

## FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

### SILABO EMBRIOLOGÍA HUMANA Y GENÉTICA BÁSICA

#### I. DATOS GENERALES

1.1	Unidad Académica	:	Ciencias Básicas
1.2	Semestre Académico	:	2020 - I
1.3	Código de la asignatura	:	101222
1.4	Ciclo	:	Tercero
1.5	Créditos	:	5
1.6	Horas semanales totales	:	6 horas semanales (96 horas totales)
1.6.1	Horas de Teoría	:	HT 2 horas semanales (32 horas totales)
1.6.2	Horas de Seminario	:	HS 2 horas semanales (32 horas totales)
1.6.3	Horas de Práctica	:	HP 2 horas semanales (32 horas totales)
1.7	Requisito(s)	:	101117
1.8	Docentes	:	Mc. Luis Fernando Kobayashi Tsutsumi (Responsable del Curso).

#### II. SUMILLA

La asignatura pertenece al área de Formación General. Es de carácter teórico-práctico y brinda conocimientos básicos del inicio y desarrollo de la vida humana, desde la fecundación, desarrollo del embrión y el feto; analiza las malformaciones congénitas y sus causas. Se imparte conocimientos sobre los cromosomas y el proceso de la herencia, así como los conceptos modernos de genética. Comprende las siguientes unidades: 1) Genética básica con proyección clínica y 2) Embriología humana.

#### III. COMPETENCIAS Y SUS COMPONENTES COMPRENDIDOS EN LA ASIGNATURA

##### 3.1. Competencia:

Al finalizar el curso, el estudiante identifica, describe y explica y las afecciones génicas, cromosómicas y multifactoriales relacionadas con el origen de las malformaciones congénitas más frecuentes aplicando el conocimiento del comportamiento de los genes en la familia así como las bases moleculares de la transmisión hereditaria y los genes del desarrollo en la embriología de los aparatos y sistemas del organismo humano, valorando la importancia de la genética médica y la embriología en la asesoría pre y post concepcional.

##### 3.2. Componentes:

###### Capacidades:

Al finalizar la unidad 1, el estudiante identifica y describe las principales anomalías cromosómicas, aplicando el conocimiento del comportamiento de los genes en la familia así como las bases moleculares de la transmisión hereditaria y los genes del desarrollo, valorando la importancia de la genética médica.

Al finalizar la unidad 2, el estudiante identifica, describe y explica el origen de las malformaciones congénitas, aplicando los conocimientos de la embriología de los aparatos y sistemas del organismo humano, valorando su importancia para la asesoría pre y post concepcional.

**Contenidos Actitudinales:**

- Respeto al ser humano, reconocimiento de sus derechos y deberes.
- Búsqueda de la verdad.
- Compromiso ético en todo su quehacer.
- Integridad (honestidad, equidad, justicia, solidaridad y vocación de servicio).
- Compromiso con la calidad y búsqueda permanente de la excelencia.
- Actitud innovadora y emprendedora.

#### IV. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I GENÉTICA BÁSICA CON PROYECCIÓN CLÍNICA					
<b>CAPACIDAD:</b> Al finalizar la unidad, el estudiante identifica y describe las principales anomalías cromosómicas, aplicando el conocimiento del comportamiento de los genes en la familia así como las bases moleculares de la transmisión hereditaria y los genes del desarrollo, valorando la importancia de la genética médica.					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS LECTIVAS	Horas T. Ind.
1	<p><b>Genética Médica:</b> Métodos clínicos y métodos de laboratorio. Árbol genealógico familiar. Obtención de cromosomas "in vitro". Cultivos celulares. Cromosomas humanos: Técnicas estudio. Nomenclatura según ISCN. Cromatina sexual. Estructura y morfología de los cromosomas. Cromosopatías sexuales frecuentes: Principales fenotipos femeninos y masculinos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de la asignatura: Sílabo. Explicar estrategias.</li> <li>• Conoce los métodos clínicos y de laboratorio en genética.</li> <li>• Identifica la estructura y morfología de los cromosomas.</li> <li>• Clasifica y describe las principales cromosopatías numéricas y estructurales.</li> </ul> <p><b>Práctica y Seminario</b> Explicar las estrategias del desarrollo de la asignatura: Equipos de trabajo, metodología.</p>	<p>Exposición dialogada. Formación de grupos de trabajo. Trabajo de Equipo.</p>	<p>HT = 2 HS = 2 HP = 2</p>	2
2	<p><b>Comportamiento de los genes en la familia:</b> Monogénicos (mendeliana): Leyes de la herencia autosómica dominante, recesiva y ligada al sexo. Cuadros clínicos más frecuentes. Asesoría genética. Herencia Atípica: Enfermedades mitocondriales. Afecciones debido a imprinting genético. Afecciones por disomía uniparental. Afecciones por expansión de tripletes. Mosaicismo. Herencia Multifactorial o poligénica.</p>	<p>. Clasifica y explica los diferentes tipos de herencia. . Identifica y describe las afecciones génicas más frecuentes.</p> <p><b>Práctica 01: Árbol genealógico.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diferencia el uso de los símbolos para confeccionar el árbol genealógico.</li> <li>• Evalúa la distribución de caracteres a través del árbol genealógico, que permitirá identificar a los individuos afectados.</li> </ul> <p><b>Seminario 01: Alteraciones cromosómicas.</b></p> <p>. Elabora un resumen del tema. . Confecciona en una hoja los diferentes tipos de alteraciones cromosómicas. . Expone los resultados del trabajo grupal.</p>	<p>Exposición dialogada. <b>Desarrollo de la Práctica:</b> Lectura guía. Aplicación de una prueba. Elabora su árbol genealógico familiar. Resuelve cuestionario de la guía. <b>Seminario:</b> Lectura de la guía. Aplicación de una prueba.</p>	<p>HT = 2 HS = 2 HP = 2</p>	2

3	<p><b>Bases moleculares de la transmisión hereditaria:</b> Ácidos nucleicos: El ADN estructuras y funciones. Funciones primarias del material genético. El ARN: Traducción y síntesis de proteínas. El Gen, naturaleza y propiedades. Métodos de identificación. Variación en la expresión de los genes. El Código genético nuclear, propiedades. El ADN mitocondrial. El ADN recombinante, Vectores de clonación. El Genoma Humano: Mapas de cromosomas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Describe las bases moleculares de la transmisión hereditaria (ADN, ARN, gen).</li> <li>Describe el genoma humano e identifica los mapas de los cromosomas.</li> </ul> <p><b>Práctica 02: Cromatina Sexual.</b> . Observa núcleos con el corpúsculo de Barr.</p> <p><b>Seminario 02: Oncogenética</b> . Elabora un resumen del tema. . Expone los resultados del trabajo grupal. . Demuestra el mecanismo y los factores genéticos y ambientales que contribuyen a la presentación del cáncer.</p>	<p>Exposición dialogada. <b>Desarrollo de la práctica</b> Lectura de la guía. Aplicación de una prueba. Grafica núcleos cromatina positivos y negativos. Resuelve el cuestionario. <b>Desarrollo del Seminario:</b> Lectura de la guía. Aplicación de una prueba.</p>	<p>HT = 2 HS = 2 HP = 2</p>	2
4	<p><b>Genética del desarrollo:</b> Concepto. Genes del desarrollo. Procesos de señalización. Inducción, modelamiento, mantenimiento. Mecanismo molecular del desarrollo de las extremidades. Genes del desarrollo y cáncer. Errores dismorfo genéticos. Asesoría genética. Diagnóstico prenatal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explica el concepto de genes del desarrollo e identifica los genes que intervienen en la regulación molecular para el desarrollo de los órganos y otras partes del organismo.</li> <li>Identifica genes que participan en las malformaciones congénitas.</li> </ul> <p><b>Práctica 03: Cromosomas: Macroscopía. Nomenclatura ISCN:</b> . Observa los diferentes tipos de cromosomas. . Ordena los cromosomas por grupos y hace diagnóstico.</p> <p><b>Seminario 03: Anomalías congénitas, diagnóstico prenatal y anomalías de la placenta y líquido amniótico.</b> . Elabora un resumen del tema. . Expone los resultados del trabajo grupal. . Confecciona un cuadro con las principales anomalías placentarias y de líquido amniótico y sus repercusiones maternas y fetales.</p>	<p>Exposición dialogada. <b>Desarrollo de la práctica:</b> Lectura de la guía. <u>Aplicación de una prueba.</u> Elabora 3 cariogramas. Resuelve el cuestionario. <b>Desarrollo del Seminario:</b> Lectura de la guía. Aplicación de una prueba.</p>	<p>HT = 2 HS = 2 HP = 2</p>	2

5	<p><b>Gametogénesis:</b> Maduración de las células germinativas. Ovogénesis, espermatogénesis. Gametos anormales.</p> <p><b>Ciclo menstrual:</b> Ciclo ovárico, ciclo uterino.</p> <p><b>Primera semana del desarrollo:</b> Fecundación. Segmentación. Formación del blastocisto. Implantación. Sitios anormales de implantación. Cigotos anormales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Describe y compara las características de la ovogénesis y la espermatogénesis.</li> <li>Explica las etapas del proceso reproductivo inicial (fecundación, segmentación, transporte e implantación).</li> </ul> <p><b>Práctica 04:</b> <b>Cromosomas: Microscopía</b> . Observa los tipos de cromosomas.</p> <p><b>Seminario 04: Malformaciones congénitas del sistema respiratorio.</b> . Elabora un resumen del tema. . Expone los resultados del trabajo grupal. . Confecciona un cuadro con las malformaciones del sistema respiratorio y su génesis.</p>	<p>Exposición dialogada. <b>Desarrollo de la práctica:</b> Lectura de la guía. Aplicación de una prueba. Grafica un cromosoma de cada grupo. Resuelve el cuestionario.</p> <p><b>Desarrollo del Seminario:</b> Lectura de la guía. Aplicación de una prueba.</p>	<p>HT = 2 HS = 2 HP = 2</p>	2
6	<p><b>Segunda semana de desarrollo:</b> El disco germinativo bilaminar. Reacción decidua.</p> <p><b>Tercera semana de desarrollo:</b> El disco germinativo trilaminar. Expresión de los genes en la formación y establecimiento de los ejes corporal. Regulación molecular. Tronco de vellosidades coriales secundarias y terciarias. Teratogénesis asociada a la gastrulación.</p> <p>Reprogramación de feriado (CLASE VIRTUAL)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recuerda y explica los procesos que ocurren en la segunda y tercera semana del desarrollo.</li> </ul> <p><b>Practica 05: Gametogénesis y ciclo uterino.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ciclo uterino: Observa endometrio en fase proliferativa y secretora.</li> <li>Observa y reconoce microscópicamente los distintos tipos de folículos del ovario adulto y su función reproductiva y hormonal.</li> <li>Reconoce y explica el ciclo uterino y su relación con el eje hipófisis ovario útero.</li> <li>Reconoce al microscopio las células en un corte de testículo.</li> </ul> <p><b>Seminario 05: Cardiopatías congénitas: Cianóticas y acianóticas.</b> . Elabora un resumen del tema. . Expone los resultados del trabajo grupal. . Confecciona un cuadro con las malformaciones cardiovasculares e interpreta su origen.</p>	<p>Exposición dialogada. <b>Desarrollo de la Práctica:</b> Lectura de la guía. Aplicación de una prueba. Grafica las etapas de desarrollo folicular. Grafica las fases del ciclo endometrial. Grafica elementos de corte de testículo</p> <p><b>Desarrollo del Seminario:</b> Lectura de la guía. Aplicación de una prueba.</p>	<p>HT = 2 HS = 2 HP = 2</p>	2
7	<b>EXAMEN PARCIAL</b>				
8	<b>RETROALIMENTACIÓN Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO</b>	<b>REFORZAMIENTO DE LA UNIDAD I</b> Revisión del examen parcial		06 HT	

UNIDAD II EMBRIOLOGÍA HUMANA				
Capacidad: Al finalizar la unidad, el estudiante identifica, describe y explica el origen de las malformaciones congénitas, aplicando los conocimientos de la embriología de los aparatos y sistemas del organismo humano, valorando su importancia para la asesoría pre y post concepcional.				
9	<p><b>Desarrollo de la placenta y sus membranas:</b> El corion leve y frondoso. Decidua y sus clases. Estructura de la placenta. Cotiledones. Las vellosidades coriales. Circulación intraplacentaria. Barrera placentaria. Funciones de la placenta. Amnios y cordón umbilical. Patología y malformaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Describe el desarrollo de la placenta así como sus partes, morfología, funciones y circulación.</li> <li>Identifica las malformaciones de la placenta.</li> </ul> <p><b>Práctica 06: Placenta macroscópica y cordón umbilical.</b> Observa y describe las características morfológicas de la placenta y cordón umbilical. Diferencia la cara materna y fetal e identifica sus componentes.</p> <p><b>Seminario 06: Malformaciones de sistema digestivo.</b> . Elabora un resumen del tema. . Expone los resultados del trabajo grupal. . Elabora una relación de las malformaciones del aparato digestivo y su génesis.</p>	<p>Exposición dialogada. <b>Desarrollo de la práctica:</b> Lectura de la guía. Aplicación de una prueba. Elabora un esquema de la placenta y señala sus partes. Resuelve el cuestionario.</p> <p><b>Desarrollo del Seminario:</b> Lectura de la guía. Aplicación de una prueba.</p>	<p>HT = 2 HS = 2 HP = 2</p> <p>2</p>
10	<p><b>Sistema Cardiovascular:</b> Formación de vasos sanguíneos. El tubo cardíaco. Tabiques y válvulas. Aurícula y ventrículo. Sistema circulatorio. Malformaciones congénitas <b>Aparato Respiratorio:</b> Tráquea, bronquios, alvéolos. Etapas del desarrollo. Substancia surfactante. Malformaciones congénitas.</p>	<p>Describe la embriología de los órganos que constituyen el aparato cardiovascular y el aparato respiratorio, identifica las malformaciones y explica su embriogénesis.</p> <p><b>Práctica 07: Placenta microscópica y cordón umbilical.</b> Observa la placenta microscópica: Placa corial, placa decidual, vellosidades coriales y espacio interveloso. Identifica la membrana placentaria.</p> <p><b>Seminario 07: Malformaciones Osteomusculares.</b> . Elabora un resumen del tema. . Expone los resultados del trabajo grupal. . Confecciona un cuadro con los defectos del sistema musculo-esquelético.</p>	<p>Exposición dialogada. <b>Desarrollo de la práctica:</b> Lectura de la guía. Aplicación de una prueba. Elabora un esquema de la placenta microscópica. Resuelve el cuestionario.</p> <p><b>Desarrollo del Seminario:</b> Lectura de la guía. Aplicación de una prueba.</p>	<p>HT = 2 HS = 2 HP = 2</p> <p>2</p>

11	<p><b>Sistema Digestivo:</b> Desarrollo de la cara, nariz y paladar. Labio leporino y paladar hendido. Intestino faríngeo: Hendiduras, arcos y bolsas faríngeas (branquiales). Formación de la lengua, tiroides. Esófago: Atresia. Estómago: rotación. Hipertrofia congénita del píloro. Páncreas ventral y dorsal. Hígado: función hematopoyética. Malformaciones.</p> <p><b>Sistema Osteomuscular:</b> Desarrollo del hueso, cartilago y articulaciones. Desarrollo del esqueleto axial y apendicular. Desarrollo del músculo esquelético, liso y cardiaco. Malformaciones congénitas.</p>	<p>Describe la embriología de los órganos que constituyen el aparato digestivo, identifica las malformaciones y explica su embriogénesis. Describe la embriología del sistema osteomuscular, identifica las malformaciones y explica su embriogénesis.</p> <p><b>Práctica 08: Observación de cavidad torácica. Corazón y pulmones.</b> Observa al microscopio de cortes de embriones la ubicación e identificación de los órganos ubicados en la región torácica y reconoce su embriogénesis.</p> <p><b>Seminario 08: Malformaciones del sistema génito urinario.</b> . Elabora un resumen del tema. . Expone los resultados del trabajo grupal. . Confecciona un cuadro con las malformaciones del aparato genitourinario masculino y femenino y demuestra su origen.</p>	<p>Exposición dialogada. <b>Desarrollo de la Práctica:</b> Lectura de la guía. Aplicación de una prueba. Elabora un esquema. Resuelve el cuestionario. <b>Desarrollo del Seminario:</b> Lectura de la guía. Aplicación de una prueba.</p>	HT = 2 HS = 2 HP = 2	2
12	<p><b>Sistema Genito Urinario:</b> Pronefros, mesonefros, metanefros. Metanefros: Sistema colector y excretor. Vejiga y uretra. Malformaciones. Aparato genital. Desarrollo de las gónadas. Conductos de Wolff y Muller. Genitales externos. Descenso del testículo: Hernia inguinal congénita, criptorquidia. Estados intersexuales.</p>	<p>Describe la embriología de los órganos del aparato urinario y genital, identifica las malformaciones y explica su embriogénesis.</p> <p><b>Práctica 9 Observación de cavidad abdominal:</b> Hígado, estómago, intestinos, páncreas. Mesonefros, metanefros. Observa al microscopio cortes de embriones, la ubicación e identificación de los órganos ubicados en la región abdominal y reconoce su embriogénesis.</p> <p><b>Seminario 9: Malformaciones del sistema nervioso.</b> Elabora un resumen del tema. Expone los resultados del trabajo grupal. Confecciona un cuadro con las malformaciones del sistema nervioso y explica su génesis.</p>		HT = 2 HS = 2 HP = 2	2
13	<p><b>Sistema Nervioso:</b> Encéfalo. Desarrollo de la médula espinal. Placa alar y basal. Neurona, neuroglía. Cresta neural. Modificación de la posición de la médula espinal. Espina bífida, meningocele.</p>	<p>Describe la embriología del sistema nervioso, identifica las malformaciones y explica su embriogénesis.</p> <p><b>Práctica 10: Observación de sistema nervioso:</b> Encéfalo y médula espinal. Observa al microscopio cortes de embriones y la ubicación e identificación de los órganos correspondientes al sistema nervioso central (encéfalo) y médula espinal.</p> <p><b>Seminario 10: Malformaciones de los órganos de los sentidos.</b> . Elabora un resumen del tema. . Expone los resultados del trabajo grupal.</p>	<p>Aplicación de una prueba. Exposición dialogada. <b>Desarrollo de la Práctica:</b> Lectura de la guía. Aplicación de una prueba. Elabora un esquema. Resuelve el cuestionario. <b>Desarrollo del Seminario:</b> Lectura de la guía. Aplicación de una prueba.</p>	HT = 2 HS = 2 HP = 2	2

		. Confecciona un cuadro con las malformaciones de los órganos de los sentidos y demuestra su génesis.			
14	<b>Órganos de los sentidos:</b> Ojo, Oído. Sistema tegumentario: Epidermis, dermis. Pelo. Glándula mamaria, línea mamaria. Malformaciones.	Describe la embriología de los órganos de los sentidos, identifica las malformaciones y explica su embriogénesis.  <b>Práctica 11: Mascarilla fetal.</b> Observa e identifica las estructuras en un corte frontal de la cara, órganos de los sentidos y tipos de osificación y recuerda su origen embriológico.  <b>Seminario 11: Enfermedades raras y huérfanas.</b> . Elabora un resumen del tema. . Expone los resultados del trabajo grupal. . Confecciona un cuadro con las enfermedades raras y huérfanas y sus principales características.	Aplicación de una prueba. Exposición dialogada. <b>Desarrollo de la Práctica:</b> Lectura de la guía. Aplicación de una prueba. Elabora un esquema. Resuelve el cuestionario. <b>Desarrollo del Seminario:</b> Lectura de la guía. Aplicación de una prueba.	HT = 2 HS = 2 HP = 2	2
15	<b>EXAMEN FINAL</b>				
16	<b>RETROALIMENTACIÓN Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO</b> Revisión del examen final				

## V. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

**TEORÍAS:** Serán de tipo conferencias, de carácter **expositivo, inductivo e interactivo**. Se dictarán 1 vez a la semana siguiendo el orden programado. 02 horas cada clase teórica.

**SEMINARIOS:** Serán fundamentalmente **participativos**, teniendo como objetivo incentivar la **revisión bibliográfica** de cada temario el que deberá ser presentado de manera manuscrita (con buena caligrafía y ortografía) al profesor al iniciar cada sesión para su discusión y evaluación. En los seminarios es indispensable seguir los lineamientos trazados en la **Guía correspondiente de Seminarios** que dispondrá cada alumno al inicio del curso (en cada sesión se realizarán evaluaciones en todos los grupos). 02 horas por cada sesión de seminario.

**Estrategias de enseñanza-aprendizaje:** Lluvia de ideas, preguntas exploratorias, cuadro sinóptico, correlación, resumen, estudio de casos.

**PRÁCTICAS:** Se desarrollarán en los Laboratorios Docentes N° 03 y 04 (2° y 3° piso), en grupos no mayores de 8 alumnos por grupo de práctica, de acuerdo al horario establecido para cada grupo. Los alumnos realizarán cada sesión guiados por su respectivo docente de práctica. El objetivo principal es que los estudiantes adquieran y desarrollen las competencias y capacidades descritas en cada semana. 02 horas por cada sesión de prácticas.

Las prácticas seguirán los lineamientos trazados en la **Guía de Prácticas actualizada** que dispondrá cada alumno. Durante la semana se desarrollará la discusión del tema tratado y la respectiva evaluación individual en todos los grupos.

**Estrategias de enseñanza-aprendizaje:** Lluvia de ideas, preguntas exploratorias, cuadro sinóptico, cuadro comparativo, correlación, aprendizaje in situ, aprendizaje cooperativo.

La **evaluación es permanente**, por ello, cada estudiante debe asistir con conocimiento previo del tema que se va a desarrollar. Al iniciar la sesión de práctica se tomará un paso con 5 preguntas (3 preguntas de la práctica de la fecha y 2 preguntas de la práctica anterior). Cada alumno presentará el respectivo cuestionario desarrollado de la práctica de la fecha, realizada de manera manuscrita (con buena caligrafía y ortografía). La parte procedimental se realizará en la misma guía, en los espacios correspondientes.

Es de carácter obligatorio el uso del mandil y las medidas de bioseguridad establecidas en el Reglamento Interno de cada laboratorio docente.

Para todas las actividades programadas la asistencia es obligatoria como está establecido en el Reglamento de Evaluación de la FMH-USMP.

## VI. RECURSOS DIDÁCTICOS

**Equipos:** Proyector multimedia, computadora, micrófono, puntero laser, pantalla ecran, televisor, DVD, microscopio y otros.

**Materiales:**

Documentos impresos y manuscritos: Guías para las prácticas y seminarios, libros, folletos, revistas, entre otros materiales impresos (dípticos, trípticos, esquemas o tablas sinópticas, etc.).

Material audiovisual e informático: Videos, CD, recursos electrónicos (Internet), fotografías y otros.

Material manipulativo: Pizarra, mota, plumones, tiza, tableros interactivos, equipos y materiales de laboratorio, entre otros.

- Preparados de cromosomas humanos con diferentes coloraciones.
- Preparados de mucosa oral para la cromatina sexual.
- Cortes histológicos de gónadas, placenta, cordón umbilical.
- Cortes histológicos de embriones longitudinal, transverso, rostral.
- Observación directa de piezas anatómicas: Placenta, fetos de diversas edades.

**Aulas:**

- Sala de microscopía para el desarrollo de las prácticas.
- Aulas para las clases teóricas y seminarios con multimedia, micrófono y parlantes y puntero laser.
- Pizarras de acrílico.

## VII. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

El promedio final de la asignatura está determinado conforme lo estipulado en el Reglamento de Evaluación de Estudiantes de Pregrado 2019, en su artículo 22, de la siguiente manera:

$$\text{NOTA FINAL} = \text{PT} \times 50\% + \text{PS} \times 30\% + \text{PP} \times 20\%$$

- a) Teoría: Está compuesta por 2 exámenes, uno parcial y otro final, ambos exámenes tienen carácter cancelatorio e igual peso (50% cada uno), conforme al Reglamento de Evaluación de Estudiantes de Pregrado del período lectivo 2019, en sus artículos 21 – 22.
- b) La evaluación de seminarios y prácticas se realizará a través del instrumento de Evaluación Continua, conforme al Reglamento de Evaluación de Estudiantes de Pregrado del período lectivo 2019, en su artículo 21, inciso b y c. Se evaluarán, cada semana, las dimensiones Actitudinal (10%), Cognitiva (50%) y Procedimental (40%).

## VIII. FUENTES DE INFORMACIÓN.

### 8.1 Bibliográficas

#### Bibliografía básica:

- Langman. "Embriología médica". 13ª ed. España: Wolters Kluwer; 2016.
- Emery. "Elementos de genética médica". 15ª ed. España: Elsevier; 2018.

#### Bibliografía complementaria:

- Moore Persaud. "Embriología Clínica". 10ª ed. España: Elsevier; 2016.
- Lopez Villarreal S. "Embriología. Fundamentos y Actividades Prácticas". 1ª ed. México: Manual Moderno; 2015.
- Arteaga M, García P. "Embriología Humana y Biología del Desarrollo". 1ª ed. México: Médica Panamericana; 2013.
- Webster. "Embriología". 1ª ed. España: Médica Panamericana; 2013.
- Netter. "Atlas de Embriología Humana". España: Masson; 2005.
- Solari A. "Genética Humana. Fundamentos y Aplicaciones en Medicina". 4ª ed. México: Médica Panamericana; 2011.
- Jorde L. "Genética Médica". 4ta. ed. España: Elsevier Mosby; 2011.
- Guizar. "Genética Clínica. Diagnóstico y Manejo de las Enfermedades Hereditarias". México: Manual Moderno; 2014.
- Armendariz. "Principios de Biología Molecular". España: Mc Graw Hill; 2016.
- Thompson & Thompson. "Genética en Medicina". 8ª ed. España: Elsevier. 2016.

## ANEXOS:

### PERSONAL DOCENTE:

Mc. Fernando Linares Heredia  
Mc. Ricardo Gaspar Quezada  
Mg. Leandro Fierro Reinoso  
Mg. Ela Alvarado Infanzón  
Blga. Ismenia Gamboa Oré  
Blgo. Sergio Talavera Vargas Machuca  
Blga. Dina Torres Gonzales  
Dra. María Luisa Guevara Gil  
Dr. José Raúl Sandoval Sandoval