



1. PROGRAMA ACADÉMICO DE EMBRIOLOGÍA,
ENERO 2016.

Universidad Juárez del Estado de Durango



Facultad de Medicina y Nutrición

Datos generales de la unidad de aprendizaje

1. Nombre de la Unidad de Aprendizaje	2. Clave
Embriología	

3. Unidad Académica
Facultad de Medicina y Nutrición

4. Programa Académico	5. Nivel
Médico Cirujano	Superior

6. Área de formación
Básica

7. Academia
Embriología

8. Modalidad					
<u>Obligatorias</u>	X	<u>Curso</u>	X	<u>Presencial</u>	X
Optativas		Curso-Taller		No presencial	
		Taller		Mixta	
		Seminario			
		Laboratorio			
		Práctica de campo			
		Práctica profesional			
		Estancia académica			

9. Pre-requisitos
Requiere de conocimientos sobre anatomía, histología y biología. Como secuencia tiene fisiología, histología, neuroanatomía y biología molecular.

10. Horas teóricas por semana	Horas prácticas	Horas de estudio independiente	Total de horas	Valor en créditos
3	0	9	12	

11. Nombre de los académicos que participaron en la elaboración y/o modificación
Dr. Pedro Nicolás Oliveros Oliveros,

12. Fecha de elaboración	de	Fecha de modificación	Fecha de aprobación
Diciembre 2013		Enero 2016.	

DATOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

13. Presentación

Que el alumno conozca en forma integral el desarrollo normal del embrión humano para comprender el porqué de las múltiples malformaciones que se presentan durante su formación.

14. Competencias profesionales

Generales

El alumno conocerá el desarrollo normal de embrión y sus malformaciones desde el inicio de la concepción hasta su finalización.

Específicas

Identificará las diferentes etapas del desarrollo humano así como los factores moleculares, celulares y estructurales que contribuyen a la formación de un ser humano a partir la fecundación, la etapa embrionaria, fetal, la formación de la placenta y su teratología.

15. Articulación de los ejes

Conocimiento previo de anatomía.

Necesaria para comprender la fisiología, microbiología, farmacología, genética y biología molecular.

16. Contenido

I.- EMBRIOLOGÍA GENERAL.

Tiempo total 14 horas.

Fecha de inicio del curso: 09 de Febrero 2016

Tema 1.- Introducción:

Tiempo: 1 hora

Objetivos.-

- Saber utilizar la terminología embriológica y sus planos de sección en cuanto a posición y desplazamiento celular y de los órganos.
- Conocer las diferentes etapas del desarrollo.

Contenido:

Texto: Langman*

1.1.- Definición y conceptos básicos de embriología.

1.2.- Etapas del desarrollo humano.

1.3.- Terminología.

1.4.- Examen.

Tema 2.- Ciclo celular: mitosis, meiosis.

Tiempo: 1 hora

Texto: Langman

Objetivos:

- Comprender la dinámica del desarrollo y control del ciclo celular.
- Entender los diferentes pasos de la mitosis y su importancia en la división de las células somáticas y sexuales.
- Entender la meiosis como un proceso para la formación de los gametos y su importancia biológica.
- Conocer e identificar las anomalías cromosómicas por defectos en la división celular.

Contenido:

2.1.- Ciclo celular y su regulación.

2.2.- Mitosis.

2.3.- Meiosis.

2.4.- Examen.

***Se llevará como texto principal el langaman pero el alumno puede preparar los temas en cualquiera de los textos propuestos.**

Tema 3.- Gametogénesis: Formación del espermatozoide y del ovocito.

Tiempo: 1 hora.

Texto: Langman y Arteaga.

Objetivos:

- Conocer el origen y desarrollo de los gametos masculino y femenino.
- Conocer los cambios morfológicos que experimenta el espermatozoide y el ovocito hasta transformarse en gametos maduros.
- Conocer las características del semen su composición normal y sus anomalías.
- Conocer y manejar el concepto del eje hipófisis-gónadas.

Contenido:

- 3.1.- Espermatogénesis: túbulos seminíferos, formación del semen, control hormonal de la Espermatogénesis.
- 3.2.- Ovogénesis: desarrollo prenatal y postnatal de los ovocitos.
- 3.3.- Ciclo sexual femenino: Ciclo ovárico y su control hormonal, ciclo menstrual o uterino, cambios en las tubas uterinas, cambios en el cuello y moco cervical, cambios en el epitelio vaginal.
- 3.4.- Examen.

Tema 4.- Fertilización:

Tiempo: 1 hora.

Texto: Langman.

Objetivos:

- Conocer los cambios que experimenta el espermatozoide para ser capaz de fertilizar.
- Comprender la interacción ovocito espermatozoide durante la fecundación.
- Reconocer los resultados de la fecundación.

Contenido:

- 4.1.- Transporte y maduración de los gametos, encuentro de los gametos y reacción acrosómica.
- 4.2.- Fertilización, resultados de la misma, transporte del cigoto.
- 4.3.- Examen.

Tema 5.- Segunda semana de desarrollo.

Tiempo: 1 hora.

Texto: Langman.

Objetivos:

- Entender el fenómeno de blastulación que da origen al disco embrionario bilaminar.
- Identificar el epiblasto, el hipoblasto, cavidad amniótica y saco vitelino primitivo.
- Entender el mecanismo de implantación del embrión en el endometrio.

Contenido:

- 5.1.- Blastulación, del octavo al decimotercer día de desarrollo, disco embrionario bilaminar.
- 5.2.- Implantación, reacción descidual.

Tema 6.- Tercera semana de desarrollo.

Tiempo: 1 hora.

Texto: Langman y Arteaga.

Objetivos:

- Identificar los cambios que experimenta el embrión durante la gastrulación y formación del disco germinativo trilaminar.
- Describir la neurulación y explicar su inducción.
- Analizar los cambios en el mesodermo.
- Describir la formación de los vasos sanguíneos.
- Explicar el inicio del desarrollo del corazón.

Contenido:

- 6.1.- Gastrulación, línea primitiva, formación de las tres capas Germinativas, formación de la notocorda.
- 6.2.- Neurulación: formación de la placa neural, tubo neural y crestas neurales.
- 6.3.- Segmentación y diferenciación del mesodermo: Mesodermo axial, Paraxial, intermedio y lateral.
- 6.4.- Inicio del desarrollo del sistema circulatorio: desarrollo de vasos sanguíneos, células sanguíneas e inicio de formación del corazón
- 6.5.- Examen.

Tema 7.- Organogénesis. De la tercera a la octava semana de desarrollo.**Tiempo: 2 horas.****Texto: Langman.****Objetivos:**

- Describir el fenómeno de tubulación del embrión: plegamiento cefálico y caudal.
- Describir los rasgos morfológicos que caracterizan al embrión de la semana 3 a la 8ava de desarrollo.
- Reconocer los pasos a seguir para la estimación de la edad morfológica del embrión.

Contenido:

- 7.1.- Fenómeno de tubulación del embrión: plegamiento Cefálico-caudal y lateral.
- 7.2.- Estimación de la edad embriológica del embrión.

Tema 8.- Desarrollo fetal. De la novena semana al nacimiento.**Tiempo: 1 hora.****Texto: Langman****Objetivo:**

- Identificar los cambios morfológicos que se suceden en la etapa fetal.
- Conocer los pasos a seguir para el calculo de la fecha probable de parto.

Contenido:

- 8.1.- Características morfológicas fetales de la novena semana al nacimiento.
- 8.2.- Aplicación clínica: Cálculo de la fecha probable de parto.

Tema 9.- Anexos embrionarios.**Tiempo: 2 horas.****Texto: Langman.****Objetivos:**

- Definir e identificar el origen de los anexos embrionarios e identificar las membranas extraembrionarias, describir su estructura.
- Explicar las funciones de los anexos.

Contenido:

- 9.1.- Amnios.
- 9.2.- Saco vitelino.
- 9.3.- Alantoides.
- 9.4.- Corion.
- 9.5.- Placenta: Decidua, Desarrollo y estructura de la placenta, membrana placentaria, funciones de la placenta, implantación de la placenta.
- 9.6.- Examen.

Tema 10.- Embarazo múltiple.**Tiempo: 1 hora.****Texto: Arteaga.****Objetivos:**

- Conocer los tipos de embarazos múltiples que pueden existir.
- Identificar las diferencias entre los embarazos monocigóticos y dicigóticos.
- Conocer e identificar las anomalías

Contenido:

- 10.1.- Embarazo gemelar dicigótico.
- 10.2.- Embarazo gemelar monocigóticos.
- 10.3.- Otros tipos de embarazos múltiples.
- 10.3.- Embarazo gemelar monocigótico con separación incompleta.

Tema 11.- Aplicación clínica: Errores en la morfogénesis: Defectos congénitos.

Tiempo: 1 hora.

Texto: Langaman y Arteaga.

Objetivos:

- Definir Los defectos congénitos.
- Clasificación de los defectos congénitos.
- Causas de los errores de morfogénesis.
- Diagnóstico prenatal.

Contenido:

- 11.1.- Definición y clasificación de los errores de la morfogénesis.
- 11.2.- Técnicas de diagnóstico prenatal.

Primer examen parcial: 19 Marzo 2016

SEGUNDA PARTE: ORGANOGÉNESIS

Tiempo total: 12 horas.

Tema 1.- Desarrollo de las cavidades corporales:

Tiempo 1 hora.

Texto: Langman.

Objetivos:

- Identificar los factores que participan en el desarrollo de las cavidades corporales, razonando sus alteraciones y consecuencias.
- Importancia de las alteraciones de la pared corporal en diagnóstico y manejo médico de los pacientes que los presenta.

Contenido:

- 1.1.- Formación de las cavidades corporales.
- 1.2.- Mesenterios.
- 1.3.- División del celoma intraembrionario: Membranas pleuropericardicas y pleuroperitoneales.
- 1.4.- Desarrollo del diafragma.

Tema 2.- Sistema esquelético.

Tiempo: 1 hora

Texto: Langman..

Objetivo:

- Identificar los tejidos que originarán el hueso y los diferentes tipos de osificación.
- Identificar las diversas anomalías congénitas.

Contenido:

- 2.1.- Tipos de osificación.
- 2.2.- Segmentación del mesodermo y la formación de los somitas.
- 2.3.- Esqueleto axial: Cráneo, columna vertebral, costillas y esternón
- 2.4.- Esqueleto apendicular: huesos y articulaciones.
- 2.5.- Aplicación clínica: Anomalías.
- 2.6.- Examen.

Tema 3.- Sistema muscular.

Tiempo: 1 hora.

Texto: Langman..

Objetivos:

- Describir los diferentes procesos embriológicos que dan lugar al sistema muscular, identificando los tejidos que le dan origen, y los derivados musculares finales.
- Describir las anomalías más comunes del sistema muscular.

Contenido:

- 3.1.- Músculo estriado.
- 3.2.- Músculo estriado cardíaco.
- 3.3.- Músculo liso.
- 3.4.- Aplicación clínica: Anomalías musculares.

Tema 4.- Desarrollo de los miembros.

Tiempo: 1 horas.

Texto: Langman..

Objetivos:

- Describir las etapas principales del desarrollo de los miembros superiores e inferiores y el momento en que ocurre.
- Conocer la diferenciación de las estructuras que los integran.
- Conocer y describir sus anomalías en el desarrollo.

Contenido:

- 4.1.- Etapas de formación de los miembros, formación y liberación de los dedos, rotación de los miembros.
- 4.2.- Esqueleto, músculos, vascularización e inervación de los miembros.
- 4.5.- Aplicación clínica: Anomalías en el desarrollo de los miembros.

Tema 5.- Desarrollo del sistema cardiovascular.

Tiempo: 4 horas.

Texto: Langman.

Objetivo:

- Identificar e integrar los procesos que ocurren durante la formación del corazón y los grandes vasos, localizando los cambios morfológicos y moleculares acontecidos que le permitan identificar los procesos y el momento en que se pueden originar alteraciones.
- Entender las malformaciones congénitas y su manejo quirúrgico.

SEGUNDO EXAMEN PARCIAL: 30 de Abril 2016

Tema 6.- Desarrollo del sistema respiratorio.

Tiempo total: 12 horas.

Tiempo: 1 hora.

Texto: Arteaga.

Objetivos:

- Describir el desarrollo de las vías respiratorias altas y bajas.
- Reconocer los cambios morfológicos y relacionarlos con la edad gestacional.
- Identificar y comprender la patología respiratoria del recién nacido.

Contenido:

- 6.1.- Constitución morfológica definitiva del sistema respiratorio
- 6.2.- Morfogénesis del sistema respiratorio: nariz y cavidad nasal, laringe y epiglotis, tráquea, bronquios, pulmones.
- 6.3.- Aplicación clínica: Maduración pulmonar: Etapas: pseudo_glandular, canalicular, sacular, alveolar.

Tema 7.- Desarrollo del sistema digestivo.

Tiempo: 2 horas.

Texto: Langman.

Objetivos:

- Conocer los cambios y transformaciones del sistema digestivo durante la organogénesis, así como la de sus órganos anexos.
- Integrar el conocimiento del desarrollo normal y sus alteraciones congénitas del sistema digestivo.
- Glándulas anexas.

Contenido:

- 7.1.- Intestino primitivo embrionario.
- 7.2.- Esófago, estómago, duodeno, yeyuno e ileon, colon ascendente, ciego, apéndice, intestino posterior.
- 7.3.- Hígado y vías biliares, páncreas, bazo.
- 7.4.- Aplicación clínica: Anomalías del sistema digestivo.

Tema 8.- Desarrollo del sistema urogenital.

Tiempo: 3 horas.

Texto: Langman.

Objetivos:

- Comprender e identificar las estructuras del sistema urogenital humano durante su desarrollo embrionario, como base del conocimiento de la anatomía del sistema urinario y genital masculino y femenino.
- Identificar y comprender las anomalías de éste sistema.

Contenido:

8.1.- Sistema urinario: Sistemas renales: Pronefros, mesonefros y metanefros.

8.2.- Metanefros o riñón definitivo: Sistema colector, sistema excretor, función renal.

8.3.- Anomalías renales.

8.4.- Vejiga y uretra.

8.5.- Sistema genital: Gónadas, testículo, ovario, conductos genitales masculino y femenino.

8.6.- Genitales externos: etapa indiferenciada, genitales externos masculinos y femeninos,

8.7.- Aplicación clínica: anomalías del sistema urogenital.

Tema 9.- Desarrollo de cabeza y cuello.

Tiempo: 1 hora

Texto: Langman.

Objetivo:

- Identificar las estructuras embrionarias que participan en la formación de la cabeza, cara y cuello.
- Entender la importancia que tienen las células de la cresta neural para el desarrollo de estas regiones.
- Comprender el desarrollo de las glándulas del cuello.

Contenido:

9.1.- Estructuración de la cabeza.

9.2.- Arcos, bolsas y hendiduras o surcos faríngeos.

9.3.- Formación de la cara, cavidad nasal, cavidad bucal, formación del paladar.

9.4.- Glándulas del cuello: tiroides, paratiroides y timo.

9.5.- Aplicación clínica: Anomalías del cuello.

Tema 10.- Desarrollo del sistema nervioso central.

Tiempo 1 hora.

Texto Langman.

Tiempo total: 38 horas.

TERCER EXAMEN PARCIAL: 10 de Junio 2016.

EXAMEN FINAL: 23 de Mayo 2016.

FIN DEL CURSO: 13 de Junio 2016.

17. Estrategias educativas

Aprendizaje basado en el conocimiento previo y en el pensamiento reflexivo y crítico

18. Materiales y recursos didácticos

Pintarrón, Proyector, laminas, etc....

19. Evaluación del desempeño

Evidencia(s) de desempeño	de	Criterios de desempeño	de	Ámbito(s) de aplicación	de	Porcentaje
<ul style="list-style-type: none">• Presentar un portafolio de clase: mapas conceptuales, resúmenes.		<ul style="list-style-type: none">• Una bitácora de clase diaria con los mapas conceptuales que se hayan		El aula de clase.		Tres Exámenes parciales y un examen final con un valor de un

<ul style="list-style-type: none"> Exposición de clase. Tres exámenes inter semestrales. Un examen final. 	<p>solicitado</p> <ul style="list-style-type: none"> Tareas. Trabajos de investigación. Exposición de clase. 	<p>95%</p> <p>Portafolio completo: mapas conceptuales, notas de clase, tareas y trabajo, exposición de clase bajo las normas <u>hasta un 0.5%, sobre calificación aprobatoria.</u></p>
--	---	---

21. Criterios de evaluación:

Criterio	Valor
Evaluación formativa	
Evaluación sumativa:	
Tres exámenes parciales y un examen final:	95%
Exposición ,Tareas...etcétera:	0.5%
Suma:	100%

21. Acreditación

<ol style="list-style-type: none"> <u>TENER EL 80% DE ASISTENCIAS.</u> <u>LA CALIFICACIÓN APROBATORIA SEGÚN REGLAMENTO GENERAL DE LA UJED ES DE 6.0 (SEIS PUNTO CERO)</u> <u>LA CALIFICACION FINAL DE 5.1 A 5.9999.. SE REPORTAN COMO 5.0 (CINCO PUNTO CERO).</u> <u>LAS CALIFICACIONES MENORES DE 5.0 NO TIENEN DERECHO A PRESENTAR EXAMEN EXTRAORDINARIO.</u>

22. Fuentes de información:

Básicas.
<ul style="list-style-type: none"> - Langman, Embriología Médica con orientación clínica. <i>duodécima edición</i> editorial Wolters Kluwer/Lippincott Williams& wilkins. México D. F. - Embriologia Humana y biologia del desarrollo. Arteaga Martínez y Garcia Pelaez. Editorial Panamericana. 2013
Complementarias
<ul style="list-style-type: none"> - Balinsky, B. J. "Introducción a la embriología". Editorial Omega. Ed. 5ª 1998 - Barnes, A. C. "desarrollo intrauterino". Editorial Salvat. Ed. 6ª. 1998 - Genesis, G. J. M. "Biología del desarrollo". Editorial Espax. Ed. 5ª. 1997. - Allan, F. D. "Lo esencial de la embriología humana" Editorial Manual Moderno. Ed. 7ª, 1998. - Arredondo, G. "Anatomía del desarrollo, Manual de Laboratorio. Editorial Interamericana. Ed. 2ª. 1998.

23. Perfil del docente que imparte esta unidad de aprendizaje

<p>Formación profesional: Médico Cirujano, con especialidad o maestría, o doctorado. Cuatro competencias del docente</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplica estrategias de aprendizaje para motivar al estudiante en el estudio de la estructura y morfología y desarrollo del cuerpo humano normal y su relación con alguna alteración o patología. • Reconoce los elementos fundamentales del Modelo Educativo para promover el aprendizaje significativo del estudiante y que pueden ser aplicados en el estudio anatómico del cuerpo humano. • Mantiene una actualización disciplinar que le permite incentivar al estudiante en
--

aquellos aspectos relevantes en la práctica clínica que fortalecen la identidad de la enfermería.

- Se actualiza en cuestiones pedagógicas para aplicar aquellas que logren en el estudiante un aprendizaje significativo, en el conocimiento anatómico.

Calendario escolar:

- **Inicio del curso: 08 de Febrero 2016**
- **Fin de curso: 10 de Junio 2016**
- **Exámenes:**
- **Ordinarios: Del 13 al 17 de Junio 2016.**
- **Extraordinario: Del 27 de Junio al 1° de Julio de 2016.**
- **Días festivos:**
- **21 de Marzo.**
- **15 de Septiembre.**
- **1° de Mayo.**
- **05 de Mayo.**
- **10 de Mayo.**
- **15 de Mayo.**
- **23 de Mayo.**
- **28 de Mayo.**
- **Vacaciones de semana santa: Del 22 de Marzo al 04 de Abril.**
- **Periodo intersemestral: 02 de Julio al 07 de Agosto.**

Inicio del nuevo semestre: El 08 de Agosto 2016.