



## DATOS DE IDENTIFICACIÓN

MATERIA:	<b>BIOLOGÍA DEL DESARROLLO PRENATAL</b>				
CENTRO ACADÉMICO:	<b>CIENCIAS BÁSICAS</b>				
DEPARTAMENTO ACADÉMICO:	<b>MORFOLOGÍA</b>				
PROGRAMA EDUCATIVO:	<b>LIC. EN ENFERMERÍA</b>				
AÑO DEL PLAN DE ESTUDIOS:	2015	SEMESTRE:	SEGUNDO	CLAVE DE LA MATERIA:	22979
ÁREA ACADÉMICA:	EMBRIOLOGÍA		PERIODO EN QUE SE IMPARTE:	AGOSTO – DICIEMBRE 2018	
HORAS SEMANA T/P:	2/2		CRÉDITOS:	6	
MODALIDAD EDUCATIVA EN LA QUE SE IMPARTE:	PRESENCIAL		NATURALEZA DE LA MATERIA:	TEÓRICO-PRÁCTICA	
ELABORADO POR:	ACADEMIA DE EMBRIOLOGÍA				
REVISADO Y APROBADO POR LA ACADEMIA DE:	EMBRIOLOGÍA		FECHA DE ACTUALIZACIÓN:	AGOSTO 2018	

## DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA MATERIA

Materia obligatoria, presencial, teórico-práctica, que proporciona el conocimiento fundamental del fenómeno reproductivo humano y las principales características de los procesos que acontecen durante el desarrollo prenatal normal, desde la fecundación hasta el nacimiento, así como de los diversos factores que pueden interferir causando un desarrollo prenatal anormal.

El conocimiento de la Biología del Desarrollo Prenatal en el ser humano y la secuencia de acontecimientos normales y anormales que se presentan durante la etapa prenatal y son fundamentales para promover la salud en todos sus aspectos, incluyendo a la pareja en etapa reproductiva, a la madre gestante y al producto en gestación.

## OBJETIVO (S) GENERAL (ES)

El estudiante explicará el fenómeno reproductivo y ontogénico del ser humano; reconocerá las características normales del ser humano en desarrollo prenatal y del recién nacido, así como las anomalías más frecuentes; valorar la vida humana desde su inicio y aplicar este conocimiento en ejemplos de su práctica profesional.

## OBJETIVOS PARTICULARES

- I. Explicar el campo de estudio de la Embriología con sus divisiones e interrelaciones con el ejercicio profesional de la Enfermería.



- II. Describir las principales características morfofuncionales de los sistemas genitales masculino y femenino, así como su participación en el proceso reproductivo.
- III. Explicar los principales eventos que se llevan a cabo durante el desarrollo prenatal y sus resultados.
- IV. Crear conciencia del valor y el respeto a la vida prenatal, como parte del desarrollo ontogénico del ser humano.

## CONTENIDOS DE APRENDIZAJE

<b>UNIDAD TEMÁTICA I: GENERALIDADES DE LA EMBRIOLOGÍA (2 horas)</b>		
<b>OBJETIVOS PARTICULARES</b>	<b>CONTENIDOS</b>	<b>FUENTES DE CONSULTA</b>
* Interrelacionar los campos de estudio de la Embriología con las materias básicas y clínicas de las Ciencias de la Salud, con el fin de integrar los conocimientos aplicables al ejercicio profesional de la Enfermería	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Biología del Desarrollo: conceptos de vida, desarrollo, diferenciación, crecimiento, organización y biología del desarrollo.</li> <li>2. Diferenciación: niveles con ejemplos y formas de crecimiento, divisiones de la biología del desarrollo con ubicación de la embriología.</li> <li>3. Embriología: etimología de la palabra embrión, concepto, divisiones didácticas para su estudio y ubicación en el contexto de la Biología del Desarrollo.</li> <li>4. Desarrollo ontogénico: concepto y etapas que lo integran.</li> <li>5. Relaciones de la Embriología con materias básicas y clínicas de la carrera de Licenciatura en Enfermería.</li> </ol>	1, 2, 3, 4.

<b>UNIDAD TEMÁTICA II: SISTEMA GENITAL MASCULINO (6 horas)</b>		
<b>OBJETIVOS PARTICULARES</b>	<b>CONTENIDOS</b>	<b>FUENTES DE CONSULTA</b>
* Explicar las características morfofuncionales del sistema genital masculino, el proceso de la espermatogénesis, el eje hipotálamo – adenohipófisis – testículos, las características fisicoquímicas normales del semen y los principales factores que alteran la fertilidad del varón.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mitosis y meiosis: conceptos, fases, diferencias principales y consecuencias biológicas.</li> <li>2. Sistema genital masculino: partes anatómicas y funciones esenciales.</li> <li>3. Espermatogénesis: concepto, etapas y células resultantes con número de cromosomas.</li> <li>4. Control hormonal de la espermatogénesis: eje hipotálamo- adenohipófisis- testículos.</li> <li>5. Semen: características fisicoquímicas, sitios de producción, principales alteraciones del semen y sus repercusiones en la procreación.</li> <li>6. Esterilidad e Infertilidad: conceptos y principales causas dependientes del varón.</li> </ol>	1, 2, 3, 4.



<b>UNIDAD TEMÁTICA III: SISTEMA GENITAL FEMENINO (8 horas)</b>		
<b>OBJETIVOS PARTICULARES</b>	<b>CONTENIDOS</b>	<b>FUENTES DE CONSULTA</b>
* Explicar las características morfofuncionales del sistema genital femenino, el proceso de ovogénesis, el eje hipotálamo – adenohipófisis – ovarios, el ciclo sexual o menstrual y los principales factores que alteran la fertilidad en la mujer	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistema genital femenino: partes anatómicas y funciones esenciales.</li> <li>2. Ovogénesis: concepto, etapas y células resultantes con número de cromosomas.</li> <li>3. Control hormonal de la ovogénesis: eje hipotálamo- adenohipófisis- ovarios.</li> <li>4. Ciclo sexual: concepto, divisiones, ciclos ovárico, uterino, tubárico, vaginal y mamario.</li> <li>5. Menarquia, menopausia, climaterio, amenorrea y dismenorrea: conceptos.</li> <li>6. Factores que alteran el ciclo sexual y sus repercusiones en la reproducción: psicológicos, patológicos, endócrinos, genéticos, físicos, químicos, quirúrgicos y ambientales.</li> <li>7. Anticonceptivos: Conceptos de concepción, anticoncepción y planificación familiar; objetivos.</li> </ol>	1, 2, 3, 4.

<b>UNIDAD TEMÁTICA IV: DESARROLLO EMBRIONARIO (6 horas)</b>		
<b>OBJETIVOS PARTICULARES</b>	<b>CONTENIDOS</b>	<b>FUENTES DE CONSULTA</b>
* Explicar el proceso de la formación del embrión con sus principales características morfológicas y fisiológicas, a partir de la formación del huevo o cigoto, la segmentación y la gastrulación con los derivados de sus hojas germinativas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fecundación: concepto, mecanismos de transporte y penetración de los gametos; factores facilitadores primarios y secundarios, consecuencias biológicas.</li> <li>2. Segmentación: concepto, sitio donde ocurre, tiempo, etapas y consecuencias biológicas.</li> <li>3. Blastocisto: partes y derivados, sitios normales y anormales de implantación.</li> <li>4. Disco bilaminar: formación del hipoblasto y epiblasto, saco vitelino, amnios y cavidad amniótica</li> <li>5. Gastrulación: concepto y cronología.</li> <li>6. Disco trilaminar: ectodermo, endodermo y regionalización del mesodermo; derivados de las hojas germinativas</li> <li>7. Neurulación: concepto, etapas, resultados, derivados del tubo neural y de las crestas neurales.</li> <li>8. Plegamiento cefalocaudal y lateral: consecuencias.</li> <li>9. Periodo embrionario: principales características morfológicas y fisiológicas de embriones de 4 a 8 semanas.</li> </ol>	1, 2, 3, 4.



<b>UNIDAD TEMÁTICA V: DESARROLLO FETAL (2 horas)</b>		
<b>OBJETIVOS PARTICULARES</b>	<b>CONTENIDOS</b>	<b>FUENTES DE CONSULTA</b>
* Explicar el proceso de la formación del feto con sus principales características morfológicas y fisiológicas de la 9 <sup>a</sup> a la 38 <sup>a</sup> semanas, incluyendo métodos para el cálculo de la edad gestacional y la fecha probable del parto.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Duración normal de la gestación: meses solares, meses lunares, trimestres, semanas y días.</li> <li>2. Características morfofuncionales del período fetal: edad gestacional y características morfofisiológicas de los productos de aborto, inmaduro, prematuro, término y posttérmino.</li> <li>3. Aborto: conceptos clínico y jurídico, clasificación y causas más frecuentes.</li> <li>4. Métodos para cálculo de edad gestacional y fecha probable de parto.</li> </ol>	1, 2, 3, 4.

<b>UNIDAD TEMÁTICA VI: PLACENTA Y ANEXOS (4 horas)</b>		
<b>OBJETIVOS PARTICULARES</b>	<b>CONTENIDOS</b>	<b>FUENTES DE CONSULTA</b>
* Explicar el origen y desarrollo de la placenta y sus anexos, sus funciones, las características macroscópicas de la placenta a término, los mecanismos del intercambio placentario en el binomio materno-fetal y la circulación sanguínea prenatal con sus cambios al nacimiento, así como las generalidades del embarazo gemelar.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Placenta: significado etimológico; origen: Fetal: (desarrollo de las vellosidades coriales) y Materno (deciduas o caducas).</li> <li>2. Características micro y macroscópicas de las placentas joven y a término; membrana o barrera placentaria.</li> <li>3. Circulación placentaria: materna y fetal, volúmenes sanguíneos y superficies de intercambio.</li> <li>4. Actividades o funciones placentarias: metabólica, transferencia y endócrina; aplicaciones clínicas.</li> <li>5. Amnios y líquido amniótico: origen, sitios de producción y regulación, características fisicoquímicas y funciones, aplicaciones clínicas.</li> <li>6. Cordón umbilical: origen, desarrollo, características normales y funciones, aplicaciones clínicas.</li> <li>7. Circulación pre y postnatal: recorrido de la sangre antes y después del nacimiento.</li> <li>8. Embarazo gemelar: concepto, clasificación, mecanismos de producción y características genofenotípicas.</li> </ol>	1, 2, 3, 4.



UNIDAD TEMÁTICA VII: MALFORMACIONES CONGÉNITAS (4 horas)		
OBJETIVOS PARTICULARES	CONTENIDOS	FUENTES DE CONSULTA
* Identificar malformaciones congénitas de los diferentes órganos, aparatos y sistemas del cuerpo humano, correlacionándolo con agentes teratógenos participantes en el micro, matro y macroambientes	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Micro, Macro y Matroambientes: conceptos, ejemplos y posibles repercusiones en el desarrollo prenatal.</li> <li>2. Teratología y agente teratógeno: concepto, clasificación y principios básicos de acción.</li> <li>3. Malformaciones congénitas: concepto y ejemplos de agenesia, hipoplasia, hiperplasia, simplasia, esquizoplasia, ectopia y teratoma.</li> <li>4. Identificación de malformaciones congénitas de diferentes órganos, aparatos y sistemas: acránea y anencefalia, encefalocele, microcefalia, craneosinostosis, espina bífida, meningocele, mielomeningocele, labio y paladar hendidos, tortícolis congénita, hernia diafragmática, fístula traqueoesofágica, persistencia del conducto arterioso y comunicaciones interauriculares, onfalocele, hernia umbilical, extrofia vesical, criptorquidia, ano imperforado, epispadias, hipospadias y pseudohermafroditismo.</li> <li>5. Gemelismo anormal: concepto, mecanismos, clasificación, viabilidad, diagnóstico, tratamiento, pronóstico y medidas de prevención.</li> </ol>	1, 2, 3, 4.

## METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE

Con el fin de lograr un aprendizaje colaborativo y fomentar el autoaprendizaje:

1. El estudiante revisará los temas previamente a las sesiones teóricas.
2. Se promoverá la participación activa del estudiante mediante la elaboración de diagramas, mapas conceptuales y exposición de un determinado tema.
3. Se realizará una evaluación diagnóstica que no se considerará como parte de la calificación final, sino como un parámetro de los conocimientos iniciales para los estudiantes y el profesor.
4. Lecturas del material bibliográfico por parte de los alumnos participando de manera activa en la clase.
5. Explicación y aclaraciones por parte del profesor.
6. Revisión de laminillas histológicas, modelos y esquemas correlacionando con la teoría revisada.
7. Uso del material audiovisual y multimedia como apoyo para las clases teóricas y del laboratorio.

## RECURSOS DIDÁCTICOS

Los recursos didácticos que se utilizarán en este curso son los siguientes: equipo multimedia, pantallas inteligentes, pizarrón y pintarrón, microscopios de campo claro, apuntes de la materia, presentaciones PP (Power Point), videodocumentales, laminillas histológicas, piezas anatómicas, esquemas, modelos.

## EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

Los criterios de evaluación son los siguientes:

1. La calificación se desglosará del siguiente modo:

<b>4 EXAMENES TEÓRICOS ACUMULATIVOS ESCRITOS</b> con el siguiente valor porcentual.	<b>60%</b>
<b>1er Examen teórico</b>	11%
<b>2do Examen teórico</b>	13%
<b>3er Examen teórico</b>	16%
<b>4to Examen teórico</b>	20%
<b>2 EXAMENES PRÁCTICOS NO ACUMULATIVOS</b> con el siguiente valor porcentual:	<b>20%</b>
<b>1er Examen práctico</b>	10%
<b>2do Examen práctico</b>	10%
<b>PARTICIPACIÓN ACADÉMICA</b>	<b>20%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

El EXAMEN PRÁCTICO será resultado del promedio de dos exámenes prácticos no acumulativos, uno a mediados de semestre y otro a finales del semestre, con los contenidos revisados en las sesiones de laboratorio. Las fechas de los exámenes de laboratorio están señaladas en el manual de prácticas.

La PARTICIPACIÓN ACADÉMICA se evaluará mediante la presentación de exámenes formativos (5%), actividades planificadas por el profesor como pueden ser mapas mentales, guías de estudio, ensayos, resúmenes de artículos, entre otras (5%) y la elaboración de un trabajo de final de investigación bibliográfica y/o cartel (10%).

2. En caso de inconformidad con el resultado final de la materia, el estudiante tiene derecho a solicitar revisión de examen en los 3 días hábiles posteriores a la fecha oficial de entrega de resultados.

3. En caso de no acreditar la materia y tener que presentar el examen extraordinario o a título de suficiencia, se realizarán un examen teórico con un peso de 70% y un examen de laboratorio con un peso de 30%. Es obligación del estudiante informarse en el Departamento de Morfología respecto a las fechas de los exámenes extraordinarios.

4. La calificación mínima aprobatoria del curso es de 7.0 y se cuenta con tres oportunidades para aprobarla, de las cuales, una deberá ser curso.



## FUENTES DE CONSULTA

### BÁSICAS:

1. **Arteaga Martínez, M. y I. García Pelaéz.** 2017. Embriología Humana y Biología del Desarrollo. 2ª. ed. Editorial Médica Panamericana.
2. **Sadler, T.W.** 2016. Langman, Embriología Médica. 13ª. ed. Ed. Wolters Kluwer.
3. **Moore, L.K., T.V.N. Persaud y M.G. Torchia.** 2016. Embriología Clínica. 10ª edición. Ed. Elsevier Saunders.
4. **Carlson, B.M.** 2014. Embriología Humana y Biología del Desarrollo. 5ª edición. Ed. Elsevier.
5. **Carlson, B.M.** 2007. Human Embryology and Developmental Biology. 4th Edition. Mosby Elsevier.
6. **England, M. A.** 1993. Gran atlas de la vida antes de nacer. 2ª edición. Editorial Océano.

### COMPLEMENTARIAS:

1. **Tortora, G. J. y B. Derrickson.** 2018. Principios de anatomía y fisiología. 15ª edición. Editorial Médica Panamericana.
2. **Alva Rodríguez, M.** 2010. Compendio de medicina forense. 4ª edición. Editorial Mendez Editores.
3. **Alva Rodríguez, M., Nuñez Salas, A.** 2008. Atlas de medicina forense. 2ª edición. Editorial Trillas.
4. **Guzmán Toledano, R.** 1990. Defectos congénitos en el recién nacido. Editorial Trillas.
5. **Pedernera, A. E., Méndez Herrera, C.** 2006. Embriología en la clínica: casos médicos. Editorial Médica Panamericana.
6. **Quintanar, S. J., González, T. M.** 2006. Biología del desarrollo humano: etapa reproductiva. Universidad Autónoma de Aguascalientes.
7. **Varios.** 2010. Legislación Penal para el Estado de Aguascalientes. Editorial Sista.

### OTRAS FUENTES DE INFORMACION:

#### Videos:

- El grito silencioso.
- El milagro de la vida.
- El sexo.
- Mitosis y Meiosis.
- Vientre Materno.
- Tecno genética.

#### Software:

- Interactive Atlas of Clinical Anatomy (Netter)
- Symbryo: un viaje animado del desarrollo humano

#### Páginas web:

- <http://www.chronolab.com/atlas/embryo/index.htm>
- <http://www.telmeds.org/atlas/embriologia/>