



Universidad de Guadalajara

## Programa de Estudio por Competencias Profesionales Integradas

### 1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

#### CENTRO UNIVERSITARIO

Centro Universitario de Ciencias de la Salud

#### DEPARTAMENTO

Departamento de Morfología

#### ACADEMIA

Anatomía Elemental

#### NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Hiatología y Embriología

| Clave de la unidad de aprendizaje: | Horas de teoría: | Horas de práctica: | Total de horas: | Valor en créditos: | Eje curricular |
|------------------------------------|------------------|--------------------|-----------------|--------------------|----------------|
| IE361                              | 64               | 32                 | 96              | 11                 |                |

| Tipo de curso | Modalidad                                                                                      | Nivel en que se ubica | Programa educativo                       | Prerrequisitos |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------|----------------|
|               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Presencial</li> <li>Híbrido</li> <li>Virtual</li> </ul> | Licenciatura          | (LPOD)<br>LICENCIATURA EN<br>PODOLOGIA / | NINGUNO        |

#### ÁREA DE FORMACIÓN

BASICA PARTICULAR OBLIGATORIA

#### PERFIL DOCENTE

Médico cirujano y partero o Licenciado en Podología titulado, con estudios de posgrado en ciencias afines a la histología y embriología (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.

### 2. COMPETENCIA (S) DEL PERFIL DE EGRESO

| LICENCIATURA EN PODOLOGIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Generales</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Piensa y ejercita el pensamiento crítico y reflexivo a través de métodos inductivos y deductivos, sistemáticos y científicos en su ejercicio profesional para asimilar, transferir y reconstruir el conocimiento; utiliza y procesa información que le permita tomar decisiones correctas para solucionar problemas en las enfermedades y deformaciones del pie. |
| <b>Profesionales</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

Posee los conocimientos teóricos, habilidades y actitudes necesarias para atender correctamente los problemas habituales de las afecciones y deformidades del pie; ejerce la capacidad de evaluación clínica.

### **3. PRESENTACIÓN**

La Morfología es la ciencia que se encarga del estudio del ser humano, macroscópica y microscópicamente, para una mejor comprensión de esta ciencia, se divide en Anatomía, Histología y Embriología las cuales son consideradas ciencias básicas en la formación de los profesionales de la salud.

La Histología es una disciplina compleja que se ocupa del estudio estructural microscópico de los tejidos, en particular humanos, así como de los órganos y sistemas que lo conforman, por otro lado, la Embriología humana presenta una amplia descripción del estudio sobre el origen, diferenciación y desarrollo del embrión en sus diferentes etapas, así como del periodo fetal en cuanto a la formación de órganos, aparatos y sistemas.

Los conocimientos de esta unidad de aprendizaje guardan estrecha relación con las unidades de aprendizaje de bioquímica, fisiología, patología, fisiopatología, biología molecular y cuyo objeto de estudio en común son la estructura celular y su funcionamiento, así como la integración y formación de los tejidos en las diferentes etapas del desarrollo.

Por lo anterior, el estudio de la histología y embriología es parte esencial del conocimiento de un licenciado en podología, 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 y Embriología en Podología es presencial, teórico-práctico se ubica en el área básico particular obligatorio impartándose sin prerequisites en el primer semestre de la Licenciatura en Podología.

### **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.

Describe las características estructurales microscópicas y macroscópicas de los diferentes tejidos del cigoto, el embrión y el feto en estado normal o de salud y diferencia las anomalías a través de la observación analítica de embriones y fetos.

Organiza los conocimientos teóricos de la histología y embriología para integrarlos de manera horizontal y vertical con otras disciplinas básicas, clínicas y quirúrgicas en el ámbito profesional.

Identifica, reconoce y describe las características estructurales microscópicas y funcionales sanas de los diferentes tejidos que conforman los órganos y sistemas del cuerpo humano en desarrollo y adulto 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

### **5. SABERES**

| Prácticos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Teóricos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Formativos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <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 adulto y en las diferentes etapas del desarrollo.</p> <p>Identifica a través del uso de simuladores las diferentes etapas del desarrollo embrionario y fetal del ser humano empleando herramientas digitales como parte integral de la adquisición de conocimiento.</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> | <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>Define los conceptos básicos del desarrollo embrionario y su impacto en el desarrollo y crecimiento durante la etapa fetal.</p> <p>Integra los conocimientos de la estructura microscópica así como la formación embriológica de los tejidos y sistemas del cuerpo humano y su correlación funcional.</p> <p>Identifica elementos histológicos y embriológicos que son fundamentales para comprender los cambios estructurales en el ser humano desde la fecundación hasta la edad adulta y que dan lugar a la aparición de dismorfias en los seres humanos</p> | <p>Hace uso de los diferentes espacios físicos y virtuales de aprendizaje 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 con su ética profesional, 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                           | Detalles del tema                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PRESENTACIÓN DEL CURSO.         | <p>ENCUADRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE (2 horas)<br/>Estrategias didácticas, evaluación y acreditación, presentación y manejo de ambientes virtuales de aprendizaje y bibliografía.</p> <p>CONTENIDO DEL PRIMER EXAMEN PARCIAL</p> |
| 1) CITOPLASMA CELULAR (2 horas) | Reconocer y describir los aspectos químicos y moleculares básicos de la estructura y la función celular.                                                                                                                            |

|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                   | <p>Conocer y describir las características de una célula típica (o tipo), entendiendo a la célula como unidad estructural y funcional básica de los tejidos.</p> <p>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).</p> <p>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).</p> <p>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.</p> <p>Describir las características estructurales y funcionales de las inclusiones celulares y la matriz citoplasmática.</p>                                                                                                                                           |
| 2) NÚCLEO CELULAR (2 horas)                       | <p>Describir las estructuras que componen el núcleo celular (envoltura nuclear, nucléolo, cromatina y nucleoplasma) y su importancia funcional.</p> <p>Conocer las características estructurales del núcleo celular durante los procesos de división mitótica y meiótica (relación con la presencia de eucromatina y heterocromatina).</p> <p>Citar las fases del ciclo celular y conocer su relación con las modificaciones morfológicas del núcleo celular durante los procesos de división.</p> <p>Identificar las características de las células madre, células pluripotenciales y células progenitoras en el proceso de renovación celular.</p> <p>Distinguir los tipos de muerte celular (necrosis y apoptosis).</p> <p>Propuesta de SEMINARIO DE INTEGRACIÓN TRANSDISCIPLINAR: etiología del cáncer (mutaciones de p53), enfermedades mitocondriales (genéticas o hereditarias).</p> <p>1er. ACTIVIDAD PRÁCTICA (2 horas): CONCEPTOS FUNDAMENTALES DE TÉCNICA HISTOLÓGICA<br/>Conocer la técnica de Tinción de Papanicolaou y de Hematoxilina y Eosina, Manejo y partes del microscopio óptico de campo claro</p> <p>2da. ACTIVIDAD PRÁCTICA (2 horas): CÉLULA, visualización al microscopio óptico de campo claro de un frotis cervico-vaginal, para apreciar las características visibles al microscopio óptico de una célula.</p> |
| 3) PRIMERAS ETAPAS DE DESARROLLO: GAMETOGENESIS y | <p>Citar las diferencias fundamentales en los procesos de gametogénesis masculina y femenina</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>PRIMERA SEMANA DEL DESARROLLO (4 horas)</p>                                  | <p>Identificar el origen embrionario de las células germinales primordiales<br/>Reconocer y describir la secuencia de eventos que se origina durante la ovulación: hormonas involucradas, ovulación, formación del cuerpo lúteo, transporte de ovocitos, formación del cuerpo amarillo y cuerpo blanco)<br/>Describir los procesos que tienen lugar durante el proceso de la fecundación: resultados de la fecundación, fases de la fecundación<br/>Conocer y describir los procesos de segmentación del cigoto y formación del blastocisto<br/>Describir las modificaciones de estructura y función de útero en el momento de la implantación<br/>Conocer los términos fundamentales que definen las anomalías cromosómicas numéricas (aneuploidía, euploidía, triploidía, tetraploidía, aneuploidía, - trisomía, monosomía -) y estructurales (deleción, micro-deleción, sitios frágiles).</p> <p>3ra. ACTIVIDAD PRÁCTICA (2 horas): Gametos Masculino y Femenino<br/>Visualizar al microscopio óptico de cortes histológicos de Ovario, Endometrio y Testículo, así como un Frotis de Semen</p> |
| <p>4) SEGUNDA SEMANA DE DESARROLLO (2 horas)</p>                                | <p>Describir los eventos que se desarrollan durante el 8º día de la fecundación y la conformación del disco germinativo bilaminar. Conocer la cascada de eventos que se desencadenan en el cito y el sincitio trofoblasto durante el 9º día de la fecundación. Identificar los procesos y cambios morfológicos presentes en el blastocisto durante los días 11, 12 y 13 de la gestación.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p>5) TERCERA SEMANA DE DESARROLLO (4 horas)</p>                                | <p>Conocer y describir el proceso de gastrulación en la formación del disco germinativo trilaminar con la formación del mesodermo y del endodermo embrionarios<br/>Enumerar los eventos relacionados con la formación de la notocorda, la placa precordial, la placa notocordal y la notocorda definitiva, así como la formación del conducto neuro-enterico, la membrana cloacal y el divertículo alanto-enterico o alantoides.<br/>Describir el proceso que da lugar al establecimiento de los ejes corporales.<br/>Describir el proceso de crecimiento del disco embrionario y del trofoblasto: establecimiento de la circulación placentaria</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <p>6) TERCERA A OCTAVA SEMANA DE DESARROLLO (PERIODO EMBRIONARIO) (4 horas)</p> | <p>Definir el concepto de organogénesis y describir la importancia de la formación de las tres capas germinales (ectodermo, mesodermo, endodermo) en el desarrollo de los tejidos humanos<br/>Reafirmar el proceso de histogenia.<br/>Conocer el origen, aspecto, organización estructural y propiedades funcionales generales de los cuatro tejidos básicos del ser humano (tejido epitelial, tejido conjuntivo, tejido muscular y tejido nervioso).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>7) NOVENA SEMANA AL NACIMIENTO: DESARROLLO Y CRECIMIENTO DURANTE EL PERÍODO FETAL (1 hora)</p> <p>8) MEMBRANAS FETALES Y PLACENTA (1 hora)</p> <p>9) ERRORES DE LA MORFOGÉNESIS (2 horas)</p> | <p>Describir el proceso de formación de los derivados de la capa germinal ectodérmica.<br/>Conocer los derivados de la capa germinal mesodérmica y el proceso de formación de los mismos.<br/>Definir los derivados de la capa germinal endodérmica.<br/>Describir el proceso de formación del tubo intestinal y las cavidades corporales.</p> <p>4ta. ACTIVIDAD PRÁCTICA (2 horas): Período Embrionario<br/>Visualizar al microscopio óptico de cortes histológicos de Embrión de 16mm, 18mm y cortes transversal a nivel cefálico de embriones de 20 mm</p> <p>Describir el desarrollo fetal y cambios mensuales que se dan en el mismo<br/>Correlaciones con orientación clínica, tablas de desarrollo fetal usadas en la determinación de la edad fetal por sonografía.</p> <p>Recordar el fenómeno de implantación, la formación del trofoblasto (citotrofoblasto y sincitiotrofoblasto), cavidad amniótica y cavidad coriónica.<br/>Describir la estructura de la placenta y su relación con las membranas.<br/>Describir el desarrollo del amnios y del cordón umbilical, los cambios placentarios y del volumen de líquido amniótico en el transcurso del embarazo</p> <p>Propuesta de SEMINARIO DE INTEGRACIÓN<br/>TRANSDISCIPLINAR: Embarazo gemelar y placentación.</p> <p>5ta. ACTIVIDAD PRÁCTICA (2 horas): Período Fetal y Membranas y Placenta<br/>Visualización de fetos y placentas para identificar características morfológicas y así determinar la edad gestacional.<br/>Visualizar al microscopio óptico de cortes histológicos de Placenta y cordón umbilical.</p> <p>Definir el concepto de anomalías congénitas<br/>Diferenciar los diferentes tipos de anomalías congénitas: malformaciones, disrupciones, deformaciones, síndromes.<br/>Describir el papel de los factores ambientales en las anomalías congénitas, conociendo los principios de la teratología y la importancia de los agentes infecciosos, radiaciones y agentes físicos, fármacos y otros agentes químicos (drogas ilegales, alcohol y tabaco), así como hormonas exógenas, enfermedades maternas y la teratogénesis mediada por el varón.</p> <p>SEMINARIO INTEGRADOR TRANSDISCIPLINAR (2 horas)</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                        | <p>APLICACIÓN DEL PRIMER PARCIAL (2 horas)</p> <p>CONTENIDO DEL SEGUNDO EXAMEN PARCIAL</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 10) TEJIDOS BÁSICOS: CONCEPTO Y CLASIFICACIÓN (1 hora) | <p>Definir el concepto de tejido.</p> <p>Reafirmar el proceso de histogenia.</p> <p>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).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 11) TEJIDO EPITELIAL (2 horas)                         | <p>Definir el término de epitelio.</p> <p>Clasificación estructural de los epitelios.</p> <p>Reconocer la polaridad y especializaciones de los dominios apical y basolateral (complejos de unión) de la célula.</p> <p>Distinguir entre los términos de membrana basal y lámina basal a través de sus componentes moleculares y función.</p> <p>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).</p> <p>Reafirmar el desarrollo de glándulas epiteliales.</p> <p>Describir la clasificación funcional del epitelio glandular con base en: mecanismo de secreción, liberación y tipo de secreción.</p> <p>Definir el mecanismo de renovación de las células epiteliales.</p> <p>Propuesta de SEMINARIO DE INTEGRACIÓN TRANSDISCIPLINAR: metaplasia, displasia e hiperplasia.</p> <p>6ta. ACTIVIDAD PRÁCTICA (2 horas): Visualización al microscopio óptico de campo claro un corte histológico de piel delgada, vesícula biliar, serosa del colon y tiroides.</p> |
| 12) TEJIDO CONJUNTIVO (2 horas)                        | <p>Mostrar la estructura general del tejido conjuntivo (células y matriz extracelular).</p> <p>Distinguir morfológica y funcionalmente los tipos celulares (fijos y errantes) del tejido conjuntivo.</p> <p>Conocer la biosíntesis, ubicación, función y degradación de las fibras colágenas, elásticas y reticulares presentes en la matriz extracelular.</p> <p>Citar la localización y función de las moléculas (proteoglucanos, glucoproteínas multiadhesivas, glucosaminoglucanos) que componen la sustancia fundamental.</p> <p>Clasificar el tejido conjuntivo con base en la composición y organización de sus elementos celulares y no celulares.</p> <p>Identificar los aspectos funcionales de los diversos tipos de tejidos conjuntivos y relacionarlos con su localización en el cuerpo humano.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>13) TEJIDO ADIPOSEO (1 hora)</p>      | <p>Propuesta de SEMINARIO DE INTEGRACIÓN TRANSDISCIPLINAR: Síndrome Ehlers-Danlos y Síndrome Marfan.</p> <p>Definir el concepto de tejido adiposo.<br/>Distinguir los componentes celulares y no celulares que conforman el tejido adiposo.<br/>Describir la clasificación del tejido adiposo de acuerdo a las características morfológicas y funciones (unilocular y multilocular).<br/>Reafirmar el proceso de adipogénesis.<br/>Conocer y discutir el proceso de regulación molecular del tejido adiposo unilocular.</p> <p>Propuesta de SEMINARIO DE INTEGRACIÓN TRANSDISCIPLINAR: Diabetes mellitus tipo II crónica y cetoacidosis.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p>14) TEJIDO CARTILAGINOSO (2 hora)</p> | <p>Reconocer las células y elementos no celulares de la matriz celular que distinguen al tejido cartilaginoso como una variedad de tejido conectivo especializado.<br/>Identificar los elementos celulares y moleculares que constituyen en lo particular al cartílago hialino, elástico y fibroso.<br/>Citar las funciones de los condrocitos (como células especializadas del tejido cartilaginoso) así como de las biomoléculas que conforman la diversidad de tejidos cartilaginosos.<br/>Conocer el papel que desempeñan los diferentes tipos celulares del tejido cartilaginoso y su interrelación molecular.<br/>Relacionar la estructura celular y molecular de los distintos tipos de tejidos cartilaginosos con la función que desempeñan en el cuerpo humano.<br/>Reafirmar el proceso de condrogénesis.<br/>Definir los tipos de crecimiento de las distintas clases de tejido cartilaginoso.<br/>Identificar las circunstancias del proceso de reparación y/o calcificación del cartílago hialino, elástico y fibroso.</p> <p>Propuesta de SEMINARIO DE INTEGRACIÓN TRANSDISCIPLINAR: Osteoartrosis, artritis reumatoide, sinovitis, condromas, condroblastomas y gota.</p> |
| <p>15) TEJIDO ÓSEO (2 hora)</p>          | <p>Conocer la clasificación del tejido óseo.<br/>Reconocer las células y elementos no celulares de la matriz celular que distinguen al tejido óseo como una variedad de tejido conectivo especializado.<br/>Identificar la organización de los elementos celulares y moleculares que conforman el tejido óseo maduro e inmaduro.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>16) TEJIDO MUSCULAR (2 horas)</p> | <p>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).<br/>Conocer la morfología y localización de los tipos celulares del tejido óseo.<br/>Citar las funciones de los distintos tipos celulares así como de las biomoléculas que conforman la diversidad del tejido óseo.<br/>Relacionar la estructura microscópica (celular y molecular) de los distintos tipos de tejido óseo con las funciones que desempeñan en el cuerpo humano.<br/>Reafirmar el proceso y tipos de osteogénesis.<br/>Definir los tipos de crecimiento del tejido óseo.<br/>Identificar los elementos y circunstancias del proceso de reparación del tejido óseo.<br/>Contrastar los elementos microscópicos constitutivos del tejido cartilaginoso y tejido óseo y relacionar dichos elementos con la capacidad de regeneración tisular.</p> <p>Propuesta de SEMINARIO DE INTEGRACIÓN<br/>TRANSDISCIPLINAR: Osteogénesis imperfecta, osteoporosis, deficiencia de vitamina D, osteosarcoma, osteomielitis y espondilitis anquilosante.</p> <p>7ma. ACTIVIDAD PRÁCTICA (2 horas): Visualización al microscopio óptico de campo claro de un corte histológico cartílago hialino, cartílago elástico y hueso (esponjoso y compacto).</p> <p>Conocer la clasificación del tejido muscular.<br/>Reconocer a las células musculares y al tejido conjuntivo que las rodea y que caracterizan al tejido muscular como una variedad de tejido básico.<br/>Describir la estructura y ultraestructura de las fibras musculares estriadas esquelética, visceral y cardíaca, así como a la fibra muscular lisa.<br/>Conocer las moléculas que intervienen en el mecanismo de contracción de los diferentes tipos de fibras musculares.<br/>Diferenciar la inervación motora (unidad motora, unión neuromuscular y placa motora) de la inervación sensitiva (huso neuromuscular y órgano tendinoso de Golgi) muscular.<br/>Identificar las circunstancias y elementos que intervienen en el proceso de regeneración del tejido muscular.<br/>Ilustrar las células contráctiles no musculares.</p> <p>Propuesta de SEMINARIO DE INTEGRACIÓN<br/>TRANSDISCIPLINAR: Distrofia muscular de Duchene, acidosis láctica, miastenia gravis, tétanos, hipertrofia muscular, infarto agudo al miocardio, isquemia y lesión.</p> <p>8va. 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).</p> |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>17) DESARROLLO EMBRIOLOGICO DEL SISTEMA MÚSCULO-ESQUELÉTICO (4 horas)</p> | <p>CRÁNEO: NEUROCRÁNEO Y VISCEROCRÁNEO<br/>Reconocer las estructuras y los factores de señalización que dan origen al neurocráneo y viscerocráneo.<br/>Identificar las diferencias entre neurocráneo y viscerocráneo así como las causas de su desarrollo anormal.</p> <p>ESQUELETO: EXTREMIDADES, VÉRTEBRAS, COLUMNA VERTEBRAL, COSTILLAS Y ESTERNÓN.<br/>Conocer la capa germinal que da origen a las extremidades, vértebras, columna vertebral, costillas y esternón.<br/>Identificar las diferentes etapas del desarrollo de las extremidades, vértebras, columna vertebral, costillas y esternón.</p> <p>Propuesta de SEMINARIO DE INTEGRACIÓN TRANSDISCIPLINAR: Identificar las causas de los diferentes problemas de desarrollo de las extremidades, vértebras, columna vertebral, costillas y esternón.</p> <p>MÚSCULO ESTRIADO VOLUNTARIO<br/>Conocer la estructura que da origen al músculo estriado voluntario.<br/>Identificar las diferencias de los músculos extensores y flexores.</p> <p>MÚSCULO LISO<br/>Conocer la capa germinal que da origen al músculo liso y su localización embrionaria.</p> <p>MÚSCULO CARDIACO<br/>Identificar los factores de transcripción responsable de la diferenciación del músculo cardíaco.</p> <p>Propuesta de SEMINARIO DE INTEGRACIÓN TRANSDISCIPLINAR: Identificar las causas de los diferentes problemas del desarrollo de la musculatura.</p> <p>9na. ACTIVIDAD PRÁCTICA (2 horas): Sistema Músculo - Esquelético.<br/>Visualizar al microscopio óptico cortes histológicos de pie de feto, cráneo de feto en corte frontal y columna vertebral; así como identificar las características del proceso de osificación en fetos teñidos con la técnica de Spalteholz y huesos desarticulados.</p> <p>SEMINARIO INTEGRADOR TRANSDISCIPLINAR (2 horas)</p> <p>APLICACIÓN DEL SEGUNDO PARCIAL (2 horas)</p> |
| <p>18) TEJIDO SANGUÍNEO (2 horas)</p>                                        | <p>CONTENIDO DEL TERCER EXAMEN PARCIAL</p> <p>Definir el concepto de tejido sanguíneo.<br/>Reconocer los elementos celulares y no celulares que componen al tejido sanguíneo.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>19) SISTEMA<br/>CARDIOVASCULAR (2 horas)</p> | <p>Distinguir la diferencia entre suero y plasma (composición bioquímica y función).<br/>Determinar el concepto de hemoglobina y hematocrito.<br/>Describir la estructura y función general de los elementos formes: eritrocitos, leucocitos [agranulocitos (linfocitos y monocitos) granulocitos (neutrófilos, eosinófilos y basófilos)] y trombocitos.<br/>Reafirmar el proceso de hematopoyesis en el periodo embrionario y fetal.<br/>Citar el proceso de hematopoyesis desde el periodo prenatal y en la edad adulta y procesos moleculares asociados.<br/>Identificar la estructura y organización celular que guarda la médula ósea (roja y amarilla).</p> <p>Propuesta de SEMINARIO DE INTEGRACIÓN<br/>TRANSDISCIPLINAR: Biometría hemática, anemias, leucemias, aplasia medular, anafilaxis, inflamación, púrpuras.</p> <p>10ma. ACTIVIDAD PRÁCTICA (2 horas): Visualización al microscopio óptico de campo claro de un frotis de sangre periférica</p> <p>Reafirmar conceptos básicos de la histogénesis y componentes del sistema cardiovascular.<br/>Describir el desarrollo embrionario de los vasos sanguíneos.<br/>Definir la organización y estructura histológica del corazón (esqueleto fibroso, válvulas cardíacas y sistema de conducción).<br/>Resaltar la importancia funcional del endotelio vascular.<br/>Identificar las características de la pared de los vasos sanguíneos arteriales y venosos (gran calibre, mediano calibre y pequeño calibre).<br/>Definir los componentes de la microvasculatura y sus características funcionales: sistema capilar (continuos, fenestrados y discontinuos o sinusoidales).<br/>Comparar las características histológicas y funcionales de los vasos linfáticos con respecto a los vasos sanguíneos de pequeño calibre y capilares.<br/>Distinguir las diferentes etapas de la formación embrionaria de los vasos y de sacos linfáticos, conductos linfáticos, conducto torácico y ganglios linfáticos.<br/>Reconocer la organización estructural de las estructuras vasculares especiales: seno carotídeo, cuerpo o glomo carotídeo y cuerpos aórticos.<br/>Distinguir las características de los vasos sanguíneos atípicos: arterias coronarias, vena safena mayor, vena central de la médula suprarrenal y los senos venosos duros.</p> <p>Propuesta de SEMINARIO DE INTEGRACIÓN<br/>TRANSDISCIPLINAR: Arritmias, mixomas auriculares, estenosis valvular, vasculitis, púrpura de Schonlein-Henoch, insuficiencia venosa, linfedema.</p> |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>20) SISTEMA NERVIOSO (2 Horas)</p>     | <p>11va. 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).</p> <p>Reafirmar la histogénesis del tejido nervioso.<br/>Identificar las características estructurales y funcionales de las diferentes células que conforman la neuroglia (astrocitos, oligodendrocitos, microgliocitos, ependimocitos, células de Schwann y células satélite).<br/>Describir los componentes de una neurona (soma, dendritas y axón), así como citar la función de cada uno de ellos.<br/>Comparar la clasificación morfológica y funcional de las neuronas.<br/>Conocer el proceso de mielinización (axones mielínicos y amielínicos) y su importancia en la conducción nerviosa.<br/>Relatar los tipos de sinapsis de acuerdo a su clasificación morfológica y mecanismo de conducción.<br/>Conocer la división del sistema nervioso central (relación de sustancia gris y blanca).<br/>Describir la organización estructural de la médula espinal.<br/>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.<br/>Detallar los componentes del ganglio nervioso y el nervio periférico.<br/>Reafirmar la estructura de los receptores aferentes sensitivos y relacionarlo con su importancia funcional.</p> <p>Propuesta de SEMINARIO DE INTEGRACIÓN TRANSDISCIPLINAR: Enfermedades desmielinizantes, Alzheimer, gliosis reactiva, ependimoma, astrocitoma y Schwannoma., síndrome Guillain-Barré, enfermedad de Parkinson, síndrome de motoneurona superior e inferior, esclerosis lateral amiotrófica.</p> |
| <p>21) SISTEMA TEGUMENTARIO (4 horas)</p> | <p>12da. ACTIVIDAD PRÁCTICA (2 horas): Visualización al microscopio óptico de campo claro de un corte histológico de médula espinal y nervio periférico.</p> <p>Describir el doble origen embriológico de la piel: epidermis (ectodermo superficial) y dermis (mesénquima subyacente – mesodermo –).<br/>Identificar el proceso de desarrollo embrionario involucrado en la formación de los anexos cutáneos: pelo, uñas de los dedos de las manos y los pies, glándulas sudoríparas y glándulas mamarias)<br/>Citar conceptos básicos de las funciones generales que esta realiza la piel y de sus estructuras anexas<br/>Identificar la estructura general de la piel y cada uno de sus componentes.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>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.</p> <p>Describir cada tipo celular presente en la piel, de acuerdo a su ubicación y función en general.</p> <p>Distinguir las estructuras anexas que encontramos en la piel: Glándulas sudoríparas y sebáceas, folículo piloso, uña.</p> <p>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.</p> <p>Propuesta de SEMINARIO DE INTEGRACIÓN TRANSDISCIPLINAR: Reparación de la piel, melanoma, vitiligo, albinismo, quistes pilosebáceos, quemaduras, alopecia, hiperhidrosis, disestesias.</p> <p>13ra. ACTIVIDAD PRÁCTICA (2 horas): Visualización al microscopio óptico de campo claro de un corte histológico de piel gruesa, corte histológico de piel delgada, corte histológico de piel cabelluda y corte histológico de orjejo del pie.</p> <p>SEMINARIO INTEGRADOR TRANSDICCIPLINAR (2 horas)</p> <p>APLICACIÓN DEL TERCER EXAMEN PARCIAL (2 horas)</p> <p>14ta. ACTIVIDAD PRÁCTICA EVALUACIÓN FINAL TEÓRICO – PRÁCTICA (2 horas)</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE POR CPI

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>7.1 Clase teórica mediante el “Método expositivo y Mapa cognitivo”</p> <p>Exposición de los contenidos sobre un tema mediante la presentación o explicación por un profesor.</p> <p>Representación de una serie de ideas, conceptos y temas.</p> <p>7.2 Seminario a través de “Método de caso”</p> <p>Construcción con profundidad de un tema específico a través del estudio de un caso clínico aplicando el conocimiento adquirido previamente con el método expositivo.</p> <p>7.3 Tema disertado mediante “Aprendizaje colaborativo ”</p> <p>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.</p> <p>7.4 Clase práctica a partir de la “Resolución de ejercicios y problemas” y “Foros virtuales”</p> <p>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.</p> <p>7.5 Estudio y trabajo en grupo desde el “Aprendizaje basado en proyectos (ABP)”</p> <p>Aprendizaje colaborativo en equipos pequeños de trabajo, que permite al alumno lograr de manera interactiva sus aprendizajes poniendo énfasis en las habilidades procedimentales.</p> <p>7.6 Estrategias para la evaluación de actitudes:</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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.

7.7 Participa en actividades que fomenten la culturización de sustentabilidad del entorno en el que estudiante se desarrolla, tales como reducir el impacto ambiental de cada uno de nosotros, fomentar el reciclaje de papel, plástico, vidrio, el cuidado de las áreas verdes colindantes, así como la participación en campañas para la recolección de desechos tecnológicos o electrónicos.

7.8 Gamificación y uso de TIC, empleando herramientas como (Drive, Classroom, Kahoot, Moodle y YouTube).

7.9 Trabajo colaborativo (presentación y discusión de temas por equipos que evidencien la inclusión y se desarrolle en un ambiente de cultura de paz y respeto).

7.10 Gestión y análisis de artículos científicos en bases de datos indexadas incorporando información publicada en idioma inglés.

7.11 Seminarios de integración donde a partir de un caso clínico, se emplee el pensamiento crítico que relacione las variaciones patológicas de la morfología humana.

## 8. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE POR CPI

| Evidencias de aprendizaje que corresponden a los saberes prácticos            | Criterios de desempeño                                                                                                                                                                                                                                                | Contexto de aplicación                                | Calificación |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------|
| Exposición                                                                    | <p>Expone el tema selecto indicado por el docente.</p> <p>Presenta en archivo electrónico.</p> <p>Participación directa en clase ya sea individual, en binas o bien en equipos de trabajo.</p> <p>(Exposición completa y en orden, presentada en tiempo y forma).</p> | Aula                                                  | 10%          |
| Informes escritos, cuadros sinópticos y fichas de lectura, en tiempo y forma. | <p>Presentación de trabajos previamente asignados en forma completa, con limpieza y en orden en los días indicados.</p>                                                                                                                                               | <p>Aula</p> <p>Entornos virtuales de aprendizaje.</p> | 20%          |

|                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                      |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|                                                                                                                                                                                                            | Realización de análisis y conclusiones de cada tema.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                      |     |
| Exámenes                                                                                                                                                                                                   | <p>Resolución de ejercicios y problemas.</p> <p>Aplica el pensamiento crítico.</p> <p>Responde las actividades de manera correcta.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Aulas del CUCS.                                                                                                      | 40% |
| Proyectos colaborativos por área temática: desglosa la descripción y referencia de las estructuras anatómicas enfocado a la elaboración de material didáctico o pedagógico pertinente al tema determinado. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Participa de forma equitativa y asertiva en las actividades que conjuntan el proyecto</li> <li>- Demuestra actitud respetuosa y comportamiento acorde a cultura de paz en las relaciones sociales con sus pares.</li> <li>- Se desenvuelve con comportamiento incluyente igualitario hacia sus compañeros.</li> <li>- Uso del pensamiento crítico.</li> <li>- Se conduce con respeto y trato igualitario hacia sus pares.</li> </ul> | Aula<br>Entornos virtuales de aprendizaje.                                                                           | 20% |
| Reportes de aprendizaje extracurricular.<br><br>Sugeridos: 2 ó 3 a lo largo del semestre                                                                                                                   | <p>De manera individual el alumno deberá presentar un reporte por evento, que contenga:</p> <p>Identificación del evento.</p> <p>Constancia de evidencia de asistencia (registro digital, o fotografía, etc).</p> <p>Síntesis del contexto y contenido del evento extracurricular (puntos anatómicos centrales</p>                                                                                                                                                            | <p>Conferencias</p> <p>Congresos</p> <p>Seminarios.</p> <p>Presentación de Carteles.</p> <p>Sesiones anatómicas.</p> | 10% |

|       |                                                                                                                                                                                              |  |      |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------|
|       | abordados por el ponente).<br><br>Reflexión de transferencia profesional (aplicabilidad disciplinar, argumenta claramente sobre el impacto de dicha conferencia para su perfil profesional). |  |      |
| Total |                                                                                                                                                                                              |  | 100% |

## 9. 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, además, debe contar con un mínimo de 80% de asistencias y actividades.

El máximo de inasistencias que se pueden justificar a un alumno no excederá del 20% del total de horas establecidas en el programa, previa aprobación del Coordinador de Carrera.

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 y contar con un mínimo de asistencia del 65% a clases y actividades.

## 10. REFERENCIAS Y RECURSOS DE ACCESO ABIERTO

### REFERENCIAS BÁSICAS

1.- Gartner, Leslie P. (2017). Texto de histología Atlas a color. 4ta edición, España: Editorial Elsevier.

2.- Moore, K. Persaud, T. Torchia, M. Antes de Nacer Fundamentos de embriología y anomalías congénitas. 9na edición, España: Editorial Medica Panamericana.

### REFERENCIAS COMPLEMENTARIAS

1. Carlson, Bruce M., (2014), Human embryology and developmental biology. Español, 5ta edición, Barcelona, España: Elsevier.

CEDOSI, Clasificación LC: QM601  
E5218 2014

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. 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
4. Flores, V., (2015), Embriología humana: bases moleculares y celulares de la histogénesis, la morfogénesis y las alteraciones del desarrollo. Orientada a la formación médica, Buenos Aires, Argentina: Editorial Médica Panamericana.  
CEDOSI, Clasificación LC: QM601 y Libro electrónico en Biblioteca virtual.  
F56 2015
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. Junqueira, Luiz C. (2015). Histología básica: texto y atlas. 12va edición, México: Editorial Médica Panamericana.  
CEDOSI, Clasificación LC: QM551 y Libro Electrónico  
J7518 2015
7. 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
8. Moore KL, Persaud TVN, Torchia MG. Embriología clínica. 10ª Edición. Editorial Elsevier Saunders 2016
9. Ross, M. Pawlina, W. (2015) Histología Texto y Atlas color con Biología Celular y Molecular. 7ma edición. Buenos Aires Argentina: Editorial Wolters Kluwer  
CEDOSI, Clasificación LC: QM551 R6818 2015
10. Sadler, Thomas W., (2016), Langman's medical embryology. Español, 13va edición, Barcelona, España, Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins.  
CEDOSI, Clasificación LC: QM601  
S3318 2016
11. Song, Jae W. (2011). DeJareview: Histología y Biología Celular. 1ra edición. México: Manual Moderno.  
CEDOSI, Clasificación LC: QM554  
S6518 2011
12. Thibodeau, Patton. (2012). Estructura y función del cuerpo humano. (14º edición). Barcelona, España. Editorial ELSEVIER. Clave CEDOSI del CUCS = QP34.5T5418
13. Tortora, Derrickson. (2008). Introducción al cuerpo humano; fundamentos de anatomía y fisiología. (7º edición). Madrid, España. Editorial médica panamericana. Clave CEDOSI del CUCS = QP36T6718
14. Welsch, Ulrich. (2014). Sobotta. Histología. 3ra. Edición. México: Editorial Médica Panamericana.  
CEDOSI, Clasificación LC: QM557 y Libro Electrónico  
S62318 2014

## RECURSOS DE ACCESO ABIERTO

### Histología

Cuschieri, A. (2013). *Histology-World!* Recuperado el 1 de diciembre de 2016, de <http://www.histology-world.com/>

Histology-World. (s. f.). *Histology-World: Learn histology, have fun.* Recuperado el 1 de diciembre de 2016, de <http://www.histology-world.com/>

University of Kansas Medical Center, Department of Anatomy and Cell Biology. (s. f.). *The JayDoc HistoWeb.* Recuperado el 1 de diciembre de 2016, de <http://www.kumc.edu/instruction/medicine/anatomy/histoweb/>

Loyola University Chicago, Stritch School of Medicine. (1998). *LUMEN Histology (Histology on the Internet).* Recuperado el 1 de diciembre de 2016, de [http://www.meddean.luc.edu/lumen/meded/Histo/frames/histo\\_frames.html](http://www.meddean.luc.edu/lumen/meded/Histo/frames/histo_frames.html)

WeSapiens. (s. f.). *WeSapiens.org: Comunidad de conocimiento abierta.* Recuperado el 1 de diciembre de 2016, de <http://www.wesapiens.org/es/>

### Embriología

Universidades de Friburgo, Lausana y Berna. (s. f.). *Embryology.ch: Curso de embriología en línea [Swiss Virtual Campus].* Recuperado el 1 de diciembre de 2016, de <http://www.embryology.ch/indexen.html>

Cuschieri, A. (s. f.). *Embryology* [sección del sitio del Departamento de Anatomía]. University of Malta. Recuperado el 1 de diciembre de 2016, de <http://staff.um.edu.mt/acus1/Embryology.html>

O'Loughlin, V. D. (s. f.). *Human Embryology Animations.* Indiana University. Recuperado el 1 de diciembre de 2016, de [http://www.indiana.edu/~anat550/embryo\\_main/](http://www.indiana.edu/~anat550/embryo_main/)

Beth Israel Deaconess Medical Center, Harvard Medical School. (s. f.). *Compendium of Fetal MRI.* Recuperado el 1 de diciembre de 2016, de <http://radnet.bidmc.harvard.edu/fetalatlas/atlas.html>

| Elaborado por:                                                                                                                      | Evaluado y actualizado por:                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Dra. Norma A. Andrade Torrecillas<br>Dr. Mauricio Bañuelos Rizo<br>Dra. Luz Ma. Adriana Balderas Peña<br>Dr. Jesús Carlos Mora Mora | Dra. María de Jesús Méndez Verduzco<br>Dr. Javier Muñoz Bernal |
| Fecha de elaboración:                                                                                                               | Fecha de última actualización aprobada por la Academia:        |
| 10/01/2018                                                                                                                          | 13/08/2026                                                     |