



Centro Universitario de Ciencias de la Salud

Programa de Estudio por Competencias Profesionales Integradas

1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Centro Universitario

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS DE LA SALUD

Departamento:

DEPTO. DE MORFOLOGIA

Academia:

Histología

Nombre de la unidad de aprendizaje:

HISTOLOGIA

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de horas:	Valor en créditos:
I8555	68	34	102	10

Tipo de curso:	Nivel en que se ubica:	Programa educativo	Prerrequisitos:
CT = curso - taller	Licenciatura	(MCPE) MEDICO CIRUJANO Y PARTERO / 1o.	NINGUNO

Área de formación:

BASICA PARTICULAR OBLIGATORIA

Perfil docente:

Médico, cirujano y partero titulado, con estudios de posgrado en ciencias afines a la histología (morfológicas, biología molecular, etc) o en educación que cuente con experiencia en la enseñanza de las ciencias morfológicas y que muestre interés por la investigación de dichas ciencias.

Elaborado por:

Evaluado y actualizado por:

PRESIDENTE: Dra. Norma A. Andrade Torrecillas Dr. Mauricio Bañuelos Rizo Dr. Pedro Salas Núñez Dr. Aldo Guerrero González Dra. Martha C. Velázquez Flores	PRESIDENTE: Dra. Norma A. Andrade Torrecillas. Dr. Mauricio Bañuelos Rizo Dra. Luz Ma. Adriana Balderas Peña
---	--

Fecha de elaboración:

Fecha de última actualización aprobada por la Academia

31/07/2014

14/12/2016

2. COMPETENCIA (S) DEL PERFIL DE EGRESO

MEDICO CIRUJANO Y PARTERO
Profesionales
Integra los conocimientos sobre la estructura y función del ser humano y su entorno en situaciones de salud-enfermedad en sus aspectos biológico, psicológico, histórico, sociales y culturales.
Integra a su práctica médica conocimientos y habilidades para uso de la biotecnología disponible, con juicio crítico y ético.
Socio- Culturales
Desarrolla una identidad profesional, social y universitaria con base en los diversos contextos y escenarios económico-políticos y sociales, con una postura propositiva, emprendedora, integradora y colaborativa.
Técnico- Instrumentales
Fundamenta epistémica, teórica y técnicamente su práctica profesional en su vida cotidiana, con pertinencia y ética, basado en las metodologías científicas cuali/cuantitativas.
Ejerce habilidades de comunicación oral y escrita en su propio idioma y en inglés, con sentido crítico, reflexivo y con respeto a la diversidad cultural en los contextos profesionales y sociales.
Comprende y aplica tecnologías de la información y comunicación con sentido crítico y reflexivo, de manera autogestiva, en los contextos profesional y social.
Comprende conocimientos basados en evidencias y literatura científica actual; analiza, resume y elabora documentos científicos.

3. PRESENTACIÓN

La Histología es una disciplina compleja de las ciencias básicas que se ocupa del estudio estructural microscópico de los tejidos, en particular, de los humanos así como de los órganos y sistemas que lo conforman.

En las últimas décadas la Histología, ha creado un eje integrador con otras disciplinas (anatomía funcional, biología molecular, biología celular y biología tisular) que permiten entender los mecanismos funcionales y la organización estructural microscópica de los tejidos que conforman las células y elementos no celulares en estado normal o de salud.

Los conocimientos de esta unidad de aprendizaje guardan estrecha relación con las unidades de aprendizaje de fisiología, patología, biología molecular y genética cuyo objeto de estudio en común son la estructura celular y su funcionamiento.

Por lo anterior, el estudio de la histología es parte esencial del conocimiento de un médico, pues le permite entender el origen de las alteraciones morfológicas y los procesos que se suceden en la enfermedad aun cuando éstos no se manifiesten en el organismo completo.

El curso de Histología es presencial, teórico-práctico se ubica en el área básico particular obligatorio impartándose sin prerrequisitos en el primer semestre de la Licenciatura de Médico Cirujano y Partero.

4. UNIDAD DE COMPETENCIA

Lee y define los conocimientos teóricos básicos de la histología humana para clasificar los diferentes niveles de organización tisular e integrar la relación morfológico-funcional mediante la revisión y discusión del contenido teórico con base en la bibliografía recomendada.

Identifica, reconoce y describe las características estructurales microscópicas y funcionales sanas de los diferentes tejidos que conforman los órganos y sistemas del cuerpo humano para integrar su relación morfológico-funcional y el posterior reconocimiento de las anomalías que estos puedan tener ante la presencia de patología, mediante la

observación de cortes histológicos al microscopio.

Hace uso de los conocimientos teóricos de la histología para aplicarlos de manera integral con otras disciplinas básicas (como biología celular y molecular), clínicas y quirúrgicas en la práctica médica profesional.

5. SABERES

Prácticos	<p>Utiliza de manera adecuada las diferentes partes que integran el microscopio óptico compuesto de campo claro.</p> <p>Reconoce y describe objetivamente la organización estructural de los elementos celulares y no celulares que conforman un tejido sano.</p> <p>Emplea habilidades investigativas para la obtención de información en diversas fuentes con el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación.</p> <p>Adopta actitud crítica continua para discriminar la fiabilidad de los conocimientos adquiridos tanto en la literatura científica como en el aula.</p>
Teóricos	<p>Distingue los componentes y funciones generales que integran al microscopio óptico compuesto de campo claro.</p> <p>Define e identifica los conceptos histológicos básicos de los componentes estructurales microscópicos de los tejidos del ser humano así como su distribución.</p> <p>Integra todos los conocimientos de la estructura microscópica que conforman los órganos y sistemas del cuerpo humano y su función.</p> <p>Encuentra y cita fuentes bibliográficas confiables para la obtención de conocimientos y actualización de la información de los temas comprendidos en la unidad de aprendizaje mediante el uso de las TIC</p>
Formativos	<p>Hace uso de los diferentes espacios físicos y virtuales de aprendizaje [aula, laboratorio de prácticas (con transmisión digital de imágenes), biblioteca, biblioteca digital, etc.] para beneficio de su formación académica.</p> <p>Conducirse con respeto y disciplina basándose en el reglamento de los diferentes espacios de aprendizaje y de acuerdo a la ética médica, siendo parte integral de la evaluación del curso.</p> <p>Promueve el respeto y tolerancia en la convivencia diaria entre compañeros y Personal Universitario en general.</p> <p>Fomenta y cumple con la asistencia puntual a las actividades teórico-prácticas.</p> <p>Practica la honestidad en su actividad diaria.</p> <p>Muestra disposición para integrarse a los diferentes trabajos en equipo.</p>

6. CONTENIDO TEÓRICO PRÁCTICO (temas y subtemas)

PRESENTACIÓN DEL CURSO.

ENCUADRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE (2 horas)

Estrategias didácticas, evaluación y acreditación, presentación y manejo de ambientes virtuales de aprendizaje y bibliografía.

CONTENIDO DEL PRIMER EXAMEN PARCIAL

1) CONCEPTOS BÁSICOS DE BIOLOGÍA MOLECULAR (2 horas)

Conocer los aspectos bioquímicos básicos de biología molecular (carbono y grupos funcionales, carbohidratos, lípidos, proteínas y enzimas).

Describir el modelo de mosaico líquido de la membrana plasmática (bicapa lipídica, funciones de la membrana y permeabilidad de membrana).

Citar la importancia de los ácidos nucleicos (ADN y ARN: de transferencia, ribosomal y mensajero) en los procesos de duplicación, traducción y síntesis de proteínas.

Identificar la importancia de los conceptos: código genético, marco de lectura, codón y anti-codón en los procesos de transcripción y traducción.

2) CITOPLASMA CELULAR (2 horas)

Reconocer y describir los aspectos químicos y moleculares básicos de la estructura y la función celular.

Conocer y describir las características de una célula típica (o tipo), entendiendo a la célula como unidad estructural y funcional básica de los tejidos.

Describir la estructura y función general de los orgánulos membranosos de la célula: membrana plasmática y sus características (mecanismos de transporte de membrana), endosomas, lisosomas, retículo endoplásmico rugoso, retículo endoplásmico liso, aparato de Golgi, mitocondrias (membrana mitocondrial externa, membrana mitocondrial interna, espacio intermembranal).

Conocer los procesos funcionales básicos de la célula: bombas iónicas, canales, funciones celulares de las proteínas (receptores, cascadas de señalización, enzimas, proteínas estructurales, etcétera), mecanismos de transporte (endocitosis/exocitosis).

Conocer las características estructurales y funcionales básicas de los orgánulos celulares no membranosos: microtúbulos, microfilamentos, filamentos intermedios, centriolos y centros organizadores de microtúbulos y cuerpos basales.

Describir las características estructurales y funcionales de las inclusiones celulares y la matriz citoplasmática.

3) NÚCLEO CELULAR (2 horas)

Describir las estructuras que componen el núcleo celular (envoltura nuclear, nucléolo, cromatina y nucleoplasma) y su importancia funcional.

Conocer las características estructurales del núcleo celular durante los procesos de división mitótica y meiótica (relación con la presencia de eucromatina y heterocromatina).

Citar las fases del ciclo celular y conocer su relación con las modificaciones morfológicas del núcleo celular durante los procesos de división.

Identificar las características de las células madre, células pluripotenciales y células progenitoras en el proceso de renovación celular.

Distinguir los tipos de muerte celular (necrosis y apoptosis).

SEMINARIO DE INTEGRACIÓN TRANSDISCIPLINAR: etiología del cáncer (mutaciones de p53), enfermedades mitocondriales (genéticas o hereditarias).

4) CONCEPTOS FUNDAMENTALES DE TÉCNICA HISTOLÓGICA (1 hora)

Conocer la técnica de Tinción de Papanicolau y de Hematoxilina y Eosina.

1er. ACTIVIDAD PRÁCTICA (2 horas): Manejo del microscopio y visualización al microscopio óptico de campo claro de un frotis cervico-vaginal y tiroides.

5) TEJIDOS BÁSICOS: CONCEPTO Y CLASIFICACIÓN (1 hora)

Definir el concepto de tejido.

Reafirmar el proceso de histogenia.

Conocer el aspecto, organización estructural y propiedades funcionales generales de los cuatro tejidos básicos del ser humano (tejido epitelial, tejido conjuntivo, tejido muscular y tejido nervioso).

6) TEJIDO EPITELIAL (2 horas)

Definir el término de epitelio.

Clasificación estructural de los epitelios.

Reconocer la polaridad y especializaciones de los dominios apical y basolateral (complejos de unión) de la célula.

Distinguir entre los términos de membrana basal y lámina basal a través de sus componentes moleculares y función.

Definir el concepto de epitelio glandular y su clasificación morfológica (por la cantidad y organización de las células que la conforman, así como las características del conducto excretor).

Reafirmar el desarrollo de glándulas epiteliales.

Describir la clasificación funcional del epitelio glandular con base en: mecanismo de secreción, liberación y tipo de secreción.

Definir el mecanismo de renovación de las células epiteliales.

SEMINARIO DE INTEGRACIÓN TRANSDISCIPLINAR: metaplasia, displasia e hiperplasia.

2da. ACTIVIDAD PRÁCTICA (2 horas): Visualización al microscopio óptico de campo claro un corte histológico de piel delgada, vesícula biliar, serosa del colon y tiroides.

7) TEJIDO CONJUNTIVO (2 horas)

Mostrar la estructura general del tejido conjuntivo (células y matriz extracelular).

Distinguir morfológica y funcionalmente los tipos celulares (fijos y errantes) del tejido conjuntivo.

Conocer la biosíntesis, ubicación, función y degradación de las fibras colágenas, elásticas y reticulares presentes en la matriz extracelular.

Citar la localización y función de las moléculas (proteoglicanos, glucoproteínas multiadhesivas, glucosaminoglicanos) que componen la sustancia fundamental.

Clasificar el tejido conjuntivo con base en la composición y organización de sus elementos celulares y no celulares.

Identificar los aspectos funcionales de los diversos tipos de tejidos conjuntivos y relacionarlos con su localización en el cuerpo humano.

SEMINARIO DE INTEGRACIÓN TRANSDISCIPLINAR: Síndrome Ehlers-Danlos y Síndrome Marfan.

8) TEJIDO ADIPOSEO (1 hora)

Definir el concepto de tejido adiposo.

Distinguir los componentes celulares y no celulares que conforman el tejido adiposo.

Describir la clasificación del tejido adiposo de acuerdo a las características morfológicas y funciones (unilocular y multilocular).

Reafirmar el proceso de adipogénesis.

Conocer y discutir el proceso de regulación molecular del tejido adiposo unilocular.

SEMINARIO DE INTEGRACIÓN TRANSDISCIPLINAR: Diabetes mellitus tipo II crónica y cetoacidosis.

9) TEJIDO NERVIOSO (1 hora)

Reafirmar la histogénesis del tejido nervioso.

Identificar las características estructurales y funcionales de las diferentes células que conforman la neuroglia (astrocitos, oligodendrocitos, microglíocitos, ependimocitos, células de Schwann y células satélite).

Describir los componentes de una neurona (soma, dendritas y axón), así como citar la función de cada uno de ellos.

Comparar la clasificación morfológica y funcional de las neuronas.

Conocer el proceso de mielinización (axones mielínicos y amielínicos) y su importancia en la conducción nerviosa.

Relatar los tipos de sinapsis de acuerdo a su clasificación morfológica y mecanismo de conducción.

SEMINARIO DE INTEGRACIÓN TRANSDISCIPLINAR: Enfermedades desmielinizantes, Alzheimer, gliosis reactiva,ependimoma, astrocitoma y Schwannoma.

10) SISTEMA TEGUMENTARIO (2 horas)

Citar conceptos básicos de la histogénesis de la piel y de sus estructuras anexas, así como de las funciones generales que esta realiza.

Identificar la estructura general de la piel y cada uno de sus componentes.

Describir cada uno de los estratos que conforman la piel delgada y la piel gruesa así como sus divisiones.

Epidermis: estrato córneo, lúcido, granuloso, espinoso y basal; Dermis: papilar y reticular e Hipodermis.

Describir cada tipo celular presente en la piel, de acuerdo a su ubicación y función en general.

Distinguir las estructuras anexas que encontramos en la piel: Glándulas sudoríparas y sebáceas, folículo piloso, uña.

SEMINARIO DE INTEGRACIÓN TRANSDISCIPLINAR: Reparación de la piel, melanoma, vitiligo, albinismo, quistes pilosebáceos, quemaduras, alopecia, hiperhidrosis, disestesias.

3er. ACTIVIDAD PRÁCTICA (2 horas): Visualización al microscopio óptico de campo claro de un corte histológico de piel gruesa, corte histológico de piel delgada y corte histológico de piel cabelluda.

11) TEJIDO CARTILAGINOSO (1 hora)

Reconocer las células y elementos no celulares de la matriz celular que distinguen al tejido cartilaginoso como una variedad de tejido conectivo especializado.

Identificar los elementos celulares y moleculares que constituyen en lo particular al cartílago hialino, elástico y fibroso.

Citar las funciones de los condrocitos (como células especializadas del tejido cartilaginoso) así como de las biomoléculas que conforman la diversidad de tejidos cartilaginosos.

Conocer el papel que desempeñan los diferentes tipos celulares del tejido cartilaginoso y su interrelación molecular.

Relacionar la estructura celular y molecular de los distintos tipos de tejidos cartilaginosos con la función que desempeñan en el cuerpo humano.

Reafirmar el proceso de condrogénesis.

Definir los tipos de crecimiento de las distintas clases de tejido cartilaginoso.

Identificar las circunstancias del proceso de reparación y/o calcificación del cartílago hialino, elástico y fibroso.

SEMINARIO DE INTEGRACIÓN TRANSDISCIPLINAR: Osteoartritis, artritis reumatoide, sinovitis, condromas, condroblastomas y gota.

12) TEJIDO ÓSEO (1 hora)

Conocer la clasificación del tejido óseo.

Reconocer las células y elementos no celulares de la matriz celular que distinguen al tejido óseo como una variedad de tejido conectivo especializado.

Identificar la organización de los elementos celulares y moleculares que conforman el tejido óseo maduro e inmaduro.

Distinguir la disposición que guarda la matriz extracelular en relación con las células en el tejido óseo compacto (denso) y el tejido óseo esponjoso (trabecular).

Conocer la morfología y localización de los tipos celulares del tejido óseo.

Citar las funciones de los distintos tipos celulares así como de las biomoléculas que conforman la diversidad del tejido óseo.

Relacionar la estructura microscópica (celular y molecular) de los distintos tipos de tejido óseo con las funciones que desempeñan en el cuerpo humano.

Reafirmar el proceso y tipos de osteogénesis.

Definir los tipos de crecimiento del tejido óseo.

Identificar los elementos y circunstancias del proceso de reparación del tejido óseo.

Contrastar los elementos microscópicos constitutivos del tejido cartilaginoso y tejido óseo y relacionar dichos elementos con la capacidad de regeneración tisular.

SEMINARIO DE INTEGRACIÓN TRANSDISCIPLINAR: Osteogénesis imperfecta, osteoporosis, deficiencia de vitamina D, osteosarcoma, osteomielitis y espondilitis anquilosante.

4ta. ACTIVIDAD PRÁCTICA (2 horas): Visualización al microscopio óptico de campo claro de un corte histológico cartílago hialino, cartílago elástico y hueso (esponjoso y compacto).

13) TEJIDO MUSCULAR (2 horas)

Conocer la clasificación del tejido muscular.

Reconocer a las células musculares y al tejido conjuntivo que las rodea y que caracterizan al tejido muscular como una variedad de tejido básico.

Describir la estructura y ultraestructura de las fibras musculares estriadas esquelética, visceral y cardíaca, así como a la fibra muscular lisa.

Conocer las moléculas que intervienen en el mecanismo de contracción de los diferentes tipos de fibras musculares.

Diferenciar la inervación motora (unidad motora, unión neuromuscular y placa motora) de la inervación sensitiva (huso neuromuscular y órgano tendinoso de Golgi) muscular.

Identificar las circunstancias y elementos que intervienen en el proceso de regeneración del tejido muscular.

Ilustrar las células contráctiles no musculares.

SEMINARIO DE INTEGRACIÓN TRANSDISCIPLINAR: Distrofia muscular de Duchene, acidosis láctica, miastenia gravis, tétanos, hipertrofia muscular, infarto agudo al miocardio, isquemia y lesión.

5ta. ACTIVIDAD PRÁCTICA (2 horas): Visualización al microscopio óptico de campo claro de un corte histológico de lengua (músculo estriado visceral), corte histológico de miocardio, corte histológico de intestino delgado (músculo liso).

14) TEJIDO SANGUÍNEO (2 horas)

Definir el concepto de tejido sanguíneo.

Reconocer los elementos celulares y no celulares que componen al tejido sanguíneo.

Distinguir la diferencia entre suero y plasma (composición bioquímica y función).

Determinar el concepto de hemoglobina y hematocrito.

Describir la estructura y función general de los elementos formes: eritrocitos, leucocitos [agranulocitos (linfocitos y monocitos) granulocitos (neutrófilos, eosinófilos y basófilos)] y trombocitos.

Reafirmar el proceso de hematopoyesis en el periodo embrionario y fetal.

Citar el proceso de hematopoyesis en la edad adulta y procesos moleculares asociados.

Identificar la estructura y organización celular que guarda la médula ósea (roja y amarilla).

SEMINARIO DE INTEGRACIÓN TRANSDISCIPLINAR: Biometría hemática, anemias, leucemias, aplasia medular, anafilaxis, inflamación, púrpuras.

6ta. ACTIVIDAD PRÁCTICA (2 horas): Visualización al microscopio óptico de campo claro de un frotis de sangre periférica

PRIMER EXAMEN PARCIAL (2 horas)

CONTENIDO DEL SEGUNDO EXAMEN PARCIAL

15) SISTEMA RESPIRATORIO (2 horas)

Reafirmar la histogénesis del aparato respiratorio así como las divisiones de la vía aérea (porción conductora y porción respiratoria).

Distinguir las características histológicas de la mucosa olfatoria y respiratoria así como la función de cada una de ellas.

Describir la estructura y función de la porción conductora de la vía aérea (vestíbulo y cavidad nasal, senos paranasales, nasofaringe, laringe y tráquea).

Identificar la disposición histológica del árbol bronquial y los cambios que este sufre con su segmentación (segmento extrapulmonar, segmentos intrapulmonares).

Asociar los componentes estructurales de la porción respiratoria (bronquiolo respiratorio, conducto alveolar, saco alveolar y alveolo) con la función que realizan.

Reafirmar la integridad estructural de la barrera hematogaseosa en la función respiratoria.

Asociar los conocimientos adquiridos previamente con la organización del pulmón como órgano no tubular (lóbulos, segmentos y ácinos pulmonares).

Definir la localización, composición y función de la pleura pulmonar.

SEMINARIO DE INTEGRACIÓN TRANSDISCIPLINAR: Antracosis, asma, neumonía, bronquitis, EPOC, cáncer de pulmón, sinusitis, acinesia ciliar y derrame pleural.

6ta. ACTIVIDAD PRÁCTICA (2 horas): Visualización al microscopio óptico de campo claro de un corte histológico de pulmón y corte histológico de tráquea.

16) SISTEMA DIGESTIVO I (CAVIDAD BUCAL Y ESTRUCTURAS ASOCIADAS) (2 horas)

Reafirmar los componentes y función general de la cavidad oral.

Distinguir las características histológicas y función de cada tipo de mucosa de la cavidad oral (masticatoria, de revestimiento y especializada).

Describir la estructura histológica de los labios (porción cutánea, borde bermellón y porción mucosa).

Identificar las características histológicas de cada uno de los componentes del vestíbulo (encías y cara interna de mejillas).

Comparar la estructura histológica del paladar duro y paladar blando.

Resaltar la importancia de cada uno de los componentes histológicos de la lengua y la función que realizan.

Definir cada una de las capas histológicas del diente (esmalte, dentina y pulpa) y las estructuras de sostén.

Distinguir las características estructurales particulares y función de las glándulas salivales mayores (parótida, submandibular y sublingual).

Revisar la composición y función de la saliva.

SEMINARIO DE INTEGRACIÓN TRANSDISCIPLINAR: Síndrome de Sjögren, parotiditis, periodontitis, disgeusia.

17) SISTEMA DIGESTIVO II (PORCIÓN TUBULAR) (2 horas)

Reconocer la estructura general de la pared del tubo digestivo.

Distinguir la diferencia microscópica y funcional de un esfínter y una válvula.

Establecer la distinción histológica entre serosa y adventicia.

Identificar las diferencias estructurales de cada segmento de la pared del esófago.

Enfatizar las diferencias estructurales de cada porción de la pared del estómago.

Establecer las diferencias estructurales de cada parte de la pared del intestino delgado.

Destacar las diferencias estructurales de cada segmento de la pared del colon así como del recto y conducto anal.

Comparar las diferencias funcionales de cada sección del tubo digestivo.

SEMINARIO DE INTEGRACIÓN TRANSDISCIPLINAR: Esófago de Barret, hiperperistalsis esofágica, gastritis, úlcera, infección por H. pylori, diarreas, duodenitis, divertículo de Meckel, diarrea, enfermedad de Crohn, CUCI, enfermedad de Hirschsprung, cáncer de colon, abscesos perianales.

7ma. ACTIVIDAD PRÁCTICA (2 horas): Visualización al microscopio óptico de campo claro de un corte histológico de esófago, corte histológico de estómago, corte histológico de intestino delgado y corte histológico de intestino grueso.

18) SISTEMA DIGESTIVO III (PORCIÓN GLANDULAR Y VÍAS BILIARES) (2 horas)

Apreciar la organización estructural microscópica del hígado sano.

Reconocer las diferencias morfológicas y funcionales entre el ácino hepático, lobulillo clásico y lobulillo portal.

Citar los conceptos básicos de la fisiología hepática (función endocrina y exocrina).

Distinguir la morfología y el papel que desempeñan los diferentes tipos celulares del parénquima hepático.

Destacar la importancia funcional de los sinusoides hepáticos.

Resaltar desde el punto de vista microscópico tanto la irrigación sanguínea como el drenaje venoso y linfático del lobulillo clásico.

Reconocer la estructura de las vías biliares intrahepáticas.

Identificar los elementos moleculares del parénquima hepático y el papel que desempeñan en la regeneración y/o daño hepático.

Identificar las diferencias estructurales de cada segmento de la pared de la vesícula biliar.

Conocer el proceso funcional del epitelio de la vesícula biliar.

Discernir la organización estructural microscópica (endocrina y exocrina) del páncreas.

Reconocer las diferencias morfológicas entre el páncreas exocrino y una glándula serosa.

Identificar la configuración microscópica de la porción endocrina del páncreas.

Conocer y comparar las funciones generales de la porción endocrina y exocrina del páncreas.

SEMINARIO DE INTEGRACIÓN TRANSDISCIPLINAR: cirrosis hepática, hepatotoxicidad, pancreatitis, adenocarcinoma pancreático, colangiocarcinoma, colecistitis.

8va. ACTIVIDAD PRÁCTICA (2 horas): Visualización al microscopio óptico de campo claro de un corte histológico de hígado, corte histológico de vesícula biliar y corte histológico de páncreas (exocrino).

19) SISTEMA CARDIOVASCULAR (2 horas)

Reafirmar conceptos básicos de la histogénesis y componentes del sistema cardiovascular.

Definir la organización del corazón (esqueleto fibroso, válvulas cardíacas y sistema de conducción).

Describir la estructura de la pared cardíaca (endocardio, miocardio y pericardio).

Resaltar la importancia funcional del endotelio vascular.

Identificar las características de la pared de los vasos sanguíneos arteriales y venosos (gran calibre, mediano calibre y pequeño calibre).

Definir los componentes de la microvasculatura y sus características funcionales: sistema capilar (continuos, fenestrados y discontinuos o sinusoidales).

Comparar las características histológicas y funcionales de los vasos linfáticos con respecto a los vasos sanguíneos de pequeño calibre y capilares.

Reconocer la organización estructural de las estructuras vasculares especiales: seno carotídeo, cuerpo o glomo carotídeo y cuerpos aórticos.

Distinguir las características de los vasos sanguíneos atípicos: arterias coronarias, vena safena mayor, vena central de la médula suprarrenal y los senos venosos duros.

SEMINARIO DE INTEGRACIÓN TRANSDISCIPLINAR: Arritmias, mixomas auriculares, estenosis valvular, vasculitis, púrpura de Schonlein-Henoch, insuficiencia venosa, linfedema.

9na. ACTIVIDAD PRÁCTICA (2 horas): Visualización al microscopio óptico de campo claro de un corte histológico de miocardio, corte histológico de aorta (arteria gran calibre) y corte histológico de vena cava (vena de gran calibre).

20) SISTEMA LINFÁTICO (2 horas)

Reafirmar conceptos básicos de histogénesis.

Definir aspectos generales del sistema inmune.

Identificar las células del sistema inmune: linfocitos (clasificación, desarrollo y diferenciación así como función) y células presentadoras de antígenos (complejo mayor de histocompatibilidad y función).

Reconocer las características y componentes de los tejidos linfáticos asociados a mucosas: nódulo linfático (clasificación y estructura), amígdalas, apéndice (función inmunológica) y placas de Peyer.

Describir la estructura de los órganos linfoides primarios así como su importancia en el sistema inmune: timo [cápsula y lobulillos (corteza y médula)] y médula ósea.

Describir la estructura de los órganos linfoides secundarios así como su importancia en el sistema inmune: ganglio [cápsula, corteza (superficial y profunda) y médula]] y bazo (cápsula, pulpa blanca, pulpa roja y la importancia de la circulación del bazo).

SEMINARIO DE INTEGRACIÓN TRANSDISCIPLINAR: MALTomas, linfoma de Hodgkin, linfoma de Burkitt, amigdalitis, esplenomegalia secundaria a anemias hemolíticas, timoma, función endocrina del timo.

10ma. ACTIVIDAD PRÁCTICA (2 horas): Visualización al microscopio óptico de campo claro de un corte histológico de timo, corte histológico de bazo, corte histológico de ganglio linfático y corte histológico de amígdala.

SEGUNDO EXAMEN PARCIAL (2 horas)

CONTENIDO DEL TERCER EXAMEN PARCIAL

21) SISTEMA URINARIO (2 horas)

Reafirmar conceptos básicos de la histogénesis del sistema urinario.

Describir la organización general riñón (cápsula, corteza y médula).

Definir el concepto de lóbulo renal, lobulillo renal y túbulo urinífero.

Identificar la organización y componentes de la nefrona: corpúsculo renal, mesangio y túbulos, así como la importancia de los tipos de nefronas (subcapsular, yuxtamedular y cortical).

Reconocer los elementos constituyentes del aparato yuxtglomerular y su importancia en el sistema renina-angiotensina-aldosterona.

Citar el proceso de formación de la orina.

Reconocer las características típicas de la organización de la pared de la vía urinaria en cada una de sus porciones (uréter, vejiga y uretra).

SEMINARIO DE INTEGRACIÓN TRANSDISCIPLINAR: Pielonefritis, necrosis tubular aguda, glomerulonefritis, enfermedad renal crónica, cistitis y cáncer de vejiga.

11er. ACTIVIDAD PRÁCTICA (2 horas): Visualización al microscopio óptico de campo claro de un corte histológico de vejiga, corte histológico de uréter y corte histológico de riñón.

22) APARATO GENITAL MASCULINO (2 horas)

Explicar los órganos y estructuras corporales que componen el aparato reproductor masculino.

Reafirmar conceptos básicos de la histogénesis del aparato masculino.

Describir la organización estructural y funcional del testículo (túnicas, lobulillos, túbulos seminíferos e intersticio testicular).

Identificar los tipos celulares del epitelio seminífero y correlacionar el ciclo del epitelio con el proceso de espermatogénesis.

Distinguir las diferentes características de la organización de la pared de la vía espermática, en cada porción:

Intratesticulares: túbulos rectos, rete testis y conductillos eferentes.

Extratesticulares: epidídimo, conducto deferente y conductos eyaculadores.

Definir la organización estructural y funcional de las glándulas sexuales accesorias: vesículas seminales, próstata y bulbouretrales.

Reconocer la organización estructural y funcional microscópica del pene y sus envolturas tisulares.

SEMINARIO DE INTEGRACIÓN TRANSDISCIPLINAR: Ciclo espermatogénico, orquitis, epididimitis, hidrocele, disfunción eréctil, hiperplasia prostática benigna y cáncer prostático.

12da. ACTIVIDAD PRÁCTICA (2 horas): Visualización al microscopio óptico de campo claro de un corte histológico de testículo, corte histológico de próstata, corte histológico de pene.

23) SISTEMA GENITAL FEMENINO (2 horas)

Explicar los órganos y estructuras corporales que forman parte del aparato reproductor femenino.

Reafirmar conceptos básicos de la histogénesis del aparato genital femenino.

Describir la organización estructural (epitelio superficial, túnica albugínea, corteza y médula) y funcional (desarrollo y reclutamiento folicular) del ovario.

Identificar los tipos celulares del epitelio de la trompa de Falopio (ciliadas y no ciliadas) y su importancia funcional para el transporte del óvulo, huevo o cigoto y el espermatozoide.

Distinguir las diferentes capas de la pared uterina en cada porción (serosa, miometrio y endometrio).

Reconocer la estructura y función del cérvix uterino con énfasis en los epitelios endocervical y exocervical y la importancia de la zona de transición.

Describir las características histológicas de la pared vaginal y su relación con la uretra y sus fascias de sostén así como con las de la pared rectal.

Definir la organización estructural y funcional de las glándulas sexuales accesorias: vestibulares mayores y menores.

Reconocer la organización estructural y funcional microscópica del clítoris y sus envolturas tisulares.

Describir la estructura histológica de los labios menores y mayores y su analogía estructural con el pene y el escroto.

Describir las características histológicas de la mama adulta en estado quiescente, como glándula sudorípara modificada, especializada en la producción láctea (ductos, alveolos, células mioepiteliales y el estroma mamario).

SEMINARIO DE INTEGRACIÓN TRANSDISCIPLINAR: Ovario poliquístico, tumores de ovario, salpingitis, cáncer cervicouterino, ciclo menstrual, quistes de Naboth, Bartholinitis, mastitis, mastopatía fibroquística, enfermedad de Paget y cáncer de mama.

13er. ACTIVIDAD PRÁCTICA (2 horas): Visualización al microscopio óptico de campo claro de un corte histológico de ovario, corte histológico de trompa uterina, corte histológico de cérvix y corte histológico de mama.

24) SISTEMA ENDOCRINO (2 horas)

Aspectos generales del sistema endocrino:

Definir los términos hormona y receptor.

Citar los tipos de compuestos químicos hormonales así como la clasificación de los receptores.

Conocer la interacción entre hormonas y receptores (transmisión endocrina, paracrina y autocrina).

Listar los órganos y células del sistema endocrino.

Hipotálamo

Reafirmar los conocimientos básicos acerca de la morfología macroscópica del hipotálamo.

Diferenciar las neuronas hipotalámicas así como las hormonas reguladoras y hormonas efectoras que producen.

Explicar el sistema de retrocontrol que regula la función endocrina.

Hipófisis (glándula pituitaria)

Reafirmar la histogénesis de la glándula hipófisis.

Diferenciar las características constitutivas del lóbulo anterior y posterior.

Ilustrar acerca de los principales tipos celulares de las porciones distal, intermedia y tuberal del lóbulo anterior relacionándolas funcionalmente.

Explicar los componentes del tejido de la porción nerviosa de la hipófisis así como los diferentes tipos de vesículas de neurosecreción.

Informar los aspectos generales de la regulación hormonal a través del sistema porta hipotálamohipofisiario.

Glándula pineal (cuerpo pineal o epífisis cerebral)

Reafirmar la histogénesis de la glándula pineal.

Distinguir los componentes estructurales que conforman el parénquima de la glándula pineal.

Citar la función general de la melatonina.

Glándula tiroides

Reafirmar la histogénesis de la glándula tiroides.

Describir los componentes estructurales del parénquima y estroma tiroideo.

Conocer la síntesis de hormonas tiroideas.

Resumir la función de las hormonas tiroideas.

Glándula paratiroides

Reafirmar la histogénesis de la glándula paratiroides.

Identificar la disposición de los elementos del parénquima y estroma de la glándula paratiroides.

Reconocer la función de las hormonas secretadas por la glándula paratiroides.

Glándula suprarrenal

Reafirmar la histogénesis de la glándula suprarrenal.

Reconocer la subdivisión y elementos que conforman la corteza suprarrenal (zona glomerular, fascicular y reticular).

Definir la estructura de la médula suprarrenal.

Contrastar la estructura histológica de la glándula suprarrenal adulta con la fetal.

Citar la importancia de la función hormonal de la glándula suprarrenal.

SEMINARIO DE INTEGRACIÓN TRANSDISCIPLINAR: Adenomas hipofisarios, cáncer tiroideo, tiroiditis de Hashimoto, hiperparatiroidismo primario y secundario, síndrome de hueso hambriento, hiperaldosteronismo primario y secundario, hiperplasia suprarrenal congénita, síndrome de Cushing y feocromocitoma.

14ta. ACTIVIDAD PRÁCTICA (2 horas): Visualización al microscopio óptico de campo claro de un corte histológico de hipófisis, corte histológico de tiroides, corte histológico de paratiroides, corte histológico de glándula pineal y corte histológico de suprarrenal.

25) SISTEMA NERVIOSO (2 Horas)

Conocer la división del sistema nervioso central (relación de sustancia gris y blanca).

Describir la organización estructural del encéfalo (cerebro y cerebelo) y la médula espinal.

Distinguir los tipos de membranas que revisten al encéfalo y la médula espinal y su importancia en la producción de líquido cefalorraquídeo, así como la función de la barrera hemato-encefálica y sus componentes.

Detallar los componentes del ganglio nervioso y el nervio periférico.

Reafirmar la estructura de los receptores aferentes sensitivos y relacionarlo con su importancia funcional.

Describir los componentes celulares del sistema nervioso entérico y citar su relación funcional con el sistema nervioso simpático y parasimpático.

SEMINARIO DE INTEGRACIÓN TRANSDISCIPLINAR: Meningitis, epilepsia, glioblastoma multiforme, craneofaringioma, meningioma, síndrome Guillain-Barré, enfermedad de Parkinson, neuroblastoma, síndrome de motoneurona superior e inferior, esclerosis lateral amiotrófica.

15ta. ACTIVIDAD PRÁCTICA (2 horas): Visualización al microscopio óptico de campo claro de un corte histológico de médula espinal, corte histológico de cerebro, corte histológico de cerebelo.

26) ÓRGANO DE LA VISIÓN (2 Horas)

Reafirmar conceptos básicos de la histogénesis del órgano de la visión.

Describir la organización y estructura del ojo: túnica fibrosa (esclerótica y córnea), túnica vascular (coroides, cuerpo ciliar y proceso ciliar), túnica nerviosa y regiones especializadas.

Identificar las características de los medios de refracción: humor acuoso, cristalino y cuerpo vítreo.

Reconocer la estructura y función de los anexos del ojo: párpados, conjuntiva y aparato lagrimal (lágrima: composición y función).

Explicar cómo participa cada una de las estructuras con el objetivo principal de este órgano: la visión.

SEMINARIO DE INTEGRACIÓN TRANSDISCIPLINAR: Coloboma, glaucoma, uveítis, retinoblastoma, daltonismo, catarata y orzuelo.

16ta. ACTIVIDAD PRÁCTICA (2 horas): Visualización al microscopio óptico de campo claro de un corte histológico de ojo (córnea, iris, cuerpo ciliar).

27) OÍDO (2 Horas)

Reafirmar conceptos básicos de la histogénesis del oído.

Describir la organización estructural microscópica del oído externo (pabellón y conducto auditivo externo), oído medio (tímpano, huesecillos y trompa auditiva) y oído interno (laberinto óseo y laberinto membranoso).

Identificar las estructuras que componen el laberinto coclear y su correlación funcional más importante (conducto coclear y órgano de Corti).

Reconocer las estructuras que conforman el laberinto vestibular y mencionar aspectos básicos de su funcionamiento (conductos semicirculares, crestas ampulares, sáculo y utrículo).

SEMINARIO DE INTEGRACIÓN TRANSDISCIPLINAR: Fisiología de la audición, otitis, mastoiditis, hipoacusia, sordera y vértigo.

TERCER EXAMEN PARCIAL (2 horas)

EVALUACIÓN FINAL TEÓRICO – PRÁCTICA (2 horas)

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE POR CPI

7.1 Clase teórica mediante el “Método expositivo y Mapa cognitivo”

Exposición de los contenidos sobre un tema mediante la presentación o explicación por un profesor.

Representación de una serie de ideas, conceptos y temas.

7.2 Seminario a través de “Método de caso”

Construcción con profundidad de un tema específico a través del estudio de un caso clínico aplicando el conocimiento adquirido previamente con el método expositivo.

7.3 Tema disertado mediante “Aprendizaje colaborativo”

Descripción detallada de un suceso real que permite al estudiante desarrollar actividades de aplicación de conocimientos, habilidades y procedimientos relacionados con la unidad de aprendizaje, objeto de estudio.

7.4 Clase práctica a partir de la “Resolución de ejercicios y problemas” y “Foros virtuales”

Organización del trabajo en el laboratorio de prácticas o fuera del aula, según el cual, los alumnos aprenden unos de otros así como de su profesor y del entorno.

7.5 Estudio y trabajo en grupo desde el “Aprendizaje basado en proyectos (ABP)”

Aprendizaje colaborativo en equipos pequeños de trabajo, que permite al alumno lograr de manera interactiva sus aprendizajes poniendo énfasis en las habilidades procedimentales.

7.6 Estrategias para la evaluación de actitudes:

Escala estimativa de actitudes y sistemas de autoevaluación.

Las estrategias, modalidades y métodos de enseñanza anteriormente descritos estimulan la responsabilidad, el estudio y repaso constante, la autocritica y autocorrección, disciplina académica, trabajo en equipo así como el respeto, tolerancia y/o ayuda hacia los demás.

Díaz, M.M. (2005) Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias. Oviedo (Asturias): Ediciones de la Universidad de Oviedo.

Pimienta Prieto, J.H. (2012) Estrategias de enseñanza-aprendizaje (1ª edición). Estado de México, México: Pearson Educación de México.

Frola, P. y Velásquez, J. (2013) Estrategias didácticas por competencias. (5ª edición). México D.F: Frola Educación.

8. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE POR CPI

8.1. Evidencias de aprendizaje	8.2. Criterios de desempeño	8.3. Contexto de aplicación
8.1.1 Cuestionarios con preguntas guía o literales contestados individualmente a partir de la lectura de comprensión por tema de exposición.	8.2.1 Distinguir los diferentes conceptos y la información relevante obtenida a partir de una lectura.	Aplican para todas las evidencias de aprendizaje:
8.1.2 Mapas conceptuales o Tablas de doble entrada elaborados individualmente a partir de la información vertida en cada exposición teórica.	8.2.2 Representar esquemáticamente los conceptos y la estructura de la histología humana.	- Proporcionar elementos de aprendizaje para su aplicación en lo inmediato tanto en aula como en laboratorio y en relación con otras unidades de aprendizaje.
8.1.3 Artículos científicos en idioma inglés investigados, analizados y recopilados en un texto académico (monografía) sobre un tema del contenido teórico de la presente unidad de aprendizaje.	8.2.3 Integrar la capacidad de búsqueda con los conocimientos teóricos adquiridos previamente y vincularlos con la relevancia que tiene la información obtenida.	- Sistematización de la información con un análisis previo y síntesis de la misma para favorecer la integración transversal y vertical con otras unidades de aprendizaje.
8.1.4 Síntesis elaborada a partir de la interpretación personal de la información vertida en los seminarios.	8.2.4 y 5 Deducir la relevancia de los conocimientos histológicos previamente adquiridos a partir del abordaje de un caso clínico.	- Elaboración de diagnósticos a partir de la integración de la estructura tisular basados en características morfológicas microscópicas y funciones generales.
8.1.5 Presentación por equipos del análisis histológico y la repercusión funcional de un caso clínico relacionado con algún tema del programa de la unidad de aprendizaje.	8.2.4 y 5 Deducir la relevancia de los conocimientos histológicos previamente adquiridos a partir del abordaje de un caso clínico.	- Comprensión de los procesos fisiológicos de los tejidos sanos y por ende de los procesos fisiopatológicos en estados de enfermedad en semestres posteriores.
8.1.6 Participación individual en foros de interpretación o "diagnóstico" histológico que aborden temas ya estudiados en clase.	8.2.6 Demostrar expresando con fundamentos científicos, el dominio de sus conocimientos de ésta unidad de aprendizaje.	- Elaboración de informes científicos con análisis de bibliografía científica relevante y actual que le permita estar en constante renovación y formación

		profesional.
8.1.7 Material didáctico elaborado en equipos y relacionado con el proceso enseñanza de la unidad de aprendizaje.	8.2.7 Poner en práctica la creatividad en el diseño y creación de nuevas y novedosas formas de aprendizaje a partir de autoevaluaciones. (Evaluado bajo lista de cotejo)	- Presentación congruente de la información al público en general y especializado haciendo uso de herramientas didácticas.
8.1.8 Manual de prácticas realizado individualmente.	8.2.8 Demostrar mediante ilustraciones descriptivas la estructura de los tejidos a partir de su identificación y comparación. (Evaluado bajo rubrica)	- Fomento de la integración interactiva a equipos de trabajo respetando la pluralidad de sus integrantes a lo largo de su desempeño estudiantil y campo laboral profesional.
8.1.9 Exámenes teóricos y teórico práctico, respondidos individualmente.	8.2.9 Evaluar el entendimiento de lo aprendido a través del cuestionamiento de conceptos ya abordados de manera teórica y práctica.	
8.1.10 Evaluaciones en pares	8.2.10 Expresar respeto y tolerancia hacia los demás en los diferentes ámbitos de su formación. Demostrar confianza al expresar el entendimiento de los conceptos adquiridos. Fomentar la inclusión de la diversidad de ideas.	

9. CALIFICACIÓN

CALIFICACIÓN EN PERIODO ORDINARIO

7.1 Clases teóricas (evaluaciones diarias o mapas conceptuales o tablas de doble entrada) tendrá un valor del 10 % de su calificación.

7.2 Seminarios (presentación en línea y reporte) tendrá un valor del 10 % de su calificación.

7.3 Aprendizaje colaborativo (tema disertado) tendrá un valor del 5 % de su calificación.

7.4 Resolución de ejercicios y problemas (manual de prácticas) tendrá un valor del 20 % de su calificación.

7.5 Aprendizaje basado en proyectos (elaboración monográfica) tendrá un valor del *5 % de su calificación.

7.6 Resolución de ejercicios y problemas

a. Primer examen parcial teórico que comprende la evaluación desde conceptos básicos de biología molecular hasta tejido sanguíneo del programa, con valor de 10% (30 reactivos).

b. Segundo examen parcial teórico que comprende la evaluación desde aparato respiratorio hasta linfático del programa, con valor de 10% (30 reactivos).

c. Tercer examen parcial teórico que comprende la evaluación desde aparato urinario hasta oído del programa, con valor de 10% (30 reactivos)

d. Evaluación final teórico – práctica con valor del 20%.

Siendo un total del 50 % de su calificación

* La calificación quedará sujeta al resultado de la evaluación en pares.

CALIFICACIÓN EN PERIODO EXTRAORDINARIO

7.6 Resolución de ejercicios y problemas

- a. Examen teórico que comprende la evaluación de todos los temas contenidos en el programa con valor del 50% del total de la calificación (50 reactivos de opción múltiple).
- b. Evaluación práctica a partir de la visualización, análisis y descripción de cortes histológicos con valor del 50% del total de la calificación.

10. ACREDITACIÓN

El resultado de las evaluaciones será expresado en escala de 0 a 100, en números enteros, considerando como mínima aprobatoria la calificación de 60.

Para que el alumno tenga derecho al registro del resultado de la evaluación en el periodo ordinario, deberá estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente, y tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades.

El máximo de faltas de asistencia que se pueden justificar a un alumno (por enfermedad; por el cumplimiento de una comisión conferida por autoridad universitaria o por causa de fuerza mayor justificada) no excederá del 20% del total de horas establecidas en el programa.

Para que el alumno tenga derecho al registro de la calificación en el periodo extraordinario, debe estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente; haber pagado el arancel y presentar el comprobante correspondiente y tener un mínimo de asistencia del 65% a clases y actividades.

11. BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1. Ross, M. Pawlina, W. (2015) Histología Texto y Atlas color con Biología Celular y Molecular. 6ta edición. Buenos Aires (Argentina: Editorial Médica Panamericana
CEDOSI, Clasificación LC: QM551
R6818 2015

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1. Calligaro, Alberto (2011). Citología e istologia funzionale. Italia, Milano: Ermes.

CEDOSI, Clasificación LC: QH573
C58 2011

2. Cui, Dongmei. Claro Días, Gonzalo. (2011). Histología con correlaciones funcionales y clínicas. Barcelona: Wolters Kluwer Health: Lippincott Williams & Wilkins.

CEDOSI, Clasificación LC: R QM557
A8718 2011

3. Eroschenko, Victor P. (2013). diFiore's ATLAS OF HISTOLOGY with Functional Correlations. 12th Edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

CEDOSI, Clasificación LC: QM557
A85

4. Eynard, Aldo R. (2011). Histología y embriología del ser humano: bases celulares y moleculares, 4ta edición, Ciudad Autónoma de Buenos Aires (Argentina): Editorial Medica Panamericana.

CEDOSI, Clasificación LC: QM551
E95 2011

5. Gartner, Leslie P. Hiatt, James L. (2011). Atlas en color de histología. 1ª. edición. (México): Editorial Médica Panamericana.

CEDOSI, Clasificación LC: R QM557
G3718 2011

6. Gartner, Leslie P. y James, L. Hiatt, James L. (2015). Atlas en color y texto de histología. 6ta edición, México: Editorial Medica Panamericana.

CEDOSI, Clasificación LC: 000432894 Libro Electrónico

7. Gartner, Leslie P. y James, L. Hiatt, James L. (2011). Histología Básica. 1ra. edición, Barcelona (España): Elsevier Saunders.

CEDOSI, Clasificación LC: QM557
G3718 2011

8. Junqueira, Luiz C. (2015). Histología básica: texto y atlas. 12va edición, México: Editorial Médica Panamericana.

CEDOSI, Clasificación LC: QM551 y Libro Electrónico
J7518 2015

9. Kierszenbaum, Abraham L. Tres, Laura L. (2012). Histología y biología celular introducción a la anatomía patológica. 3ª edición. Barcelona (España): Elsevier Saunders.

CEDOSI, Clasificación LC: RB25
K5418 2012

10. Ross, Michael. Pawlina, Wojciech. y Barnash, Todd. (2012). Atlas de Histología Descriptiva. 1ª edición. Buenos Aires (Argentina): Editorial Médica Panamericana.

CEDOSI, Clasificación LC: R QM551
R6818 2012

11. Sepúlveda Saavedra, Julio. (2012). Texto atlas de histología biología celular y tisular. 1ª edición. México: McGraw-Hill/Interamericana

CEDOSI, Clasificación LC: QM557
S46 2012

12. Song, Jae W. (2011). Dejavue: Histología y Biología Celular. 1ra edición. México: Manual Moderno.

CEDOSI, Clasificación LC: QM554
S6518 2011

13. Welsch, Ulrich. (2014). Sobotta. Histología. 3ra. Edición. México: Editorial Médica Panamericana.

CEDOSI, Clasificación LC: QM557 y Libro Electrónico
S62318 2014

11.3 AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAJE: Atlas interactivos de Histología

1. Recuperado <http://www.wesapiens.org/es/> Diciembre de 2016.

2. Recuperado <http://www.kumc.edu/instruction/medicine/anatomy/histoweb/> Diciembre de 2016.

3. Recuperado <http://www.histology-world.com/> Diciembre de 2016.

4. Recuperado http://www.meddean.luc.edu/lumen/meded/Histo/frames/histo_frames.html
Diciembre de 2016.