

HISTOLOGÍA I

I. IDENTIFICACIÓN

Asignatura	Histología I
Código	22621
Curso	Primero
Semestre	Primero
Cantidad de sesiones	17
Horas Semestrales	119
Horas Teóricas	51
Horas Prácticas	68
Pre – Requisito	No tiene
Prerrequisito	No tiene

II. FUNDAMENTACIÓN

Importancia de la asignatura para los estudiantes universitarios: El estudio de la Histología es fundamental para la comprensión de la estructura y la función de las células, tejidos y órganos, y la relación existente entre estos, para formar un individuo. Estos conocimientos le permitirán más tarde al estudiante, reconocer e interpretar los cambios que se producen en los procesos patológicos, tanto desde el punto de vista estructural, en Anatomía Patológica, como desde el punto de vista funcional, en Fisiología y Fisiopatología.

La materia debe incluirse en el programa de estudios del primer curso de la Carrera de Medicina, por ser, junto con la Anatomía, uno de los pilares fundamentales del conocimiento médico, porque conforman la base morfológica normal, punto de partida lógico y básico para el estudio de Medicina. Dentro de este contexto, y con fines pedagógicos de modo tal a lograr una distribución semestral, se separa a la Histología I, que abarca el estudio profundo de células y tejidos.

III. OBJETIVOS

General

Comprender los conceptos y principios fundamentales de la célula y los tejidos, las técnicas y métodos para estudiar la histología, y su estrecha relación con la Anatomía, Fisiología y Patología.

Específicos

A. Cognoscitivos:

A.1. Identificar los componentes celulares y extracelulares de los diversos tejidos, estructura, función y arquitectura de las células.

A.2. Clasificar los tipos de tejido de acuerdo con su morfología.

A.3. Relacionar la morfología de cada tipo de tejido con su función.

A.4. Conocer el mecanismo de renovación celular de cada tipo de tejido.

B. Psicomotrices:

B.1. Identificar la ubicación de los diferentes tipos de tejidos en secciones histológicas distintas.

B.2. Identificar imágenes (memoria visual) de los diferentes tipos de células y tejidos en secciones histológicas con coloraciones de rutina y especiales.

B.3. Aplicar los conocimientos de ciclo celular a los diversos tipos de tejidos y células.

C. Socioafectivos:

C.1. Compartir los conocimientos en grupos de discusión pequeños.

C.2. Adquirir el hábito de autoaprendizaje a través de lecturas guiadas.

IV. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS

UNIDAD I – INTRODUCCIÓN A LA BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR

El descubrimiento de la célula. Teoría celular. Propiedades básicas de la célula. Células, tejidos, órganos, sistemas, seres vivos. Definición.

UNIDAD II – MÉTODOS DE ESTUDIO EN BIOLOGÍA CELULAR

Preparación de los tejidos y células. Fijación, Deshidratación, Inclusión, Microtomía, Coloración. El microscopio. Concepto de amplificación y resolución. Tipos de microscopio y sus partes. Otros estudios: Criofractura, radioautografía, cultivo celular, técnicas de fraccionamiento celular.

UNIDAD III – LA CÉLULA COMO UNIDAD BÁSICA DE LA VIDA

Célula procarióticas. Organización de las células procarióticas. Células Eucarióticas.

Organización general de las células eucarióticas.

UNIDAD IV – LA MEMBRANA CELULAR

El modelo de la doble membrana fosfolipídica. Membrana celular - Organización general. Composición química. El modelo del mosaico fluido modificado. Las balsas Lipídicas. Definición, tipos. La cubierta celular. Estructura. Composición química. Funciones de la membrana celular. Síntesis de sus estructuras. Reciclaje de la membrana celular. Difusiones de sustancias, diálisis, ósmosis. Endocitosis, exocitosis. Mantenimiento de la membrana celular. Síntesis de sus estructuras. Reciclaje de la membrana celular.

UNIDAD V – EL SISTEMA DE ENDOMEMBRANAS

Características generales del sistema de endomembranas y relación entre sus componentes. Retículo endoplasmático. Retículo endoplasmático rugoso. Estructura del retículo endoplasmático rugoso. Funciones del retículo endoplasmático rugoso. Nociones de síntesis proteica. Biogénesis del retículo endoplasmático rugoso. Retículo endoplasmático liso. Estructura del retículo endoplasmático liso. Funciones del retículo endoplasmático liso. Biogénesis del retículo endoplasmático liso. Complejo de Golgi. Estructura. Funciones del complejo de Golgi. Biogénesis del complejo de Golgi. Envoltura nuclear. Estructura. Función. Biogénesis. Lisosomas. Definición. Clasificación. Estructura. Función. Biogénesis lisosomal. Fagocitosis Definición. Fagocitosis específica e inespecífica. Vacuolas, vesículas recubiertas y peroxisomas. Estructura. Función. Endosomas. Estructura. Función.

UNIDAD VI – MITOCONDRIAS

Definición, origen y ciclo mitocondrial. Estructura. Función.

UNIDAD VII – EL CITOESQUELETO

Microtúbulos. Estructura. Función. Biogénesis. Filamentos intermedios. Estructura. Función. Biogénesis. Microfilamentos. Estructura. Función. Biogénesis. Organoides microtubulares. Cilios. Estructura. Función. Esterocilios. Estructura. Función. Centriolos. Estructura. Función. El ciclo centriolar. Flagelos. Estructura. Función.

UNIDAD VIII – NÚCLEO INTERFÁSICO

Organización general del núcleo: Forma, tamaño, número. La envoltura nuclear. Membrana nuclear externa. Cisterna perinuclear. Membrana nuclear interna. El complejo de poro. Lámina fibrosa nuclear. Estructura y composición química. Función. Cromática interfásica. Heterocromatina. Heterocromatina facultativa. Heterocromatina constitucional. Cromatina sexual. El nucleolo. Características generales, número, forma, tamaño. Estructura al microscopio óptico y electrónico. Función del nucleolo.

UNIDAD IX – DIVISIÓN CELULAR

Tipos de división celular en el ser humano: mitosis y meiosis. La división celular mitótica. Definición y finalidad. Fases de la mitosis. Profase. Prometáfase. Metafase. Anafase. Telofase. Citocinesis. El huso mitótico. Estructura. Biosíntesis. Factores que actúan sobre el huso mitótico. El ciclo celular. Definición. Concepto de células lábiles, estables y permanentes. Ejemplos. Etapas del ciclo celular. Regularización del ciclo celular. Factores de crecimiento. Ciclinas. Las células madre. Definición, concepto, tipos de células madre. El nicho de células madre. Ejemplos. La división celular meiótica. Definición y finalidad de la meiosis. Fases de la división meiótica. Meiosis I. Meiosis II. Resultados de la meiosis II

UNIDAD X – EPITELIO

Características generales de los epitelios: Definición, distribución anatómica, funciones básicas. Bases estructurales y funcionales para la clasificación de los epitelios. Epitelio de revestimiento y epitelio glandular. Epitelio de revestimiento. Definición. Células epiteliales planas, cúbicas, cilíndricas. Diferenciaciones de la superficie apical(libre). Microvellosidades, cilias, estereotipias. Diferenciaciones de la superficie basolateral. Complejos de unión, desmosomas, uniones de tipo nexo, hemidesmosomas. Invaginaciones y evaginaciones de la membrana laterobasal. Clasificación de los epitelios de revestimiento de acuerdo con: Tipo celular, número de capas celulares, tipo de diferenciación de la superficie apical o libre, presencia de secreción celular histológicamente evidente en el citoplasma. Mantenimiento de la población celular en los diferentes tipos de epitelio. El recambio celular epitelial. Epitelio glandular. Definición. Epitelio glandular exocrino, endocrino, anficrino. Secreción holocrina, apocrina y merocrina. Secreción regulada y secreción constitutiva. Características citológicas de las células glandulares que sintetizan y secretan sustancias polipeptídicas, glucoproteínas y esteroides. Relación entre la estructura y la función. Clasificación del epitelio glandular exocrino. Glándulas unicelulares y multicelulares. Glándulas tubulares y acinares. Glándulas simples y ramificadas. Organización micro anatómica de las glándulas como órgano: M Lobu. Lillo, lóbulo, glándula.

UNIDAD XI – TEJIDO CONECTIVO

Características generales del tejido conectivo. Definición, distribución anatómica. Funciones básicas. Composición básica: Células y sustancia. intercelular. Fundamentos de la clasificación del tejido conectivo. Células del tejido conectivo. Fibroblasto. Célula cebada. Plasmocito. Células mesenquimáticas. Células adiposas. Macrófagos y el Sistema. Fagocítico mononuclear. Otros tipos celulares. Origen y funciones de los distintos tipos celulares del tejido conectivo. Características citológicas de las células del tejido conectivo. Correlación entre estructura y función. Sustancia intercelular. Glucosaminoglucanos. Ácido hialurónico, dermatán sulfato, queratán sulfato, heparán sulfato, heparina. Composición química, distribución anatómica,

estructura y función. Proteínas fibrilares. Colágena. Subtipos de colágena. Estructura y función. Elastina. Composición química, distribución anatómica, estructura y función. Fibronectina. Composición química, distribución anatómica, estructura y función. Glicoproteínas estructurales extracelulares. Laminina, Tenascina, entactina. Clasificación del tejido conectivo. Bases histológicas para la clasificación. Distribución anatómica de los diferentes tipos de tejido conectivo.

UNIDAD XII – TEJIDO ADIPOSEO

Tejido adiposo. Definición, distribución anatómica, tipos de tejido adiposo. Estructura histológica de los diferentes tipos de tejido adiposo. Correlación entre estructura y función.

UNIDAD XIII – TEJIDO MUSCULAR

Tejido muscular. Definición. Tipos de tejidos musculares. Músculo liso, músculo estriado esquelético, músculo estriado cardiaco. Distribución anatómica. Tejido muscular estriado esquelético. La fibra muscular estriada esquelética. Estructura del microscopio óptico: Características generales. Forma, tamaño. Forma, número y ubicación de núcleos. Miofibrillas. Banda A I y H, línea M, línea Z, Sarcómero. Células satélites. Estructura y función. Estructura del microscopio electrónico: Los miofilamentos. Filamentos de miosina y filamentos de actina. El retículo sarcoplásmico. Disposición general. Estructura y función. Contracción y relajación muscular. Uniones miotendinosas y mioneurales. El músculo como órgano. Organización general. Endomisio, perimisio. Epimisio. Hipertrofia muscular. Regeneración muscular. Tejido muscular estriado cardiaco. La fibra muscular estriada cardiaca. Estructura del microscopio óptico. Características generales. Forma, tamaño. Forma, número y ubicación de núcleos. Los discos intercalares. Tipos de Bandas. Estructura del microscopio electrónico. Miofilamentos. Retículo sarcoplásmico. Los discos intercalares. Correlación entre la estructura y la función. Hipertrofia muscular. Regeneración muscular. Irrigación e inervación del tejido muscular estriado cardiaco. Tejido muscular liso. La fibra muscular lisa. Estructura del microscopio óptico. Características generales. Forma, tamaño. Forma, número y ubicación del Núcleo. Estructura del microscopio electrónico. Correlación entre la estructura y la función. Contracción y relajación del tejido muscular liso. Hipertrofia muscular. Regeneración muscular. Irrigación e inervación del tejido muscular liso.

UNIDAD XIV – CARTÍLAGO Y HUESO

Tejido cartilaginoso. Definición. Tipos histológicos. Cartílago hialino, cartílago elástico, fibrocartílago. Distribución anatómica. Características histológicas y organización estructural. Matriz cartilaginosa y células cartilaginosas. Crecimiento del cartílago. El pericondrio. Tejido óseo. Definición. Tejido óseo compacto y tejido óseo esponjoso. Distribución anatómica. Características histológicas y organización estructural. Periostio, endostio, matriz ósea. Células

del tejido óseo. Células osteopro. Genitoras, osteoblastos, osteocitos, osteoclastos. Características citológicas al microscopio óptico y electrónico. Correlación entre la estructura y la función. Histogénesis del hueso. Osificación intramembranosa y endocondral. Remodelación y reparación óseas.

UNIDAD XV – TEJIDO NERVIOSO

Organización general del tejido nervioso. La Neurona. Estructura general de las neuronas. Cuerpo celular neuronal. Características al microscopio óptico y electrónico. Axón. Características al microscopio óptico y electrónico. Dendritas. Características al microscopio óptico y electrónico. Correlación entre la estructura y la función. Sinapsis. Tipos de sinapsis. Clasificación de las neuronas. Neuronas Unipolares, bipolares, pseudo unipolares y multipolares. Neuronas sensitivas neuronas motoras e interneuronas. Células neurogliales. Astrocitos. Distribución anatómica. Microscopio óptico y electrónico. Tipos de astrocitos. Barrera hematoencefálica. Correlación entre la estructura y la función. Oligodendrocitos. Distribución. Anatómica. Estructura al microscopio óptico y electrónico. Formación de mielina. Microglía. Distribución anatómica. Estructura al microscopio óptico y Electrónico. Correlación entre la estructura y la función. Células endimarias. Distribución anatómica. Estructura al microscopio óptico y electrónico.

UNIDAD XVI: SANGRE Y MÉDULA ÓSEA

Sangre. Definición. Matriz extracelular. Plasma. Composición química. Elementos figurados de la sangre. Eritrocitos. Estructura. Membrana. Celular. Citoesqueleto. Hemoglobina. Correlación entre estructura de los eritrocitos y su función. Leucocitos. Granulocitos. Neutrófilos, eosinófilos, basófilos. Características citológicas al microscopio óptico y electrónico. Correlación entre la estructura y la función. Rol de los granulocitos en la inflamación. Monocitos. Características citológicas al microscopio óptico y al Microscopio electrónico. El sistema fagocítico mononuclear. Correlación entre la estructura y la función. Linfocitos Características al microscopio óptico y electrónico. Subtipos de linfocitos. Tipo B, T y nulos. Funciones de cada tipo de linfocito. Identificación de los diferentes subtipos. Plaquetas o trombocitos. Estructura histológica al microscopio óptico y electrónico. Correlación entre la estructura y la función.

UNIDAD XVII: MÉDULA ÓSEA

El tejido mieloide. Distribución anatómica y características generales. Médula ósea roja y médula ósea amarilla. El compartimiento Vascular y el compartimiento hematopoyético. Hematopoyesis prenatal. Hematopoyesis postnatal. Células madre, células progenitoras y células precursoras. Factores de crecimiento hematopoyético. Eritropoyesis. Granulopoyesis. Linfopoyesis. Monocitopoyesis. Trombopoyesis. Correlaciones clínicas.

V. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Al inicio de la asignatura se dará a conocer los contenidos del programa, la forma de desarrollo, las bibliografías a ser utilizadas, y las formas de evaluación.

También para ello se dará a conocer los instrumentos evaluativos a ser utilizados, serán elaborados según los objetivos y naturaleza del contenido.

El primer día de clase se tomará una evaluación diagnóstica.

También se hará entrega de una copia del programa de estudio al delegado de curso.

a) Evaluación Diagnóstica: Examen de tipo selección múltiple, con conceptos básicos de Biología celular, células eucarióticas, procariótica, organización de la materia viva, conceptos básicos de tejidos, órganos.

b) Clases teóricas: Dictadas por los docentes, siguiendo el programa analítico. Los estudiantes conocerán de antemano el tema a ser desarrollado, con sugerencia de lectura previa del tema.

c) Clases teórico-prácticas: Con proyección de imágenes multimedia, esquemas, cuadros sinópticos, etc. con participación de los estudiantes interpretando las imágenes presentadas.

d) Clases prácticas: Con microscopía virtual, y microscopía convencional con microscopios, un microscopio por estudiantes, con preparados histológicos. Las primeras clases, dedicadas a la enseñanza del uso y cuidado del microscopio y los preparados histológicos, se realizarán con extendidos preparados por los alumnos.

e) Trabajo Autónomo Supervisado: Los estudiantes trabajarán en grupos de 6 a 8 estudiantes, leyendo temas específicos seleccionados por la Cátedra, y preparan una presentación PPT de 10 minutos de duración, siguiendo un patrón específico proveído por la Cátedra. El trabajo supervisado tiene un valor de 10 % del total de puntaje del semestre.

VI. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

Entregas: 7 entregas en el semestre.

Parciales: 3 parciales en el semestre.

Seminarios: 2 seminarios en el semestre.

Trabajo de investigación, cuya ponderación es de 10 puntos.

Extensión Universitaria: La participación en dicha actividad es habilitante para el Examen Final.

Total, de puntos posible: 100

Puntaje mínimo para habilitar: 60

Requisitos para examen final:

- Asistencia a clases:
- Porcentaje de clases teóricas: 70%
- Porcentaje de clases prácticas: 80%
- El estudiante que no haya cumplido con los porcentajes de clases teóricas o prácticas volverá a cursar la materia.
- La suma del porcentaje del puntaje acumulado y el porcentaje del examen final.

Escala de valoración utilizada:

Porcentaje	Nota
Menor a 60%	1
Entre 60% - 70%	2
Entre 71% - 80%	3
Entre 81% - 90%	4
Entre 91% - 100%	5

VII. RECURSOS DIDÁCTICOS AUXILIARES

Pizarra, marcadores, proyectores multimedia, computadoras, microscopios, preparados histológicos y citológicos, links de microscopía virtual, apoyo on line.

VIII. VINCULACIÓN CON INVESTIGACIÓN

Realización de trabajos de revisión bibliográfica o trabajo de investigación basado en estudio de preparados histológicos de células, órganos o sistemas, con tutoría por el cuerpo docente, a ser presentados en forma grupal, en PPT e impreso, la evaluación con base a lista de cotejo previamente diseñada.

Las actividades de investigación serán consideradas como las horas autónomas del alumno.

Este trabajo tiene ponderación en la nota de proceso, con un valor de 10 puntos.

IX. VINCULACIÓN CON EXTENSIÓN UNIVERSITARIA

Dicha actividad será coordinada con la directora de Extensión Universitaria, cuya actividad será semestral, juntamente con Cátedras afines.

X. BIBLIOGRAFÍA

Básica

- Difiore, Mariano. *Atlas de Histología Normal*. 8va. Edición. Buenos Aires. Argentina Editorial: El Ateneo. 2014.
- Gartner, H. Atlas de Histología a color. 7ma. Edición. Buenos Aires. Argentina: Editorial Panamericana Médica Argentina. 2017.
- Geneser, Finn; Brüel, Annemarie; Qvortrup, Klaus; Christensen, Erik Ilso, Trantum-Jensen, Jorgen. *Histología*. Editorial Médica Panamericana. 2015.
- Herrera Enríquez, Miguel Ángel; Acevedo Nava, Sandra. *Memorama. Histología*. Editorial Wolters Kluwer. 2019.
- W. Ross, Pawlina M. *Histología Texto y Atlas*. 7ma. Edición. Editorial Wolters Kluwer. 2016.

Complementaria

- Gartner, H. Atlas de Histología a color. 5ta. Edición. Buenos Aires. Argentina: Editorial Panamericana Médica Argentina. 2011.
- Junqueira y Carneiro. *Histología Básica*. 12da. Edición. Buenos Aires. Argentina: Editorial Panamericana Médica Argentina. 2015.
- Martín-Lacave, Inés; Utrilla Alcolea, José Carmelo; Fernández Santos, José María. *Atlas de Histología: Microscopía óptica y electrónica*. Editorial Universidad de Sevilla. España. 2020.