

<p style="text-align: center;"><b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>UNIDAD ACADÉMICA</b> FACULTAD DE MEDICINA Y CIENCIAS BIOMÉDICAS</p> <p style="text-align: center;"><b>PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:</b> <b><u>FUNDAMENTOS DE EMBRIOLOGÍA</u></b></p>	<b>DES:</b>	Salud
	<b>Programa educativo</b>	Semestre selectivo Terapia Física
	<b>Tipo de materia (Obli/Opta):</b>	-
	<b>Clave de la materia:</b>	STF02
	<b>Semestre:</b>	Selectivo
	<b>Area en plan de estudios ( B, P y E):</b>	-
	<b>Total de horas por semana:</b>	5
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	4
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	0
	<i>Prácticas:</i>	0
	<i>Trabajo extra-clase:</i>	1
	<b>Créditos Totales:</b>	5
	<b>Total de horas semestre (x 16 sem.):</b>	80
	Fecha de actualización:	Junio 2024
	<i>Prerrequisito (s):</i>	Ninguna
<b>DESCRIPCIÓN DE LA MATERIA Y/O UNIDAD DE APRENDIZAJE:</b>		
<p><i>Explora el desarrollo inicial de organismos multicelulares desde la fertilización hasta la formación de estructuras básicas. Se centra en procesos clave como la gastrulación, la neurulación y la morfogénesis, abordando la base molecular y celular de la embriogénesis</i></p>		
<b>COMPETENCIAS A DESARROLLAR:</b>		
<b>BÁSICAS</b>		
<p><b>B1. Excelencia y Desarrollo Humano.</b> Promueve el desarrollo humano integral con resultados tangibles obtenidos en la formación de profesionales con conciencia ética y solidaria, pensamiento crítico y creativo, así como una capacidad innovadora, productiva y emprendedora en el marco de la innovación y pertinencia social, con matices éticos y de valores, que desde su particularidad cultural le permitan respetar la diversidad, promover la inclusión, valorar la interculturalidad.</p>		
<b>PROFESIONALES</b>		
<p><b>P2. Integración del Proceso Salud-Enfermedad.</b> Integra las condiciones de enfermedad causados por desequilibrios homeostáticos en biomoléculas, vías metabólicas, células, tejidos, aparatos y sistemas de los seres vivos, a través de los mecanismos que intervienen en el desarrollo biopsicosocial y ambiental,</p>		

que permitan establecer el estado de salud o la enfermedad en el individuo, al considerar la importancia de su rol como profesional de la salud.

DOMINIOS Y/O DESEMPEÑOS	OBJETOS DE ESTUDIO Y CONTENIDOS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA (Estrategias, recursos didácticos, secuencias didácticas...)	EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO
<p><b>B1EDH</b></p> <p>1. Desarrolla el pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación.</p> <p>2. Propone la solución de problemas con una base interdisciplinar (científica, humanística y tecnológica).</p> <p><b>P2IPSE</b></p> <p>1. Relaciona la composición, función y estructura de biomoléculas, vías metabólicas, células, tejidos, aparatos y</p>	<p><b>1. GAMETOGÉNESIS Y CICLO SEXUAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.1 Espermatogénesis Meiosis. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteraciones de la meiosis (mutaciones y estructurales)</li> <li>• Espermatogénesis</li> <li>• Regulación hormonal</li> </ul> </li> <li>• 1.2 Ovogénesis <ul style="list-style-type: none"> <li>• Meiosis</li> <li>• Ciclo ovárico (fase folicular y luteínica)</li> <li>• Ciclo endometrial (fase menstrual, isquémica, proliferativa y secretoria)</li> <li>• Regulación hormonal</li> <li>• Producción de hormonas por el folículo</li> <li>• Ovulación</li> <li>• Métodos anticonceptivos.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe la gametogénesis, lugar en que ocurre y las fases en que se divide, estableciendo una relación con la etapa ontogénica.</li> <li>• Determina analogías y diferencias entre ovogénesis y espermatogénesis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio dirigido de textos especializados y revisiones de literatura sobre gametogénesis y ciclos sexuales.</li> <li>• Análisis de casos clínicos para entender trastornos relacionados con la gametogénesis.</li> <li>• Uso de recursos multimedia para visualizar el proceso de formación y desarrollo de los gametos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe escrito sobre la importancia de la sincronización hormonal en la regulación del ciclo sexual humano.</li> </ul>

<p>sistemas con diversas alteraciones que modifican el estado de salud, manifestándose en las principales enfermedades que prevalecen en la población.</p>	<p><b>2. FECUNDACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2.1 Transporte de los gametos</li> <li>• 2.2 Capacitación de los gametos</li> <li>• 2.3 Fases de la fecundación</li> <li>• 2.4 Prevención de la polispermia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica los fenómenos involucrados en la capacitación de los gametos y mecanismos que favorecen su transporte.</li> <li>• Explica la reacción acrosómica y cortical.</li> <li>• Selecciona en forma eficiente la información y es capaz de lograr una síntesis conceptual.</li> <li>• Se compromete con sus conocimientos y su aplicación responsable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de videos y animaciones para ilustrar el proceso de fecundación.</li> <li>• Estudio de casos clínicos de técnicas de fertilización asistida.</li> <li>• Uso de mapas conceptuales para visualizar los eventos clave en la fecundación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación oral sobre las etapas y mecanismos de la fecundación humana.</li> </ul>
	<p><b>3. DESARROLLO EMBRIONARIO Y FETAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.1 Segmentación</li> <li>• 3.2 Gastrulación</li> <li>• 3.3 Tubulación</li> <li>• 3.4 Organogénesis</li> <li>• 3.5 Cuarta semana</li> <li>• 3.6 Quita a octava semana de gestación</li> <li>• 3.7 Periodo fetal de la novena semana al nacimiento.</li> <li>• 3.8 Calculo de la edad gestacional en semanas, por la ovulación, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza los cambios y transformaciones que ocurren en el período embrionario del desarrollo prenatal.</li> <li>• Explica los cambios que ocurren durante el periodo fetal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lecturas críticas de artículos científicos sobre el desarrollo embrionario y fetal.</li> <li>• Proyectos formativos para diseñar cronogramas del desarrollo fetal.</li> <li>• Uso de simulaciones virtuales para observar etapas clave del desarrollo embrionario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Artículo de revisión sobre los factores genéticos y ambientales que afectan el desarrollo embrionario y fetal.</li> </ul>

	<p><b>4. IMPLANTACIÓN, PLACENTA Y ANEXOS EMBRIONARIOS EMBARAZO GEMELAR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4.1 Implantación</li> <li>• 4.2 Reacción decidua.</li> <li>• 4.3 Cambios celulares del trofoblasto.</li> <li>• 4.4 Evolución del corion, amnios, saco vitelino, líquido amniótico, alantoides y cordón umbilical.</li> <li>• 4.5 Circulación placentaria, mecanismos de intercambio y funciones placentarias.</li> <li>• 4.6 Enumerar la clasificación de gemelos</li> <li>• 4.7 Características de sus sacos coriónicos, cavidades amnióticas y placentas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza el binomio materno fetal en el desarrollo y crecimiento normal del producto en gestación.</li> <li>• Explica los procesos que ocurren durante la implantación y el desarrollo de placenta y sus anexos.</li> <li>• Clasifica los diferentes tipos de embarazo gemelar.</li> <li>• Respeta el trabajo en grupo a través de una actitud solidaria comprometida con su profesión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de casos clínicos sobre complicaciones durante la implantación y el desarrollo placentario.</li> <li>• Debate guiado sobre los factores que contribuyen a los embarazos gemelares.</li> <li>• Uso de modelos anatómicos para estudiar la estructura y función de la placenta y los anexos embrionarios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe escrito sobre la formación y función de la placenta y los anexos embrionarios en el embarazo gemelar.</li> </ul>
	<p><b>5. SISTEMA MUSCULOESQUELÉTICO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5.1 Desarrollo de músculos estriado o esquelético, liso y cardíaco</li> <li>• 5.2 Osificación intramembranosa y endocondral</li> <li>• 5.3 Formación de cráneo y columna Vertebral</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determina el origen y desarrollo del sistema óseo y muscular de las distintas partes del cuerpo y su posible patogenia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio de atlas anatómicos para identificar estructuras musculoesqueléticas.</li> <li>• Análisis de casos clínicos para comprender trastornos musculoesqueléticos comunes.</li> <li>• Uso de recursos visuales para entender la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación sobre la integración del sistema muscular y esquelético en el mantenimiento del equilibrio y la locomoción.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5.4 Formación de articulaciones, costillas y esternón.</li> <li>• 5.5 Desarrollo de extremidades</li> </ul>		<p>biomecánica del movimiento humano.</p>	
	<p><b>6. APARATO FARINGEO (BRANQUIAL), CABEZA Y CUELLO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6.1. Arcos branquiales y sus malformaciones</li> <li>• 6.2 Formación de cara, paladar, cuello y sus malformaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza el desarrollo de la faringe y su relación con los arcos, bolsas, membranas y hendiduras branquiales.</li> <li>• Interrelaciona los procesos que intervienen en la formación de cara, lengua, paladar y sus alteraciones congénitas.</li> <li>• Elabora material para el museo, producto su investigación.</li> <li>• Desarrolla su espíritu científico, creativo y solidario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión de literatura científica sobre la anatomía y función del aparato faríngeo y las estructuras de cabeza y cuello.</li> <li>• Proyectos colaborativos para explorar condiciones patológicas del cuello y cabeza.</li> <li>• Uso de mapas conceptuales para visualizar la estructura y función del aparato faríngeo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe de investigación sobre las anomalías congénitas del aparato faríngeo y su impacto clínico.</li> </ul>
	<p><b>7. APARATO RESPIRATORIO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 7.1 Formación de faringe y tráquea</li> <li>• 7.2 Formación de bronquios y pulmones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica el origen del esbozo laringotraqueal y sus diferentes interacciones epitelio mesénquima.</li> <li>• Determina el origen del árbol bronquial (bronquios primarios, secundarios,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio de casos clínicos sobre enfermedades respiratorias y sus tratamientos.</li> <li>• Análisis de imágenes radiológicas para evaluar condiciones pulmonares.</li> <li>• Debate estructurado sobre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe de análisis de caso sobre el diagnóstico y tratamiento de una enfermedad respiratoria específica.</li> </ul>

		<p>terciarios o segmentarios, bronquiolo respiratorio, conducto alveolar y saco terminal), su constitución histológica y cambios que ocurren durante el periodo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de material para el museo, producto de su investigación.</li> <li>• Desarrollo de espíritu científico, creativo y solidario.</li> </ul>	<p>la influencia de factores ambientales en la salud respiratoria.</p>	
	<p><b>8. APARATO DIGESTIVO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 8.1 Desarrollo temprano del tubo digestivo</li> <li>• 8.2 Desarrollo del intestino anterior, medio y posterior</li> <li>• 8.3 Formación de hígado, vesícula biliar y páncreas</li> <li>• 8.4 Formación y desarrollo del mesenterio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica el origen y divisiones del intestino primitivo, así como sus cambios y transformación es a través del desarrollo embrionario y fetal.</li> <li>• Explica los cambios morfológicos y de situación de los derivados de intestino anterior, medio, posterior.</li> <li>• Explica la formación de hígado, vesícula biliar y páncreas,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión de textos especializados y artículos científicos sobre la anatomía y fisiología del aparato digestivo.</li> <li>• Discusiones en grupo sobre los trastornos digestivos y sus implicaciones clínicas.</li> <li>• Uso de mapas conceptuales para visualizar el proceso digestivo y la absorción de nutrientes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación sobre los trastornos gastrointestinales y su manejo clínico en la práctica médica.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respeta el trabajo en grupo a través de una actitud solidaria comprometida con su profesión.</li> </ul>		
	<p><b>9. CAVIDADES CORPORALES MESENTERIOS Y DIAFRAGMA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.1 Formación de diafragma, cavidad pericárdica, pleural y peritoneal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza los cambios que sufre el celoma intraembrionari o durante el desarrollo para formar las cavidades corporales, así como su separación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio dirigido de textos anatómicos sobre las cavidades corporales y sus estructuras asociadas.</li> <li>• Análisis de casos clínicos para entender la función del diafragma y los mesenterios.</li> <li>• Uso de modelos anatómicos para estudiar la relación entre estructuras internas y externas del cuerpo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe de investigación sobre el papel funcional del diafragma en la respiración y la función de los mesenterios en la circulación intestinal.</li> </ul>
	<p><b>10. APARATO CARDIOVASCULAR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10.1 Desarrollo de tubos endocárdicos</li> <li>• 10.2. Desarrollo de arterias y venas</li> <li>• 10.3. Tabicación cardiaca</li> <li>• 10.4 Circulación fetal y neonatal</li> <li>• 10.5 Patologías durante la formación y desarrollo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe la formación de los tubos endocárdicos de la cuarta y quinta semana hasta formar un solo tubo cardiaco.</li> <li>• Describe las arterias y venas que se anastomosan al tubo cardiaco, así como los cambios y transformacion es que van ocurriendo en su evolución.</li> <li>• Explica los</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de casos clínicos sobre enfermedades cardiovasculares y sus tratamientos.</li> <li>• Debate guiado sobre los avances en técnicas de diagnóstico cardiovascular.</li> <li>• Uso de simulaciones virtuales para entender la circulación sanguínea y la función cardíaca.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Artículo de revisión sobre las enfermedades cardiovasculares más prevalentes y sus implicaciones clínicas.</li> </ul>

		<p>factores que condicionan la flexión del tubo cardiaco y como ocurre su tabicación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza los factores que determinan la circulación fetal y los cambios que ocurren al nacimiento.</li> <li>• Deduce las posibles patologías que se pueden provocar durante el desarrollo del aparato cardiovascular.</li> </ul>		
	<p><b>11. APARATO UROGENITAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 11.1 Desarrollo de aparato urinario</li> <li>• 11.2 Desarrollo de glándulas suprarrenales</li> <li>• 11.3 Desarrollo de gónadas, genitales internos y externos en etapa indiferenciada y diferenciada.</li> <li>• 11.4 Diferenciación del aparato genital femenino y masculino</li> <li>• 11.5 Formaciones vestigiales</li> <li>• 11.6 Malformaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica el origen y formación del pronefros, mesonefros, metanefros y seno urogenital.</li> <li>• Explica el origen y formación de las glándulas suprarrenales.</li> <li>• Explica la formación de gónadas, conductos paramesonéfricos, mesonéfricos, tubérculo, hendidura y pliegues genitales en ambos sexos.</li> <li>• Determina los</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lecturas críticas de artículos científicos sobre la fisiología renal y reproductiva.</li> <li>• Estudio de casos clínicos sobre trastornos urogenitales y sus tratamientos.</li> <li>• Uso de recursos multimedia para entender los procesos de filtración renal y la fertilidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación sobre las principales funciones del sistema urogenital y su importancia para la homeostasis corporal.</li> </ul>



		<p>factores que intervienen en la diferenciación del aparato genital masculino.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica las formaciones vestigiales en cada sexo</li> <li>• Explica las malformaciones congénitas de aparato urogenital</li> </ul>		
	<p><b>12. SISTEMA NERVIOSO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 12.1 Formación de placa neural</li> <li>• 12.2 Formación de vesículas cerebrales primarias, secundarias y pares craneales</li> <li>• 12.3. Defectos de tubo neural</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza la formación de placa neural, cresta y pliegues neural en la formación de tubo neural.</li> <li>• Describe los cambios morfológicos internos y externos que sufre el tubo neural en su región cefálica y caudal y explicar la formación y ubicación de los pares craneales.</li> <li>• Deduce las posibles anomalías que se pueden provocar durante el desarrollo del sistema nervioso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión de textos especializados y estudios de casos sobre la anatomía y fisiología del sistema nervioso.</li> <li>• Proyectos colaborativos para investigar trastornos neurológicos y neurodegenerativos.</li> <li>• Uso de mapas conceptuales para visualizar la organización del sistema nervioso y sus funciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe de investigación sobre las bases neurológicas de una enfermedad neurológica específica.</li> </ul>

	<p><b>13. OJO Y OIDO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 13.1 Desarrollo del ojo y oído</li> <li>• 13.2 Malformaciones congénitas de órganos de los sentidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica la formación de las diferentes partes del ojo y del</li> <li>• Deduce las posibles patologías que se pueden provocar durante su desarrollo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio de atlas anatómicos para identificar estructuras del ojo y oído.</li> <li>• Análisis de casos clínicos sobre trastornos visuales y auditivos.</li> <li>• Uso de recursos multimedia para entender la anatomía funcional del sistema sensorial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación sobre los mecanismos de la visión y audición, y cómo los trastornos afectan la percepción sensorial.</li> </ul>
--	--	---	--	---

<b>FUENTES DE INFORMACION</b> (Bibliografía, direcciones electrónicas)	<b>EVALUACION DE LOS APRENDIZAJES</b> (Criterios, ponderación e instrumentos)
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Moore P. (1999) Embriología Clínica (6a ed.). México: Interamericana.</li> <li>2. Hib J (1994) Embriología Médica (7a ed.). México: Interamericana.</li> <li>3. López Serna N. (2004) Atlas de Embriología Humana (1a ed.). México</li> <li>4. Sadler TW. (2007) Embriología Médica (10a ed.). México: Panamericana</li> <li>5. Castillo, Hoffmann. (2002) Embriología, Biología del Desarrollo (1a ed.). México: MDM.</li> <li>6. Larsen WJ (1997) Human Embryology (2a ed.). New York: Churchill Livingstone.</li> <li>7. Arredondo de Arreola Guadalupe (1995) Anatomía del Desarrollo. México: Interamericana.</li> <li>8. Cochard LR (2005) Atlas de Embriología Humana (1a ed). España. Masson.</li> <li>9. Paterna Méndez (2006) Embriología en la Clínica, Casos médicos (1a ed) México. Panamericana.</li> <li>10. Carlson BM (2007) Embriología Humana y Biología del Desarrollo (3a ed) Madrid. Mosby.</li> </ol> <p>Direcciones de internet para consulta  <a href="http://embryology.med.unsw.edu.au/wwwhuman/HumHome.htm">http://embryology.med.unsw.edu.au/wwwhuman/HumHome.htm</a></p>	<p><b>1er Parcial</b> Examen opción múltiple 30%</p> <p><b>2do Parcial</b> Examen opción múltiple 30%</p> <p><b>Evaluación Final</b> Examen opción múltiple 40%</p>

