparato de órganos. Consideraciones generales y criterios para la clasificación de los tejidos. Caracteres generales y diferenciales de los cuatro tejidos básicos.

Métodos de estudio: en tejidos vivos y en tejidos fijados. Técnica histológica y tinciones. Microscopio óptico y electrónico. Interpretación de cortes histológicos.

#### Unidad 2. Tejido epitelial.

Tejido epitelial: definición. Diferenciación estructural y ultraestructural. Polaridad celular. Conceptos de lámina y membrana basal. Epitelios de revestimiento: clasificación según el número de estratos y la morfología celular; principales ejemplos y ubicaciones. Membranas corporales epiteliales: descripción, ubicación, función.

Epitelio glandular: complejidad estructural y ultraestructural. Glándulas exócrinas y endócrinas. Mecanismo de secreción y composición de la misma. Especializaciones de las células epiteliales.

#### Unidad 3. Tejidos conectivos no especializados.

Tejido conectivo: definición. Generalidades. Células y matriz extracelular. Sustancia fundamental: composición y funciones. Fibras colágenas, elásticas y reticulares: estructura y funciones. Clasificación: tejidos conjuntivos no especializados: laxo, denso. Otros conjuntivos no especializados. Membranas corporales conjuntivas: descripción, ubicación, función.

#### Unidad 4. Tejidos cartilaginoso, óseo y muscular. Aparato locomotor.

Tejido cartilaginoso: composición, variedades, localización. Tejido óseo: características generales, células y matriz ósea, variedades, localización. Tejido óseo maduro e inmaduro. Osificación intramembranosa y endocondral.

Tejido muscular: generalidades, variedades y localización, características comunes y diferenciales. Ultraestructura de la célula muscular estriada. Histofisiología de la contracción muscular. Conceptos de miofibrilla, miofilamento y sarcómero. Unión neuromuscular. Ultraestructura de la célula muscular lisa. Base ultraestructural de la contracción del músculo liso.

Sistema osteoarticular: componentes y funciones. Huesos: clasificación. Anatomía del esqueleto. Esqueleto axial: cabeza, columna vertebral, costillas y esternón. Esqueleto apendicular: cinturas escapular y pelviana. Miembros superiores e inferiores. Articulaciones: clasificación. Mecánica articular. Líquido sinovial.

Sistema muscular: aspectos macroanatómicos de los músculos esqueléticos. Arquitectura muscular: endomisio, perimisio, epimisio. Músculos de la columna vertebral. Músculos abdominales. Músculos de los miembros superior e inferior. Tendón y vaina tendinosa. Fascia. Aponeurisis.

#### Unidad 5. Tejido sanguíneo. Aparato circulatorio.

Tejido sanguíneo: funciones y composición. Plasma y suero: conceptos y composición. Eritrocitos, leucocitos y plaquetas: estructura, función, propiedades tintoriales, vida media y valores normales. Concepto de volemia y hematocrito. Hematopoyesis: definición y generalidades. Fases de la hematopoyesis. Médula ósea: estructura histológica y funciones.

Generalidades del aparato circulatorio. Anatomía general del sistema vascular sanguíneo. Circuito mayor y menor. Corazón: estructura anatómica e histológica. Válvulas. Sistema de conducción. Inervación. Regulación de la frecuencia cardíaca. Cavidad pericárdica. Estructura general de los vasos sanguíneos: túnica íntima, media y adventicia. Arterias y venas: variedades, estructura comparativa y función, principales ejemplos. Capilares continuos, fenestrados y discontinuos: estructura y localización. Sistema porta: definición y ejemplos.

Vasos y capilares linfáticos: estructura, función y distribución. Linfa: origen y composición.

#### Unidad 6. Tejidos y órganos linfáticos. Sistema inmune.

Sistema inmune: definición y tipos celulares. Tejidos y órganos linfoides primarios y secundarios. Timo: aspectos macro y microanatómicos. Barrera hematótica. Ganglios linfáticos: aspectos macro y microanatómicos. Circulación sanguínea y linfática. Bazo: aspectos macro y microanatómicos. Circulación sanguínea. Tejidos linfoides asociados a mucosas: amígdalas, placas de Peyer, apéndice, nódulos linfáticos: histología y funciones.

#### Unidad 7. Aparato digestivo.

Anatomía general, ubicación topográfica y funciones. Cavidad bucal y estructuras anexas: lengua y dientes. Faringe. Histología general del tubo digestivo: capas mucosa, submucosa, muscular y adventicia o serosa. Estructura histológica comparada de: esófago, estómago, intestino delgado e intestino grueso. Pliegues, vellosidades y microvellosidades. Válvulas y esfínteres. Irrigación e inervación del aparato digestivo. Histofisiología de la digestión. Cavidad peritoneal y mesenterios.

Glándulas salivales: anatomía e histología. Saliva: composición y funciones. Hígado: anatomía, histología, funciones. Circulación sanguínea y biliar. Vesícula biliar y vías biliares extrahepáticas: histología. Bilis: composición y funciones. Páncreas: aspectos macro y microanatómicos. Histofisiología del páncreas.

#### Unidad 8. Aparato respiratorio

Anatomía general, ubicación topográfica y funciones. Cavidades nasales: división, histología y funciones. Senos paranasales. Estructura histológica comparada de faringe, laringe, tráquea, bronquios y bronquiolos. Pulmón: características anatomo-histológicas. Cavidades pleurales. Alvéolos: epitelio alveolar y barrera hematogaseosa. Irrigación e inervación pulmonar. Histofisiología de la respiración.

#### Unidad 9. Aparato urinario.

Anatomía general, ubicación topográfica y funciones. Riñón: aspectos macro y microanatómicos: cápsula, corteza y médula. Nefrona: estructura, tipos y funciones. Corpúsculo renal y sistema tubular. Conceptos de lóbulo y lobulillo. Barrera de filtración e histofisiología renal. Irrigación e inervación. Vías urinarias: cálices, pelvis renal, uréter, vejiga y uretra: estructura comparada y funciones. Diferencias entre uretra femenina y masculina. Orina: composición.

#### Unidad 10. Aparato reproductor femenino.

Anatomía general, ubicación topográfica y funciones. Ovario: aspectos macro y microanatómicos. Folículos ováricos y su evolución. Factores hormonales que regulan el ciclo ovárico. Ovulación. Cuerpo lúteo. Trompas uterinas y útero: aspectos macro y microanatómicos. Cambios cíclicos del endometrio. Factores hormonales que regulan el ciclo menstrual. Histología del cuello uterino y la vagina. Órganos genitales externos. Glándula mamaria: histología.

#### Unidad 11. Aparato reproductor masculino.

Anatomía general, ubicación topográfica y funciones. Testículo: aspectos macro y microanatómicos. Túbulos y epitelio seminífero. Barrera hematotesticular. Regulación hormonal histofisiología testicular. Conductos intra y extratesticulares: histología comparada y funciones. Estructura histológica de las glándulas sexuales anexas: próstata, vesículas seminales y glándulas bulbouretrales. Pene: estructura histológica. Composición del semen y eyaculación.

#### Unidad 12. Embriología.

Gametos y gametogénesis. Fecundación. Segmentación, blastulación, gastrulación y neurulación. Implantación y anexos embrionarios. Placenta. Histofisiología. Diferenciación de ectodermo, mesodermo y endodermo y su relación con la histogénesis.

#### Unidad 13. Sistema endócrino.

Estructura general de una glándula endócrina. Conceptos de hormonas y receptores hormonales. Integración neuro-endócrina. Organización anatómica e histológica de las principales glándulas endócrinas: complejo hipotálamo-hipofisario, pineal, tiroides, paratiroides, suprarrenales, islote de Langerhans. Irrigación e inervación de las principales glándulas. Sistema porta-hipotálamo hipofisario. Otras células, tejidos y órganos con funciones endócrinas.

#### Unidad 14. Tejido nervioso. Sistema nervioso.

Tejido nervioso: generalidades y funciones. Neuronas: clasificación y ultraestructura. Neuroglia central y periférica: tipos celulares y sus funciones. Fibras nerviosas y vainas axónicas: diferencias y similitudes entre las vainas del sistema nervioso central y periférico. Mielinización. Impulso nervioso y su transmisión. Sinapsis: estructura, tipos y significado funcional. Neurotransmisor: concepto.

Generalidades anatómo-funcionales del sistema nervioso central. Estructura anatómica e histológica del cerebro, cerebelo, bulbo raquídeo y médula espinal. Corteza cerebral y cerebelosa. Meninges. Ventrículos cerebrales y plexos coroideos. Líquido céfalo raquídeo: estructura y función. Barrera hematoencefálica.

Generalidades anatómo-funcionales del sistema nervioso periférico. Histología de ganglios cerebrospinales y autónomos. Nervios: endoneuro, epineuro y perineuro. Sistema nervioso vegetativo. Histofisiología.

#### Unidad 15. Sistema tegumentario y órganos de los sentidos.

Estructura de la piel y funciones. Epidermis: estratos. Principales tipos celulares: queratinocito y melanocito. La dermis: componentes celulares, fibras y sustancia fundamental. Hipodermis. Anexos cutáneos: folículos pilosos y pelos, uñas, glándulas sebáceas y sudoríparas.

Estructura anatómo-histológica de ojo y oído. Epitelio olfatorio y papilas gustativas. Histofisiología.

### **Bibliografía**

#### **Bibliografía obligatoria**

- Brüel A., Christensen E.I., Trantum-Jensen J., Qvortrup K., Gennesar F. *Histología de Genesar*. 4ta Edición. Médica Panamericana. 2012.
- Drake R.L., Wayne Vogl A. & Mitchell A.W.M. *Gray's Anatomy for Students*. 3<sup>rd</sup> Edition. Churchill Livingstone – Elsevier. 2015.
- Dykes M. & Watson W. *Lo esencial en Anatomía*. Elsevier. 2010.
- Junqueira L.C. & Carneiro J. *Histología básica: texto y atlas*. Masson. 2005.
- Ross M. & Pawlina W. *Histología de Ross: texto y atlas. Correlación con Biología Celular y Molecular*. 7ma Edición. Wolters Kluwer. 2015.
- Sadler T.W. *Langman. Embriología médica*. Médica Panamericana. 2008.
- Stevens A. & Lowe J. *Histología humana*. 3ra Edición. Elsevier. 2006.
- Thibodeau G.A. & Patton K.T. *Anatomía y Fisiología*. Elsevier. 2007.
- Welsch U. & Sobotta J. *Histología*. Sheffield Academic Press. 2009.

#### **Bibliografía de consulta u optativa**

- Cormack D.H. & Ham A.W. *Tratado de Histología*. Harla. 1987.
- Eynard A.R., Valentich M.A. & Rovasio R.A. *Histología y Embriología del ser humano: bases celulares y moleculares*. Médica Panamericana. 2008.
- Fortoul va der Goes T.I. *Histología y Biología Celular*. McGraw-Hill. 2010.
- Gartner L.P. & Hiatt J.L. *Texto y atlas de Histología*. Médica Panamericana. 2008.
- Gilroy A.M., MacPherson B.R. & Ross L.M. *Prometheus Atlas de Anatomía*. Médica Panamericana. 2008.

- Gómez Dumm C. *Embriología humana: atlas y texto*. El Ateneo. 2003.
- Hib H. *Embriología médica*. Interamericana. 1999.
- Latarjet M., Ruiz Liard A. & Pró E. *Anatomía humana*. Médica Panamericana. 2004.
- Pró E. *Anatomía clínica*. Médica Panamericana. 2012.
- Ross M.H., Pawlina W. & Barnash T.A. *Atlas de Histología descriptiva*. Médica Panamericana. 2012.
- Rouvière H., Delmas A. & Delmas V. *Anatomía humana descriptiva, topográfica y funcional*. Mason. 2006.
- Thibodeau G.A. & Patton K.T. *Estructura y función del cuerpo humano*. Elsevier. 2008.
- Tortora G.J. & Derrickson B. *Principios de Anatomía y Fisiología*. Médica Panamericana. 2013.
- Vegue B. *Atlas de Histología y Organografía microscópica*. Médica Panamericana. 2004.
- Webster S. & de Wreede R. *Embriología: lo esencial de un vistazo*. Médica Panamericana. 2012.
- Williams P.L. *Anatomía de Gray*. Harcourt-Brace. 1998.

### **Propuesta Pedagógico-Didáctica**

Dado el carácter integrador que se le pretende dar a la asignatura se propone una división de las horas clases teóricas y clases prácticas o teórico-prácticas.

En las clases teóricas se analizarán y discutirán los conceptos de cada una de las unidades temáticas haciendo hincapié en la estrecha relación de la anatomía y la histología con la función. Se propone una mecánica participativa donde los alumnos interactúen activamente en las clases, planteando sus dudas y exponiendo sus ideas. Además las clases se acompañarán de presentaciones tipo Power Point para ilustrar las estructuras anatómicas e histológicas relevantes y/o con la proyección de preparados histológicos.

En las clases prácticas cada grupo de alumnos dispondrá de un microscopio óptico y un set de preparados histológicos de los temas a tratar en cada una de las clases. En grupo analizarán y discutirán los distintos preparados guiados por los docentes, con los cuales podrán analizar y discutir las dudas que surjan de la observación microscópica tratando de relacionar la estructura observada con la función de tejido u órgano en análisis.

### **Régimen de aprobación**

De acuerdo con lo establecido en el Reglamento Académico la asignatura podrá aprobarse mediante el régimen de promoción, examen final regular o examen libre.

En las dos primeras modalidades los alumnos deberán contar con una asistencia mínima del 75% a las clases de la asignatura. La evaluación se efectuará mediante 2 exámenes parciales de carácter teórico-práctico y un examen final de iguales características. La elección de exámenes teórico-prácticos se fundamenta en el hecho de que se pretende lograr una integración entre los temas abordados en las clases teóricas y en las clases prácticas, evitando así la disociación de contenidos en parciales netamente teóricos y parciales enteramente prácticos. Cada parcial tendrá una única instancia de recuperación y los exámenes se considerarán aprobados con una nota mínima de cuatro (4) puntos.

El recuperatorio está disponible para los alumnos que hubieran desaprobado o hubieran obtenido entre cuatro (4) y seis (6) puntos en la primera fecha del parcial. En cualquier caso la nota definitiva será la correspondiente a la del recuperatorio.

En el caso de la aprobación mediante régimen de promoción sin examen final los alumnos deberán aprobar los parciales con una nota igual o mayor a seis (6) puntos y alcanzar siete (7) o más puntos de promedio entre todas las instancias evaluativas.

La modalidad de examen final regular se aplicará a aquellos alumnos que hayan obtenido una calificación de, al menos, cuatro (4) puntos en los exámenes parciales y no se encuentren en condiciones de promocionar la asignatura. En esta situación los alumnos deberán rendir un examen final teórico-práctico que se aprobará con una nota no inferior a cuatro (4) puntos.

Los exámenes libres contemplarán dos instancias de evaluación teórico-práctica; en primer lugar, una prueba escrita cuya aprobación habilitará a una prueba oral, en segundo lugar. De aprobar esta última aprobará la asignatura.