

## ***Programa Regular***

- **Denominación de la Asignatura:** Anatomía e Histología
- **Carrera/s a la/s cual/es pertenece:** Bioquímica
- **Plan de estudios:** 2011 y 2015
- **Ciclo lectivo:** 2022
- **Docentes:**
  - Lic. Marcelo H. Argüelles (Coordinador)
  - Méd. Shirley Rafaela Peñarrieta Torres
  - Méd. Ariel Pilipiuk
- **Régimen de dictado y carga horaria semanal:** Cuatrimestral / 7 horas semanales
- **Modalidad de cursada:** Presencial

### ***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.

En el plan de estudios 2011, se requiere tener aprobadas las asignaturas Problemas de Historia Argentina, Taller de Lectura y Escritura, Química I, Matemáticas y Prácticas Culturales y regularizada la asignatura Biología General para poder cursar Anatomía e Histología. Por otra parte, la regularización de esta asignatura habilita a los estudiantes a cursar las asignaturas Bioquímica I y Fisiología, pertenecientes al tercer año de la carrera.

En el plan de estudios 2015, se requiere tener regularizada la asignatura Química Orgánica y aprobada la asignatura Biología General para poder cursar Anatomía e Histología. Por otra parte, la regularización de esta asignatura habilita a los estudiantes a cursar las asignaturas Fisiología, Biología Celular y Molecular y Bioquímica II, pertenecientes al cuarto año de la carrera.

### ***Objetivos:***

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.

#### 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.
- 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 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.

### ***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 fundamentos de las tinciones más utilizadas. 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. Especializaciones de las células epiteliales. Epitelios de revestimiento: clasificación según el número de estratos y la morfología celular; principales ejemplos y ubicaciones. Membranas corporales epiteliales: descripción, ubicación, función. Epitelios glandulares: complejidad estructural y ultraestructural. Criterios de clasificación. Glándulas exócrinas y endócrinas. Clasificación según mecanismo de secreción y composición de la secreción.

### Unidad 3. Tejidos conectivos no especializados y Tejido adiposo

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

Tejido adiposo: características generales y funciones. Tejidos adiposos unilocular y multilocular: características histológicas y funciones. Tinción del tejido adiposo.

### Unidad 4. Tejidos cartilaginoso y óseo.

Tejido cartilaginoso: características generales, células y matriz extracelular. Variedades de cartílagos y localización. Tejido óseo: características generales, células y matriz ósea. Tejidos óseos maduros e inmaduros. Tejidos óseos maduros: compacto y esponjoso: organización histológica, localización. Osificación intramembranosa y endocondral.

### Unidad 5. Tejido muscular.

Tejido muscular: definición. Variedades de tejidos musculares, localización, características comunes y diferenciales de cada uno de ellos. 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.

### Unidad 6. Aparato locomotor.

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. Líquido sinovial.

Sistema muscular: aspectos macroanatómicos de los músculos esqueléticos. Arquitectura muscular: endomisio, perimisio, epimisio. Tendón y vaina tendinosa. Fascia. Aponeurosis.

### Unidad 7. 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. Tejido hematopoyético: composición histológica y funciones. Hematopoyesis: definición y generalidades. Fases de la hematopoyesis.

Aparato circulatorio: organización general y funciones. Anatomía general del sistema vascular sanguíneo. Circuitos 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: túnicas íntima, media y adventicia. Arterias y venas: variedades, estructura comparativa y función, principales ejemplos. Capilares continuos, fenestrados y discontinuos: estructura y localización. Sistemas porta: definición y ejemplos. Anatomía general del sistema linfático. Vasos y capilares linfáticos: estructura, función y distribución. Linfa: origen y composición.

#### Unidad 8. Tejidos y órganos linfáticos. Sistema inmune.

Sistema inmune: definición y tipos celulares. Tejidos y órganos linfoides primarios y secundarios: conceptos generales y funciones. Timo: aspectos macro y microanatómicos. Barrera hematotímica. 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. Recirculación de linfocitos.

#### Unidad 9. Aparato digestivo.

Anatomía general, ubicación topográfica y funciones. Cavity bucal y estructuras anexas: lengua y dientes. Faringe. Histología general del tubo digestivo: 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. Cavity peritoneal y mesenterios. Glándulas salivales: anatomía e histología. Saliva: composición y funciones. Hígado: anatomía, histología, funciones. Circulación sanguínea y biliar. Vesícula y vías biliares extrahepáticas: histología. Bilis: composición y funciones. Páncreas: aspectos macro y microanatómicos. Histofisiología del páncreas.

#### Unidad 10. 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. Alvéolos: epitelio alveolar y barrera hematogaseosa. Cavidades pleurales. Irrigación e inervación pulmonar. Histofisiología de la respiración.

#### Unidad 11. 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 histológica comparada y funciones. Diferencias entre uretra femenina y masculina. Orina: composición.

#### Unidad 12. 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 13. 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 14. Aparato reproductor masculino.

Anatomía general, ubicación topográfica y funciones. Testículo: aspectos macro y microanatómicos. Túbulos y epitelio seminífero. Barrera hematotesticular. Regulación hormonal e 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.

#### Unidad 15. 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 16. 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 anátomo-funcionales del sistema nervioso central. Estructura anatómica e histológica del cerebro, cerebelo, bulbo raquídeo y médula espinal. Corteza cerebral y cerebelosa. Meninges. Ventriculos cerebrales y plexos coroideos. Líquido céfalo raquídeo: estructura y función. Barrera hematoencefálica. Generalidades anátomo-funcionales del sistema nervioso periférico. Histología de ganglios cerebrospinales y autónomos. Nervios: endoneuro, epineuro y perineuro. Sistema nervioso vegetativo. Histofisiología.

#### Unidad 17. 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 anatomo-histológica de ojo y oído. Epitelio olfatorio y papilas gustativas. Histofisiología.

### ***Bibliografía:***

#### **Bibliografía obligatoria**

Brüel A., Christensen E.I., Trandum-Jensen J., Qvortrup K. & Genneser F. *Histología de Geneser*. 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 Anatomía*. Elsevier. 2010.

Wojciech P. *Histología de Ross: texto y atlas. Correlación con Biología Celular y Molecular*. 8va Edición. Wolters Kluwer. 2020.

Sadler T.W. *Langman. Embriología médica*. Médica Panamericana. 2008.

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 derGoes T.I. *Histología y Biología Celular*. McGraw-Hill. 2010.

Gartner L.P. & Hiatt J.L. *Texto y atlas de Histología*. Médica Panamericana. 2008.

Gómez Dumm C. *Embriología humana: atlas y texto*. El Ateneo. 2003.

Hib H. *Embriología médica*. Interamericana. 1999.

Junqueira L.C. & Carneiro J. *Histología básica: texto y atlas*. Masson. 2005.

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.

Stevens A. & Lowe J. *Histología humana*. 3ra Edición. Elsevier. 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 alumno o grupo de 2-3 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 o examen final regular.

En ambas 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 y 1 de carácter práctico y un examen final teórico-práctico. 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.