



Centro Universitario de Ciencias de la Salud

Programa de Estudio por Competencias Profesionales Integradas

1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Centro Universitario

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS DE LA SALUD

Departamento:

DEPTO. DE MORFOLOGIA

Academia:

CIENCIAS MORFOLOGICAS

Nombre de la unidad de aprendizaje:

EMBRIOLOGIA

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de horas:	Valor en créditos:
I8553	48	20	68	7

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

Área de formación:

BASICA PARTICULAR OBLIGATORIA

Perfil docente:

Médico, cirujano y partero titulado, con estudios de posgrado en ciencias, preferentemente, afines a la embriología (morfológicas, biología molecular, genética, etc.) y/o en educación que cuente con experiencia en la enseñanza de las ciencias morfológicas. Profesional que se desempeñe con habilidades docentes (liderazgo, comunicación asertiva, gestión del tiempo, uso de TIC, modelo de aula invertida, etc.), demostrando interés por la investigación científica, la formación continua y el desarrollo profesional; que participe en acciones de difusión y extensión, todo lo anterior, con apego a la Normatividad universitaria: Código de Ética y Código de Conducta.

Elaborado por:

Dra. Norma Angélica Andrade Torrecillas
Dr. Óscar Hernández de Santiago
Dra. en C. Luz Ma. Adriana Balderas Peña
Dr. Daniel Sat Muñoz

Evaluado y actualizado por:

PRESIDENTE DE LA ACADEMIA: Dr. Daniel Sat Muñoz
Dra. Norma Angélica Andrade Torrecillas
Dra. en C. Luz Ma. Adriana Balderas Peña

Dr. Jesús Carlos Mora Mora	Dr. Daniel Sat Muñoz Dr. Jorge Antonio Becerra Villa Dr. José Adolfo Hernández González Dra. Eva Elizabeth Camarena Pulido Mtra. Jeniffer Yeraldine León Flores Dra. Ana Gabriela Limón Toledo
----------------------------	---

Fecha de elaboración: 28/06/2014	Fecha de última actualización aprobada por la Academia 06/07/2023
-------------------------------------	--

2. COMPETENCIA (S) DEL PERFIL DE EGRESO

MEDICO CIRUJANO Y PARTERO
Profesionales
Integra los conocimientos sobre la estructura y función del ser humano y su entorno en situaciones de salud-enfermedad en sus aspectos biológico, psicológico, histórico, sociales y culturales.
Aplica los principios, teorías, métodos y estrategias de la atención médica, de forma integral e interdisciplinar, hacia la s principales causas de morbilidad y mortalidad humana utilizando el método clínico, epidemiológico y social, actuando con respeto a la diversidad cultural, ambiental y de género, con eficacia y eficiencia en el manejo de recursos y trabajo colaborativo e interdisciplinario; en el contexto de la transición epidemiológica y con respeto a las políticas de salud locales, nacionales e internacionales.
Desarrolla, interviene y aplica los principios, métodos y estrategias de la atención primaria en salud desde una perspectiva multi, inter y transdisciplinar, con una visión integral del ser humano en su medio ambiente.
Establece una relación médico-paciente efectiva con un enfoque biopsicosocial durante su práctica profesional, para mejorar la calidad de atención.
Integra a su práctica médica conocimientos y habilidades para uso de la biotecnología disponible, con juicio crítico y ético.
Aplica su juicio crítico para la atención o referencia de pacientes a otros niveles de atención o profesionales de la salud, actuando con ética y en apego a la normatividad vigente.
Socio- Culturales
Promueve estilos de vida saludables con una actitud humanística, crítica y reflexiva en la práctica profesional.
Desarrolla una identidad profesional, social y universitaria con base en los diversos contextos y escenarios económico-políticos y sociales, con una postura propositiva, emprendedora, integradora y colaborativa.
Se compromete con los principios éticos y normativos aplicables al ejercicio profesional, con apego a los derechos humanos y a los principios de seguridad integral en la atención del paciente, respetando la diversidad cultural y medicinas alternativas y complementarias.
Participa en estrategias para prevenir y atender a la población en caso de emergencias y desastres, privilegiando el trabajo colaborativo con base en el conocimiento de las amenazas por el deterioro ambiental y el desarrollo tecnológico.
Técnico- Instrumentales
Fundamenta epistémica, teórica y técnicamente su práctica profesional en su vida cotidiana, con pertinencia y ética, basado en las metodologías científicas cuali/cuantitativas.
Ejerce habilidades de comunicación oral y escrita en su propio idioma y en inglés, con sentido crítico, reflexivo y con respeto a la diversidad cultural en los contextos profesionales y sociales.
Comprende y aplica tecnologías de la información y comunicación con sentido crítico y reflexivo, de manera autogestiva, en los contextos profesional y social.
Comprende conocimientos basados en evidencias y literatura científica actual; analiza, resume y elabora documentos científicos.

3. PRESENTACIÓN

La embriología humana como disciplina de las ciencias básicas y en especial de las ciencias morfológicas 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.

Es la base para el conocimiento de las alteraciones morfológicas asociadas con los procesos del desarrollo embrionario cuya normalidad se puede ver afectada por situaciones relacionadas con alteraciones genéticas, moleculares, metabólicas y por agentes teratógenos externos, con causalidad sobre las mismas.

4. UNIDAD DE COMPETENCIA

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 embriología para integrarlos de manera horizontal y vertical con otras disciplinas básicas, clínicas y quirúrgicas en el ámbito profesional.

Enumera elementos fundamentales de biología molecular involucrados en la biología celular y en los procesos de diferenciación y desarrollo embrionarios y fetales.

5. SABERES

Prácticos	Reconoce a través del uso de simuladores las diferentes etapas del desarrollo embrionario y fetal del ser humano empleando herramientas digitales proporcionadas por las editoriales como parte integral de la adquisición de los textos.
	Identifica y describe, de forma objetiva a través del empleo del microscopio compuesto de campo claro, las modificaciones secuenciales en los tejidos embrionarios y fetales que se presentan durante el período prenatal.
	Aplica un pensamiento crítico continuo para discriminar la fiabilidad de los conocimientos adquiridos en las diversas estrategias de aprendizaje y su posterior aplicación.

<p>Teóricos</p>	<p>Define los conceptos básicos del desarrollo embrionario y su impacto en el desarrollo y crecimiento durante la etapa fetal.</p> <p>Reconoce el papel del desarrollo de las capas germinativas del embrión en el origen de los tejidos fundamentales en el ser humano.</p> <p>Conoce el papel de la biología molecular, la biología celular y la conclusión del estudio del genoma humano en los avances relacionados con la identificación de procesos moleculares fundamentales en el desarrollo fetal, la diferenciación de estructuras y de tejidos fundamentales en el ser humano.</p> <p>Reconoce el impacto de esta disciplina en los conceptos básicos, la cronología de los procesos de desarrollo y la manifestación morfológica y funcional de las estructuras embrionarias durante el período prenatal.</p> <p>Identifica elementos anatómicos del desarrollo que son fundamentales para comprender los cambios estructurales en el ser humano desde la fecundación hasta la edad adulta y las alteraciones del desarrollo (dismorfias), resultantes de la interacción entre factores genéticos, moleculares y/o ambientales que dan lugar a estas alteraciones del desarrollo.</p> <p>Encuentra y cita fuentes bibliográficas confiables para la obtención de conocimientos y actualización de la información de los temas comprendidos en la unidad de aprendizaje mediante el uso de las TIC.</p>
<p>Formativos</p>	<p>Emplea sus habilidades para la obtención de información en diversas fuentes con el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación.</p> <p>Aprovecha los diferentes espacios físicos y virtuales de aprendizaje [aula, laboratorio de prácticas (con transmisión digital de imágenes), biblioteca, biblioteca digital, etc.]</p> <p>Discrimina con actitud crítica los conocimientos adquiridos.</p> <p>Es capaz de conducirse con respeto y disciplina basado en el reglamento de los diferentes espacios de aprendizaje y de acuerdo a la ética médica, siendo parte integral de la evaluación del curso.</p> <p>Promueve el respeto y tolerancia en la convivencia diaria entre compañeros y personal docente.</p> <p>Fomenta y cumple con la asistencia puntual a las actividades teórico-prácticas. Practica la honestidad en su actividad diaria. Muestra disposición para integrarse a los diferentes trabajos en equipo, mostrando respeto y tolerancia hacia sus compañeros.</p> <p>Promueve el consumo responsable de energías y elementos no renovables, la utilización adecuada de los depósitos de residuos, el aprovechamiento de luz y ventilación natural.</p> <p>Empatiza las ventajas del uso de los medios electrónicos, favoreciendo la sustentabilidad.</p>

6. CONTENIDO TEÓRICO PRÁCTICO (temas y subtemas)

PRESENTACIÓN DEL CURSO.

ENCUADRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Estrategias didácticas, evaluación y acreditación, presentación y manejo de ambientes virtuales de aprendizaje, lineamientos y código de conducta ética y lecturas orientadas a la formación ética, sustentabilidad y medio ambiente en los ambientes universitarios y bibliografía.

EMBRIOLOGÍA GENERAL

1. PRIMERAS ETAPAS DE DESARROLLO: PROCESOS DE DIVISIÓN CELULAR Y GAMETOGÉNESIS

- 1.1 División celular en las células somáticas y sexuales.
- 1.2 Mitosis en las células somáticas
- 1.3 Meiosis en las células sexuales
- 1.4 Células germinales primordiales
- 1.5 Anomalías cromosómicas numéricas y estructurales.

2. PRIMERA SEMANA DE DESARROLLO

- 2.1 Ovulación
- 2.2 Fecundación: resultados de la fecundación, fases de la fecundación
- 2.3 Segmentación: cigoto y blastocisto
- 2.4 Implantación

3. SEGUNDA SEMANA DE DESARROLLO

- 3.1 Implantación del blastocisto
- 3.2 Disco germinativo bilaminar
- 3.3 Capas trofoblásticas: citotrofoblasto y sincitiotrofoblasto
- 3.4 Circulación "útero-placentaria"
- 3.5 Amnios y cavidad amniótica
- 3.6 Membrana exocelómica y vesícula umbilical (saco vitelino primario)
- 3.7 Mesodermo extraembrionario
- 3.8 Saco coriónico
- 3.9 Reacción decidual

4. TERCERA SEMANA DE DESARROLLO

- 4.1. Gastrulación
- 4.2. Formación de la notocorda
- 4.3. Establecimiento de los ejes corporales
- 4.4. Crecimiento del disco embrionario
- 4.5. Desarrollo del trofoblasto

6. ERRORES DE LA MORFOGÉNESIS

- 6.1 Anomalías congénitas. Definiciones, tipos y clasificación.
- 6.2 Teratología: factores desencadenantes

EMBRIOLOGÍA ESPECIALIZADA

7. SISTEMA MÚSCULO-ESQUELÉTICO

- 7.1 Cráneo: neurocráneo y viscerocráneo
- 7.2 Esqueleto: extremidades, vértebras, columna vertebral, costillas y esternón.
- 7.3 Músculo estriado voluntario e involuntario
- 7.4 Músculo liso
- 7.5 Músculo cardíaco

8. APARATO DIGESTIVO

- 8.1 Intestino primitivo
- 8.2 Mesenterios
- 8.3 Tubo intestinal (intestino anterior, medio y posterior)
- 8.3.1 Intestino anterior: esófago, estómago, duodeno, hígado y aparato biliar, páncreas y bazo
- 8.3.2 Intestino medio: colon, ciego y apéndice.
- 8.3.3 Intestino posterior: conducto ano-rectal

9. APARATO RESPIRATORIO

- 9.1 Esbozos pulmonares y árbol respiratorio
- 9.2 Laringe.
- 9.3 Tráquea,
- 9.4 Bronquios
- 9.5 Pulmones

10. SISTEMA CARDIOVASCULAR

- 10.1 Corazón
- 10.2 Desarrollo Vascular: sistema arterial (arcos aórticos), sistema venoso (venas umbilicales, cardinales y vitelinas)
- 10.3 Sistema linfático.
- 10.4 Circulación prenatal y posnatal.

11. APARATO URINARIO

- 11.1 Sistemas renales: pronefros, mesonefros y metanefros.
- 11.2 Riñón y uréteres
- 11.3 Vejiga urinaria y uretra
- 11.4 Glándula suprarrenal

12. SISTEMAS GENITALES

- 12.1 Gónada Indiferenciada.
- 12.2 Gónada Diferenciada.
 - 12.2.1 Testículo
 - 12.2.2 Ovario
- 12.3 Conductos Genitales.
 - 12.3.1 Etapa indiferenciada
 - 12.3.2 Etapa Diferenciada. Masculino
 - 12.3.3 Etapa Diferenciada. Femenino
- 12.4 Genitales Externos.
 - 12.4.1 Etapa indiferenciada
 - 12.4.2 Etapa Diferenciada. Masculino
 - 12.4.3 Etapa Diferenciada. Femenino
- 12.5 Regulación Molecular del desarrollo genital (conductos genitales).
 - 12.5.1 Masculino
 - 12.5.2 Femenino

13. SISTEMA NERVIOSO CENTRAL Y PERIFÉRICO

- 13.1 Desarrollo del sistema nervioso.
- 13.2 Medula espinal.
 - 13.2.1 Capas neuroepitelial, del manto y marginal.
 - 13.2.2 Placas basal alar, del techo y del piso.
- 13.3 Diferenciación histológica.
 - 13.3.1 Células neuronales, de la glía y cresta neural.
 - 13.3.2 Nervios espinales y Mielinización.
- 13.4 Cambios posición de la médula espinal

13.5 Cerebro: rombencéfalo, mesencéfalo y prosencéfalo.

13.6 Nervios craneales.

13.7 Sistema nervioso vegetativo: simpático, parasimpático, neuroentérico y glándula suprarrenal.

14. CABEZA Y CUELLO

14.1 Somitas y somitómeros

14.2 Arcos faríngeos

14.3 Bolsas faríngeas

14.4 Hendiduras faríngeas

14.5 Conformación de cara y cuello

15. ÓRGANOS DE LOS SENTIDOS

15.1 Desarrollo del ojo y estructuras asociadas

15.1.1 Retina y nervio óptico

15.1.2 Iris y cuerpo ciliar

15.1.3 Cristalino y córnea

15.1.4 Coroides y esclerótica

15.1.5 Cámaras acuosas

15.1.6 Párpados

15.1.7 Glándulas lagrimales

15.2 Desarrollo de los oídos

15.2.1 Oído interno.

15.2.1.1 Conductos semicirculares, utrículo y ganglio vestibular

15.2.1.2 Conducto y saco endolinfático

15.2.1.3 Sáculo, conducto coclear y ganglio espiral coclear

15.2.2 Oído medio

15.2.2.1 Cavidad timpánica, huesecillos del oído (martillo, yunque, estribo) y sus respectivos músculos y trompa de Eustaquio.

15.2.3 Oído externo

15.2.3.1 Pabellón auricular

15.2.3.2 Conducto auditivo externo

16. PIEL Y TEGUMENTOS

16.1. Epidermis

16.2. Dermis

16.3. Pelo

16.4. Uñas

16.5. Glándulas sudoríparas

16.6. Glándulas mamarias

17. NOVENA SEMANA AL NACIMIENTO: DESARROLLO Y CRECIMIENTO DURANTE EL PERÍODO FETAL

17.1 Desarrollo fetal y cambios mensuales que se dan en el mismo

18. PLACENTA, MEMBRANAS FETALES Y ANEXOS EMBRIONARIOS

18.1 Decidua basal, capsular y parietal

18.2 Corion frondoso (velloso) y corion calvo (liso)

18.3 Amnios (membrana amniótica) y membrana amniocoriónica

18.4 Líquido amniótico

18.5 Desarrollo placentario

18.6 Circulación placentaria

18.7 Membrana placentaria vs barrera placentaria

18.8 Funciones placentarias

18.9 Superficies placentarias

- 18.10 Cordón umbilical
- 18.11 Saco vitelino
- 18.12 Alanatoides

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE POR CPI

7.1 Método expositivo

7.1.1 Lectura de comprensión de cada uno de los temas (del temario) de manera individual antes de cada clase, subrayando los conceptos básicos de la lectura.

7.1.2 Responder un breve cuestionario oral o escrito individualmente con respecto a la lectura de comprensión realizada previo a la exposición de los temas.

7.1.3 Suministrar a través de clases teóricas información oral esencial y organizada de cada uno de los temas vertidos en el programa procedente de varias fuentes bibliográficas por parte del profesor a través de la exposición con diversos recursos didácticos.

7.1.4 Elaborar un mapa conceptual de la exposición presenciada individualmente para entregar al profesor al inicio de la siguiente clase.

7.2 Lecciones magistrales

7.2.1 Lectura de comprensión en la bibliografía básica y complementaria del tema a tratar previo a la lección.

7.2.2 Búsqueda y revisión de artículos científicos (en idioma inglés) relacionado con el o los temas a disertar.

7.2.3 Elaborar un ensayo en el cual el alumno plasme los conocimientos obtenidos en la lección magistral y que se relacionen con la unidad de aprendizaje.

7.3 Seminarios de Integración Transdisciplinar

7.3.1 Seminarios de integración transdisciplinar con presentación por equipo de un caso clínico en base al análisis embriológico y la repercusión funcional empleando como herramienta un cuadro de doble entrada donde describa nombre de la patología, características clínicas y fundamento embriológico.

7.4. Resolución de ejercicios y problemas (manual de prácticas)

7.4.1 Interpretar (“diagnosticar”) imágenes embriológicas.

7.4.2 Elaborar en el laboratorio los dibujos descriptivos de las diferentes actividades prácticas relacionadas con los temas de la unidad de aprendizaje en distintas etapas del desarrollo, utilizando para lo anterior los microscopios de campo claro y especímenes humanos disponibles en el manual de prácticas establecido para este fin, los cuales serán entregados para su evaluación.

7.5. Resolución de exámenes a través de reactivos de opción múltiple.

7.5.1. Evaluación de contenidos a partir de tres exámenes de opción múltiple.

7.6. Aprendizaje basado en proyectos (ABP).

7.6.1. Elaborar cartel de caso clínico relacionado con la unidad de aprendizaje de Embriología, en equipos con presentación del proyecto frente a un público en general y a un grupo de evaluadores externos.

Las anteriores estrategias 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.

8. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE POR CPI

8.1. Evidencias de aprendizaje	8.2. Criterios de desempeño	8.3. Contexto de aplicación
8.1.1 Valoraciones orales o escritas del tema de clase.	8.2.1 Certeza y capacidad de argumentación de respuesta.	8.3.1 Desarrolla un lenguaje lógico, formal, verbal y no verbal para comprender,

		interpretar y expresar conocimientos, ideas, teorías y corrientes de pensamiento con un enfoque holístico.
8.1.2 Mapas conceptuales y/o elaboración de cuadros de doble entrada de la información vertida en cada exposición teórica.	8.2.2 Congruencia y calidad de la información presentada en una secuencia lógica en un ejercicio de análisis y síntesis.	8.3.2 Sistematización de la información con un análisis previo y síntesis de la misma para favorecer la integración transversal y vertical con otras unidades de aprendizaje.
8.1.3 Presentación de casos clínicos del tema de exposición en los seminarios de integración transdisciplinar, realizando posteriormente un documento argumentativo, generando respuestas de preguntas detonantes y/o elaboración de un cartel científico, lo anterior, realizado partir de la interpretación personal de la información vertida en los seminarios.	8.2.3 Calidad de la información presentada en los cuadros de doble entrada considerando las características clínicas y fundamento embriológico de una condición clínica determinada	8.3.3 Presentación congruente de la información al público en general y especializado haciendo uso de herramientas didácticas.
8.1.4 Elaboración y descripción de imágenes gráficas de cada corte histológico embrionario visualizado en las prácticas.	8.2.4 Claridad y precisión de la información y exactitud de las imágenes en congruencia con la información que las describe.	8.3.4 Elaboración de diagnósticos basados en características morfológicas micro y macroscópicas en el ámbito embrionario.
8.1.5 Ensayos elaborados individualmente a partir de los conocimientos obtenidos en las lecciones magistrales.	8.2.5 Sustento bibliográfico, congruencia de la información, estructura del ensayo.	8.3.5 Elaboración de informes científicos con análisis de casos específicos sustentados en información bibliográfica relevante y actual.
		Da doble clic para editar
Da doble clic para editar	Da doble clic para editar	Da doble clic para editar
Da doble clic para editar	Da doble clic para editar	Da doble clic para editar

9. CALIFICACIÓN

PERÍODO ORDINARIO

9.1 Evidencias de lectura (cuestionarios, evaluaciones orales, organizadores gráficos, pre-valoraciones, post-valoraciones, mapas conceptuales, etc.): 15 %

9.2 Powerpoint a partir de un artículo donde se presente un caso clínico publicado en la literatura (seminario virtual de integración clínica): 15 %

9.3 Seminarios de integración interdisciplinar: artículo de revisión y evidencia de trabajo (cuadro comparativo, texto argumentativo, expositivo, descriptivo o comparativo, reporte de investigación, reporte de lectura, red semántica, etc.): 15 %

9.4 Resolución de ejercicios y problemas a partir del manual de prácticas: 20 %

9.5 Resolución de exámenes a través de reactivos de opción múltiple: 30%

a. Primer examen parcial teórico al concluir los temas 1 al 8 del programa con valor porcentual de 10 % sobre la calificación final.

b. Segundo examen parcial teórico al concluir los temas 9 al 12 del programa con valor de 10 % sobre la calificación final.

c. Tercer examen parcial teórico al concluir los temas 13 al 18 del programa con valor de 10 % sobre la calificación final.

9.6 Evidencia de lectura (código de conducta ética, respeto y cultura de la paz) de los saberes formativos: 5%

PERÍODO EXTRAORDINARIO

Examen teórico con 50 preguntas de opción múltiple 100%

10. ACREDITACIÓN

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

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

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

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

11. REFERENCIAS

REFERENCIA BÁSICA

1. Moore KL, Persaud TVN, Torchia MG (2020) Embriología clínica (11ª Edición) Editorial Elsevier Saunders.

2. Sadler, Thomas W., (2019), Langman Embriología médica. (14a edición), Barcelona, España, Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins.
CEDOSI, Clasificación LC: QM601

3.- Carlson, Bruce M., (2020), Human embryology and developmental biology. Español, 6ª edición, Barcelona, España: Elsevier.
CEDOSI, Clasificación LC: QM601

REFERENCIA COMPLEMENTARIA

1.- 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.1ª edición.
CEDOSI, Clasificación LC: QM601 y Libro electrónico en Biblioteca virtual.
F56 2015

2.- López, S., (2014), Embriología: panorámica histológica imágenes y descripciones, México DF, México: El Manual Moderno.
CEDOSI, Clasificación LC: QM601 L65 2014

3.- Ahumada, G., (2016), Histología y embriología bucal, Guadalajara, México: Cuéllar Ayala. 2ª edición.
CEDOSI, Clasificación LC: QM306
A48 2013

4.- Arteaga, S. (2017), Embriología humana y biología del desarrollo, México D.F., México: Editorial Médica Panamericana.2ª edición.
CEDOSI, Clasificación LC: QM601 E52 2013

AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAJE:

1.- Clases virtuales de Embriología
<http://www.embryology.ch/indexen.html> Diciembre del 2016.

2.- Presentación en Imágenes del Desarrollo Embriológico
<http://staff.um.edu.mt/acus1/Embryology.html>
Diciembre del 2016.

3.- Human Embryology Animations
http://www.indiana.edu/~anat550/embryo_main/ Diciembre del 2016

4.- Compendium of Fetal MRI
<http://radnet.bidmc.harvard.edu/fetalatlas/atlas.html> Diciembre del 2016

5.- Microscopio Virtual del Centro Universitario de Ciencias de la Salud de la Universidad de Guadalajara:
<http://microscopiovirtual.cucs.udg.mx/mvirtual/>

REFERENCIA CLÁSICA