



Centro Universitario de Ciencias de la Salud

Programa de Estudio por Competencias Profesionales Integradas

1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Centro Universitario

Ciencias de la Salud

Departamento:

Morfología

Academia:

Histología

Nombre de la unidad de aprendizaje:

Histología

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:
C = curso CL = curso laboratorio L = laboratorio P = práctica T = taller CT = curso - taller N = clínica M = módulo S = seminario	Técnico Medio Técnico Superior Universitario Licenciatura Especialidad Maestría Doctorado	Médico Cirujano y Partero	Ninguno

Área de formación:

Básica Particular obligatoria

Perfil docente:

Médico, cirujano y partero titulado, con experiencia en la enseñanza de las ciencias morfológicas, que muestre interés por la enseñanza aprendizaje e 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
 Dr. Lucio García Rodríguez
 Dr. Aldo Guerrero González

Fecha de elaboración:

31 de Julio 2014

Fecha de última actualización aprobada por la Academia

24 de Julio 2015

2. COMPETENCIA (S) DEL PERFIL DE EGRESO

Comprende conocimientos basados en evidencias y literatura científica actual. Analiza, resume y elabora documentos científicos.

Integra los conocimientos sobre la estructura y función del ser humano y su entorno en situaciones de salud enfermedad en sus aspectos biológicos, psicológicos, históricos, sociales y culturales.

Integra a su práctica médica conocimientos y habilidades para uso de la biotecnología disponible, con juicio crítico y ético.

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.

Desarrolla una identidad profesional, social y universitaria con base en los diversos contextos y escenarios económicos, políticos y sociales con una postura propositiva, emprendedora, integradora y colaborativa.

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

Identifica, reconoce y describe las características estructurales microscópicas de los diferentes tejidos que conforman los órganos y sistemas que componen al cuerpo humano en estado normal o de salud.

Organiza los conocimientos teóricos de la histología para aplicarlos de manera integral con otras disciplinas básicas, clínicas y quirúrgicas en el ámbito profesional.

Cita elementos fundamentales de biología molecular involucrados en la biología celular y en la función tisular.

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>
Teóricos	<p>Define los conceptos básicos de la histología.</p> <p>Distingue los componentes y funciones generales que integran al microscopio óptico compuesto de campo claro.</p> <p>Describe la morfología celular, tisular y ciclo celular.</p> <p>Identifica los componentes estructurales microscópicos de los tejidos básicos del ser humano así como su distribución.</p> <p>Distingue la diversidad de la anatomía microscópica de los diferentes tejidos que conforman los órganos y sistemas del cuerpo humano funcionando normalmente.</p> <p>Integra todos los conocimientos de la estructura microscópica del ser humano en un eje común.</p>
Formativos	<p>Emplea sus habilidades para la obtención de información en diversas fuentes con el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación.</p> <p>Aprovecha los diferentes espacios físicos y virtuales de aprendizaje [aula, laboratorio de prácticas (con transmisión digital de imágenes), biblioteca, biblioteca digital, etc.]</p> <p>Discrimina con actitud crítica los conocimientos adquiridos.</p> <p>Se conduce con respeto y disciplina basado 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 docente.</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)

1. CONCEPTOS BÁSICOS DE BIOLOGÍA MOLECULAR

- a. Conocer los aspectos bioquímicos básicos de biología molecular (carbono y grupos funcionales, carbohidratos, lípidos, proteínas y enzimas)
- b. Describir el modelo de mosaico líquido de la membrana plasmática (bicapa lipídica, funciones de la membrana y permeabilidad de membrana)
- c. 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.
- d. 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

- a. Reconocer y describir los aspectos químicos y moleculares básicos de la estructura y la función celular
- b. Conocer y describir las características de una célula típica (o tipo), entendiendo a la célula como unidad estructural y funcional básica de los tejidos
- c. 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)
- d. 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).
- e. Conocer las características estructurales y funcionales básicas de los orgánulos celulares no membranosos: microtúbulos, microfilamentos, filamentos intermedio, centriolos y centros organizadores de microtúbulos y cuerpos basales
- f. Describir las características estructurales y funcionales de las inclusiones celulares y la matriz citoplasmática

3. NÚCLEO CELULAR

- a. Describir las estructuras que componen el núcleo celular (envoltura nuclear, nucléolo, cromatina y nucleoplasma) y su importancia funcional.
- b. Conocer las características estructurales del núcleo celular durante los procesos de división mitótica y meiótica (relación con la presencia de euromatina y heterocromatina).
- c. Citar las fases del ciclo celular y conocer su relación con las modificaciones morfológicas del núcleo celular durante los procesos de división.
- d. Identificar las características de las células madre, células pluripotenciales y células progenitoras en el proceso de renovación celular.
- e. Distinguir los tipos de muerte celular (necrosis y apoptosis).
- f. Correlación clínica.

4. CONCEPTOS FUNDAMENTALES DE TÉCNICA HISTOLÓGICA

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

ACTIVIDAD PRÁCTICA: Manejo del Microscopio y visualización al microscopio óptico de campo claro de un frotis cervico-vaginal y tiroides.

5. TEJIDOS BÁSICOS: CONCEPTO Y CLASIFICACIÓN

- a. Definir el concepto de tejido.
- b. Reafirmar el proceso de histogénia.
- c. 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

- a. Definir el término de epitelio.
- b. Clasificación estructural de los epitelios
- c. Reconocer la polaridad y especializaciones de los dominios apical y basolateral (complejos de unión) de la célula.
- d. Distinguir entre los términos de membrana basal y lámina basal a través de sus componentes moleculares y función.
- e. 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).
- f. Reafirmar el desarrollo de glándulas epiteliales.
- g. Describir la clasificación funcional del epitelio glandular en base al: mecanismo de secreción, liberación y tipo de secreción.
- h. Definir el mecanismo de renovación de las células epiteliales.
- i. Correlaciones Clínicas.

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

7. TEJIDO CONJUNTIVO

- a. Mostrar la estructura general del tejido conjuntivo (células y matriz extracelular).
- b. Distinguir morfológica y funcionalmente los tipos celulares (fijos y errantes) del tejido conjuntivo.
- c. Conocer la biosíntesis, ubicación, función y degradación de las fibras colágenas, elásticas y reticulares presentes en la matriz extracelular.
- d. Citar la localización y función de las moléculas (proteoglicanos, glucoproteínas multiadhesivas, glucosaminoglicanos) que componen la sustancia fundamental.
- e. Clasificar el tejido conjuntivo en base a la composición y organización de sus elementos celulares y no celulares.
- f. Identificar los aspectos funcionales de los diversos tipos de tejidos conjuntivos y relacionarlos con su localización en el cuerpo humano.
- g. Correlaciones clínicas.

8. TEJIDO ADIPOSO

- a. Definir el concepto de tejido adiposo.
- b. Distinguir los componentes celulares y no celulares que conforman el tejido adiposo.
- c. Describir la clasificación del tejido adiposo de acuerdo a las características morfológicas y funciones (unilocular y multilocular).
- d. Reafirmar el proceso de adipogénesis.
- e. Conocer y discutir el proceso de regulación molecular del tejido adiposo unilocular.
- f. Correlaciones clínicas.

9. SISTEMA TEGUMENTARIO

- a. Citar conceptos básicos de la histogénesis de la piel y de sus estructuras anexas, así como, de las funciones generales que esta realiza.
- b. Identificar la estructura general de la piel y cada uno de sus componentes
- c. Describir cada uno de los estratos que conforman la piel delgada y la piel gruesa así como sus divisiones: epidermis: estrato corneo, lucido, granuloso, espinoso y basal. Dermis: papilar y reticular e Hipodermis.
- d. Describir cada tipo celular presente en la piel, de acuerdo a su ubicación y función en general.
- e. Distinguir las estructuras anexas que encontramos en la piel: Glándulas sudoríparas y sebáceas, Folículo Piloso, Uña.
- f. Correlación Clínica: (procesos de reparación de la piel)

ACTIVIDAD PRÁCTICA: 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.

10. TEJIDO CARTILAGINOSO

- a. Reconocer las células y elementos no celulares de la matriz celular que distinguen al tejido cartilaginoso como una variedad de tejido conectivo especializado.
- b. Identificar los elementos celulares y moleculares que constituyen en lo particular al cartílago hialino, elástico y fibroso.
- c. Citar las funciones de los condrocitos (como células especializadas del tejido cartilaginoso) así como de las biomoléculas que conforman la diversidad de tejidos cartilaginosos.
- d. Conocer el papel que desempeñan los diferentes tipos celulares del tejido cartilaginoso y su interrelación molecular.
- e. Relacionar la estructura celular y molecular de los distintos tipos de tejidos cartilaginosos con la función que desempeñan en el cuerpo humano.
- f. Reafirmar el proceso de condrogénesis.
- g. Definir los tipos de crecimiento de las distintas clases de tejido cartilaginoso.
- h. Identificar las circunstancias del proceso de reparación y/o calcificación del cartílago hialino, elástico y fibroso.
- i. Correlaciones clínicas.

11. TEJIDO ÓSEO

- a. Conocer la clasificación del tejido óseo.
- b. Reconocer las células y elementos no celulares de la matriz celular que distinguen al tejido óseo como una variedad de tejido conectivo especializado.
- c. Identificar la organización de los elementos celulares y moleculares que conforman el tejido óseo maduro e inmaduro.
- d. 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).
- e. Conocer la morfología y localización de los tipos celulares del tejido óseo.
- f. Citar las funciones de los distintos tipos celulares así como de las biomoléculas que conforman la diversidad del tejido óseo.
- g. Relacionar la estructura microscópica (celular y molecular) de los distintos tipos de tejido óseo con las funciones que desempeñan en el cuerpo humano.
- h. Reafirmar el proceso y tipos de osteogénesis.
- i. Definir los tipos de crecimiento del tejido óseo.
- j. Identificar los elementos y circunstancias del proceso de reparación del tejido óseo.
- k. Contrastar los elementos microscópicos constitutivos del tejido cartilaginoso y tejido óseo y relacionar dichos elementos con la capacidad de regeneración tisular.
- l. Correlaciones clínicas.

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

12. TEJIDO MUSCULAR

- a. Conocer la clasificación del tejido muscular.
- b. Reconocer a las células musculares y al tejido conjuntivo que las rodea y que caracterizan al tejido muscular como una variedad de tejido básico.
- c. Describir la estructura y ultraestructura de las fibras musculares estriadas esquelética, visceral y cardíaca así como a la fibra muscular lisa.
- d. Conocer las moléculas que intervienen en el mecanismo de contracción de los diferentes tipos de fibras musculares.
- e. Diferenciar la innervación motora (unidad motora, unión neuromuscular y placa motora) de la innervación sensitiva (huso neuromuscular y órgano tendinoso de Golgi) muscular.
- f. Identificar las circunstancias y elementos que intervienen en el proceso de regeneración del tejido muscular.
- g. Ilustrar las células contráctiles no musculares.
- h. Correlación clínica.

ACTIVIDAD PRÁCTICA: 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).

13. TEJIDO SANGUÍNEO

- a. Definir el concepto de tejido sanguíneo.
- b. Reconocer los elementos celulares y no celulares que componen al tejido sanguíneo.
- c. Distinguir la diferencia entre suero y plasma (composición bioquímica y función).
- d. Determinar el concepto de hemoglobina y hematocrito.
- e. Describir la estructura y función general de los elementos formes eritrocitos, leucocitos [agranulocitos (linfocitos y monocitos) granulocitos (neutrófilos, eosinófilos y basófilos)] y trombocitos.
- f. Reafirmar el proceso de hematopoyesis en el periodo embrionario y fetal.
- g. Citar el proceso de hematopoyesis en la edad adulta y procesos moleculares asociados.
- h. Identificar la estructura y organización celular que guarda la médula ósea (roja y amarilla)
- i. Correlaciones clínicas.

14. SISTEMA RESPIRATORIO

- a. Reafirmar la histogénesis del aparato respiratorio así como las divisiones de la vía aérea (porción conductora y porción respiratoria).
- b. Distinguir las características histológicas de la mucosa olfatoria y respiratoria así como la función de cada una de ellas.
- c. Describir la estructura y función de la porción conductora de la vía aérea. (vestíbulo y cavidad nasal, senos paranasales, nasofaringe, laringe y tráquea)
- d. Identificar la disposición histológica del árbol bronquial y los cambios que este sufre con su segmentación (segmento extrapulmonar, segmentos intrapulmonares).
- e. Asociar los componentes estructurales de la porción respiratoria (bronquiolo respiratorio, conducto alveolar, saco alveolar y alveolo) con la función que realizan.
- f. Reafirmar la integridad estructural de la barrera hematogaseosa en la función respiratoria.
- g. Asociar los conocimientos adquiridos previamente con la organización del pulmón como órgano no tubular (lóbulos, segmentos y ácinos pulmonares)
- h. Definir la localización, composición y función de la pleura pulmonar.
- i. Correlaciones clínicas.

ACTIVIDAD PRÁCTICA: Visualización al microscopio óptico de campo claro de un corte histológico de pulmón y corte histológico de tráquea.

15. SISTEMA DIGESTIVO (CAVIDAD BUCAL Y ESTRUCTURAS ASOCIADAS)

- a. Reafirmar los componentes y función general de la cavidad oral.
- b. Distinguir las características histológicas y función de cada tipo de mucosa de la cavidad oral (masticatoria, de revestimiento y especializada).
- c. Describir la estructura histológica de los labios (porción cutánea, borde bermellón y porción mucosa).
- d. Identificar las características histológicas de cada uno de los componentes del vestíbulo (encías y cara interna de mejillas).
- e. Comparar la estructura histológica del paladar duro y paladar blando.
- f. Resaltar la importancia de cada uno de los componentes histológicos de la lengua y la función que realizan.
- g. Definir cada una de las capas histológicas del diente (esmalte, dentina y pulpa) y las estructuras de sostén.
- h. Reafirmar el proceso de odontogénesis.
- i. Distinguir las características estructurales particulares y función de las glándulas salivales mayores (parótida, submandibular y sublingual).
- j. Revisar la composición y función de la saliva.
- k. Correlación clínica.

16. SISTEMA DIGESTIVO (PORCIÓN TUBULAR)

- a. Reconocer la estructura general de la pared del tubo digestivo.
- b. Distinguir la diferencia microscópica y funcional de un esfínter y una válvula.
- c. Establecer la distinción histológica entre serosa y adventicia.
- d. Identificar las diferencias estructurales de cada segmento de la pared del esófago.
- e. Enfatizar las diferencias estructurales de cada porción de la pared del estómago.
- f. Establecer las diferencias estructurales de cada parte de la pared del intestino delgado.
- g. Destacar las diferencias estructurales de cada segmento de la pared del colon así como del recto y conducto anal.
- h. Comparar las diferencias funcionales de cada sección del tubo digestivo.
- i. Correlaciones clínicas.

ACTIVIDAD PRÁCTICA: 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.

17. SISTEMA DIGESTIVO (PORCIÓN GLANDULAR Y VÍAS BILIARES)

- a. Aprender la organización estructural microscópica del hígado sano.
- b. Reconocer las diferencias morfológicas y funcionales entre el ácino hepático, lobulillo clásico y lobulillo portal.
- c. Citar los conceptos básicos de la fisiología hepática (función endócrina y exócrina).
- d. Distinguir la morfología y el papel que desempeñan los diferentes tipos celulares del parénquima hepático.
- e. Destacar la importancia funcional de los sinusoides hepáticos.
- f. Resaltar desde el punto de vista microscópico tanto la irrigación sanguínea como el drenaje venoso y linfático del lobulillo clásico.
- g. Reconocer la estructura de las vías biliares intrahepáticas.
- h. Identificar los elementos moleculares del parénquima hepático y el papel que desempeñan en la regeneración y/o daño hepático.
- i. Identificar las diferencias estructurales de cada segmento de la pared de la vesícula biliar.
- j. Conocer el proceso funcional del epitelio de la vesícula biliar.

- k. Discernir la organización estructural microscópica (endócrina y exócrina) del páncreas.
- l. Reconocer las diferencias morfológicas entre el páncreas exócrino y una glándula serosa.
- m. Identificar la configuración microscópica de la porción endócrina del páncreas.
- n. Conocer y comparar las funciones generales de la porción endócrina y exócrina del páncreas.
- o. Correlación clínica.

ACTIVIDAD PRÁCTICA: Visualización al microscopio óptico de campo claro de un corte histológico de hígado, corte histológico de vesícula biliar y corte histológico de páncreas (exócrino).

18. SISTEMA CARDIOVASCULAR

- a. Reafirmar conceptos básicos de la histogénesis y componentes del sistema cardiovascular.
- b. Definir la organización del corazón (esqueleto fibroso, válvulas cardíacas y sistema de conducción).
- c. Describir la estructura de la pared cardíaca (endocardio, miocardio y pericardio).
- d. Resaltar la importancia funcional del endotelio vascular.
- e. Identificar las características de la pared de los vasos sanguíneos arteriales y venosos (gran calibre, mediano calibre y pequeño calibre).
- f. Definir los componentes de la microvasculatura y sus características funcionales: sistema capilar (continuos, fenestrados y discontinuos o sinusoidales).
- g. Comparar las características histológicas y funcionales de los vasos linfáticos con respecto a los vasos sanguíneos de pequeño calibre y capilares.
- h. Reconocer la organización estructural de las estructuras vasculares especiales: seno carotídeo, cuerpo o glomocarotídeo y cuerpos aórticos.
- i. Distinguir las características de los vasos sanguíneos atípicos: arterias coronarias, vena safena mayor, vena central de la médula suprarrenal y los senos venosos duros.
- j. Correlaciones Clínicas

ACTIVIDAD PRÁCTICA: 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).

19. SISTEMA LINFÁTICO

- a. Reafirmar conceptos básicos de histogénesis.
- b. Definir aspectos generales del sistema inmune.
- c. 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)
- d. 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.
- e. 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.
- f. 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)
- g. Correlación clínica.

ACTIVIDAD PRÁCTICA: 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.

20. SISTEMA URINARIO

- a. Reafirmar conceptos básicos de la histogénesis del aparato urinario.
- b. Describir la organización general riñón (cápsula, corteza y médula).
- c. Definir el concepto de lóbulo renal, lobulillo renal y túbulo urinífero
- d. 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).
- e. Reconocer los elementos constituyentes del aparato yuxtglomerular y su importancia en el sistema renina-angiotensina-aldosterona.
- f. Citar el proceso de formación de la orina.
- g. Reconocer las características típicas de la organización de la pared de la vía urinaria en cada una de sus porciones (uréter, vejiga y uretra).
- h. Correlaciones clínicas

ACTIVIDAD PRÁCTICA: Visualización al microscopio óptico de campo claro de un corte histológico de vejiga, corte histológico de uréter y corte histológico de riñón.

21. APARATO GENITAL MASCULINO

- a. Explicar los órganos y estructuras corporales que componen el aparato reproductor masculino.
- b. Reafirmar conceptos básicos de la histogénesis del aparato masculino.
- c. Describir la organización estructural y funcional del testículo (túnicas, lobulillos, túbulos seminíferos e intersticio tubular).
- d. Identificar los tipos celulares del epitelio seminífero y correlacionar el ciclo del epitelio con el proceso de espermatogénesis.
- e. 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.
- f. Definir la organización estructural y funcional de las glándulas sexuales accesorias: vesículas seminales, próstata y bulbouretrales.
- g. Reconocer la organización estructural y funcional microscópica del pene y sus envolturas tisulares.
- h. Correlaciones clínicas.

ACTIVIDAD PRÁCTICA: Visualización al microscopio óptico de campo claro de un corte histológico de testículo, corte histológico de próstata, corte histológico de pene.

22. SISTEMA GENITAL FEMENINO

- a. Explicar los órganos y estructuras corporales que forman parte del aparato reproductor femenino.
- b. Reafirmar conceptos básicos de la histogénesis del aparato genital femenino.
- c. Describir la organización estructural (epitelio superficial, túnica albugínea, corteza y médula) y funcional (desarrollo y reclutamiento folicular) del ovario.
- d. Identificar los tipos celulares del epitelio de la trompa de Falopio (ciliadas y no ciliadas) y su importancia funcional para el transporte del ovulo, huevo o cigoto y el espermatozoide.
- e. Distinguir las diferentes capas de la pared uterina en cada porción (serosa, miometrio y endometrio).
- f. Reconocer la estructura y función del cérvix uterino con énfasis en los epitelios endocervical y exocervical y la importancia del epitelio de transición.

- g.** 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.
- h.** Definir la organización estructural y funcional de las glándulas sexuales accesorias: vestibulares mayores y menores.
- i.** Reconocer la organización estructural y funcional microscópica del clítoris y sus envolturas tisulares.
- j.** Describir la estructura histológica de los labios menores y mayores y su analogía estructural con el pene y el escroto.
- k.** 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).
- l.** Correlaciones clínicas.

ACTIVIDAD PRÁCTICA: 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.

23. SISTEMA ENDÓCRINO

- a.** Aspectos generales del sistema endócrino:
 - i.** Definir los términos hormona y receptor.
 - ii.** Citar los tipos de compuestos químicos hormonales así como la clasificación de los receptores.
 - iii.** Conocer la interacción entre hormonas y receptores (transmisión endócrina, paracrina y autócrina).
 - iv.** Listar los órganos y células del sistema endócrino.
- b.** Hipotálamo
 - i.** Reafirmar los conocimientos básicos acerca de la morfología macroscópica del hipotálamo.
 - ii.** Diferenciar las neuronas hipotalámicas así como las hormonas reguladoras y hormonas efectoras que producen.
 - iii.** Explicar el sistema de retrocontrol que regula la función endócrina.
 - iv.** Correlación clínica.
- c.** Hipófisis (glándula pituitaria)
 - i.** Reafirmar la histogénesis de la glándula hipófisis.
 - ii.** Diferenciar las características constitutivas del lóbulo anterior y posterior.
 - iii.** Ilustrar acerca de los principales tipos celulares de las porciones distal, intermedia y tuberal del lóbulo anterior relacionándolas funcionalmente.
 - iv.** Explicar los componentes del tejido de la porción nerviosa de la hipófisis así como los diferentes tipos de vesículas de neurosecreción.
 - v.** Informar los aspectos generales de la regulación hormonal a través del sistema hipotalamohipofisiario
 - vi.** Correlación clínica.
- d.** Glándula pineal (cuerpo pineal o epífisis cerebral)
 - i.** Reafirmar la histogénesis de la glándula pineal.
 - ii.** Distinguir los componentes estructurales que conforman el parénquima de la glándula pineal.
 - iii.** Citar la función general de la melatonina.
 - iv.** Correlación clínica.
- e.** Glándula tiroides
 - i.** Reafirmar la histogénesis de la glándula tiroides.
 - ii.** Describir los componentes estructurales del parénquima y estroma tiroideo.
 - iii.** Conocer la síntesis de hormonas tiroideas.
 - iv.** Resumir la función de las hormonas tiroideas.
 - v.** Correlación clínica.

- f. Glándula paratiroides
 - i. Reafirmar la histogénesis de la glándula paratiroides.
 - ii. Identificar la disposición de los elementos del parénquima y estroma de la glándula paratiroides.
 - iii. Reconocer la función de las hormonas secretadas por la glándula paratiroides.
 - iv. Correlación clínica.

- g. Glándula suprarrenal
 - i. Reafirmar la histogénesis de la glándula suprarrenal.
 - ii. Reconocer la subdivisión y elementos que conforman la corteza suprarrenal (zona glomerular, fascicular y reticular).
 - iii. Definir la estructura de la médula suprarrenal.
 - iv. Contrastar la estructura histológica de la glándula suprarrenal adulta con la fetal.
 - v. Citar la importancia de la función hormonal de la glándula suprarrenal.
 - vi. Correlación clínica.

ACTIVIDAD PRÁCTICA: 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.

24. TEJIDO Y SISTEMA NERVIOSO

- a. Reafirmar la histogénesis del tejido nervioso
- b. Identificar las características estructurales y funcionales de las diferentes células que conforman la neuroglia (astrocitos, oligodendrocitos, microglíocitos, endotelíocitos, células de Schwann y células satélite)
- c. Describir los componentes de una neurona (soma, dendritas y axón), así como citar la función de cada uno de ellos.
- d. Comparar la clasificación morfológica y funcional de las neuronas.
- e. Conocer el proceso de mielinización (axones mielinicos y amielinicos) y su importancia en la conducción nerviosa.
- f. Relatar los tipos de sinapsis de acuerdo a su clasificación morfológica y mecanismo de conducción.
- g. Conocer la división del sistema nervioso central (relación de sustancia gris y sustancia blanca).
- h. Describir la organización estructural del encéfalo (cerebro y cerebelo) y la médula espinal.
- i. 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.
- j. Detallar los componentes del ganglio nervioso y el nervio periférico.
- k. Reafirmar la estructura de los receptores aferentes sensitivos y relacionarlo con su importancia funcional.
- l. Describir los componentes celulares del sistema nervioso entérico y citar su relación funcional con el sistema nervioso simpático y parasimpático.
- m. Correlación clínica.

ACTIVIDAD PRÁCTICA: Visualización al microscopio óptico de campo claro de un corte histológico de médula espinal, corte histológico de cerebro, corte histológico de cerebelo.

25. ÓRGANO DE LA VISION

- a.** Refirmar conceptos básicos de la histogénesis del órgano de la visión.
- b.** 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.
- c.** Identificar las características de los medios de refracción: humor acuoso, cristalino y cuerpo vítreo
- d.** Reconocer la estructura y función de los anexos del ojo: párpados, conjuntiva y aparato lagrimal (lágrima: composición y función).
- e.** Explicar cómo participa cada una de las estructuras con el objetivo principal de este órgano: la visión.
- f.** Correlaciones clínicas.

ACTIVIDAD PRÁCTICA: Visualización al microscopio óptico de campo claro de un corte histológico de ojo.

26. OIDO

- a.** Reafirmar conceptos básicos de la histogénesis del oído.
- b.** 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)
- c.** Identificar las estructuras que componen el laberinto coclear y su correlación funcional más importante (conducto coclear y órgano de Corti).
- d.** Reconocer las estructuras que conforman el laberinto vestibular y mencionar aspectos básicos de su funcionamiento (conductos semicirculares, crestas ampulares, sáculo y utrículo).
- e.** Correlaciones clínicas.

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

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 “Lecciones magistrales y Método de caso”
Construcción con profundidad de un tema específico a través del estudio de caso retomando el conocimiento adquirido previamente en el método expositivo.
- 7.3** Clase práctica por medio de “Estudio de casos”
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 autocrítica 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: Fovrel Educación.

8. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE POR CPI

8.1. Evidencias de aprendizaje	8.2. Criterios de desempeño	8.3. Contexto de aplicación
<p>8.1.1 Cuestionarios con preguntas guía o literales contestados individualmente a partir de la lectura de comprensión por tema de exposición.</p> <p>8.1.2 Mapas conceptuales elaborados individualmente a partir de la información vertida en cada exposición teórica.</p> <p>8.1.3 Artículos científicos investigados, analizados y recopilados individualmente en idioma inglés, relacionados con los temas a disertarse en las lecciones magistrales.</p> <p>8.1.4 Ensayos elaborados individualmente a partir de los conocimientos obtenidos en las lecciones magistrales.</p> <p>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.</p> <p>8.1.6 Participación individual en foros de interpretación o “diagnóstico” histológico que aborden temas ya estudiados en clase.</p> <p>8.1.7 Material didáctico elaborado en equipos y relacionado con el proceso enseñanza de la unidad de aprendizaje.</p> <p>8.1.8 Manual de prácticas realizado individualmente.</p> <p>8.1.9 Exámenes teóricos y teórico práctico, respondidos individualmente.</p> <p>8.1.10 Escala estimativa y/o autoevaluaciones. expresados individualmente.</p>	<p>8.2.1 Distinguir los diferentes conceptos y la información relevante obtenida a partir de una lectura.</p> <p>8.2.2 Representar mediante jerarquización de conceptos la estructura de la histología humana.</p> <p>8.2.3 Integrar la capacidad de búsqueda con los conocimientos teóricos adquiridos previamente y vincularlos con la relevancia que tiene la información obtenida.</p> <p>8.2.4 y 5 Deducir la relevancia de los conocimientos histológicos previamente adquiridos a partir del abordaje de un caso clínico.</p> <p>8.2.6 Demostrar expresando con fundamentos científicos, el dominio de sus conocimientos de ésta unidad e aprendizaje.</p> <p>8.2.7 Poner en práctica la creatividad en el diseño y creación de nuevas y novedosas formas de aprendizaje a partir de autoevaluaciones.</p> <p>8.2.8 Demostrar mediante ilustraciones descriptivas la estructura de los tejidos a partir de su identificación y comparación.</p> <p>8.2.9 Evaluar el entendimiento de lo aprendido a través del cuestionamiento de conceptos ya abordados de manera teórica y práctica.</p> <p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Proporcionará elementos de aprendizaje para su aplicación en lo inmediato tanto en aula como en laboratorio. - Integración de la información de otras unidades de aprendizaje que se comparten en primer semestre (bioquímica, embriología, anatomía, etc). - Integración de la estructura tisular aplicada a la patología como unidad de aprendizaje en semestres posteriores. - Comprensión de los procesos fisiológicos de los tejidos sanos y por ende de los procesos fisiopatológicos en estados de enfermedad en semestres posteriores. - Empleo de la información científica actualizada que le permite estar en constante renovación y formación profesional. - 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.

9. CALIFICACIÓN

CALIFICACIÓN EN PERIODO ORDINARIO

7.1 Método expositivo (<i>evaluaciones diarias y mapas conceptuales</i>)	10 %
7.2 Lecciones magistrales (<i>ensayo y artículo científico</i>)	5 %
7.3 Estudio de casos (<i>presentación de caso</i>)	10 %
7.4 Resolución de ejercicios y problemas (<i>manual de prácticas</i>)	20 %
7.5 Aprendizaje basado en proyectos	5 %
7.6 Resolución de ejercicios y problemas <ol style="list-style-type: none">Primer examen parcial teórico que comprende la evaluación desde conceptos básicos de biología molecular hasta tejido sanguíneo del programa, con valor de 10% (<i>30 reactivos</i>).Segundo examen parcial teórico que comprende la evaluación desde aparato respiratorio hasta linfático del programa, con valor de 10% (<i>30 reactivos</i>).Tercer examen parcial teórico que comprende la evaluación desde aparato urinario hasta oído del programa con valor de 10% (<i>30 reactivos</i>)Evaluación final teórico – práctica con valor del 20%.	50 %

CALIFICACIÓN EN PERIODO EXTRAORDINARIO

7.6 Resolución de ejercicios y problemas <ol style="list-style-type: none">Examen teórico que comprende la evaluación de todos los temas contenidos en el programa con valor del 50% del total de la calificación (<i>50 reactivos de opción múltiple</i>).Evaluación practica a partir de la visualización, análisis y descripción de cortes histológicos con valor del 50% del total de la calificación.	80 %
--	-------------

10. ACREDITACIÓN

- El alumno deberá contar con el 80% de asistencias para acreditar su calificación en ordinario.
- Para tener derecho a acreditar una calificación en extraordinario deberá contar con el 60% de las asistencias.
- Deberá aprobar con un mínimo de 60 puntos de la calificación total.

11. BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Ross, M. Pawlina, W. (2013) Histología Texto y Atlas color con Biología Celular y Molecular. 6ta edición.
Buenos Aires (Argentina: Editorial Médica Panamericana
CEDOSI, Clasificación LC: QM551
R6818 2012

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Ulrich, Welsch. (2014). Sobotta. Histología. 2da. Edición. Madrid (España): Editorial Médica Panamericana.
CEDOSI, Clasificación LC: QM557
S62318 2014
- Victor, P. Eroschenko. (2013). diFiore's ATLAS OF HISTOLOGY with Functional Correlations. 12th Edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
CEDOSI, Clasificación LC: QM557
A85
- Michael, H. Ross, Wojciech, Pawlina y Todd, A. Barnash. (2012). Atlas de Histología Descriptiva. 1ª edición. Buenos Aires (Argentina): Editorial Médica Panamericana.
CEDOSI, Clasificación LC: R QM551
R6818 2012
- Leslie, P. Gartner y James, L. Hiatt. (2011). Histología Básica. Barcelona (España): Elsevier Saunders.
CEDOSI, Clasificación LC: QM557
G3718 2011
- Abraham L, Kierszenbaum, Laura L. Tres (2012). Histología y biología celular introducción a la anatomía patológica. 3ª edición. Barcelona (España): Elsevier Saunders.
CEDOSI, Clasificación LC: RB25
K5418 2012
- Julio Sepúlveda Saavedra. (2012). Texto atlas de histología biología celular y tisular. 1ª edición. México: McGraw-Hill/Interamericana
CEDOSI, Clasificación LC: QM557
S46 2012
- Dongmei, Cui, Gonzalo Claro Días (2011). Histología con correlaciones funcionales y clínicas. Barcelona: Lippincott Williams & Wilkins.
CEDOSI, Clasificación LC: R QM557
A 8718 2011
- Jae, W. Song (2011). Histología y Biología Celular. 2ª edición. México: Manual Moderno.
CEDOSI, Clasificación LC: QM554
S6518 2011
- Alberto Calligaro (2011). Citologia e istologia funzionale. Italia, Milano: Ermes.
CEDOSI, Clasificación LC: QH573
C58 2011
- Leslie P. Gartner, James L. Hiatt. (2011). Atlas en color de histología. 1ª. edición. (México): Editorial Médica Panamericana.
CEDOSI, Clasificación LC: R QM557
G3718 2011

-Jesús Boya Vegue. (2010). Atlas de Histología y Organografía Microscópica. 2da. Edición. Madrid (España): Editorial Médica Panamericana.
CEDOSI, Clasificación LC: R QM557
B69 2010

AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAJE: Atlas interactivos de Histología

Recuperado de <http://www.wesapiens.org/es/> 20 de Julio de 2015.

Recuperado de <http://www.kumc.edu/instruction/medicine/anatomy/histoweb/> 20 de Julio de 2015.

Recuperado de <http://www.histology-world.com/> 20 de Julio de 2015.

Recuperado de http://www.meddean.luc.edu/lumen/meded/Histo/frames/histo_frames.html 20 de Julio de 2015.