



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA SÍLABO DE EMBRIOLOGÍA HUMANA Y GENÉTICA BÁSICA

I. DATOS GENERALES

1. Unidad Académico	:	Ciencias Básicas
2. Semestre Académico	:	2024-II
3. Tipo de asignatura	:	Obligatorio
4. Código de la asignatura	:	10270703050
5. Modalidad de la asignatura	:	Presencial
6. Ciclo	:	III
7. Créditos	:	05
8. Horas totales	:	112
a. Horas de Teoría	:	48
b. Horas Prácticas	:	32
c. Horas Seminario	:	32
9. Requisito(s)	:	Asignaturas del ciclo I al II
10. Docentes	:	Mc. Luis Fernando Kobayashi Tsutsumi (responsable)

II. SUMILLA

La asignatura pertenece al área curricular específico, es de naturaleza teórica – práctica y corresponde al eje curricular morfológico funcional, de la carrera de Medicina Humana.

Desarrolla las siguientes unidades de aprendizaje: I. Genética Básica con proyección clínica y II. Embriología Humana. En el componente Práctico la asignatura desarrolla actividades con participación de los alumnos con trabajos monográficos y discusiones, observación de cromosomas y embriones y elaboración de informes.

III. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias y capacidades a las que contribuye

Explica correctamente el curso de vida, las características de cada una de sus etapas y las relaciones entre estas, bajo una perspectiva de desarrollo humano.

Capacidades:

- Explica los principios neuropsíquicos básicos y aspectos genéticos y epigenéticos de la conducta humana, en cada una de las etapas de vida del ser humano;

Actitudes y Valores:

- 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.

IV. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I GENÉTICA BÁSICA CON PROYECCIÓN CLÍNICA				
CAPACIDAD: El estudiante identifica las principales anomalías cromosómicas, aplica el conocimiento del comportamiento de los genes en la familia, así como las bases moleculares de la transmisión hereditaria y los genes del desarrollo, observa la importancia de la genética médica				
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	HORAS LECTIVAS
1	<p>Genética Médica: Métodos clínicos y métodos de laboratorio. Árbol genealógico familiar. Obtención de cromosomas "in vitro". Cultivos celulares. Cromosomas humanos: Técnicas de 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"> • Presentación de la asignatura: Silabo. • Explicar estrategias. • Conoce los métodos clínicos y de laboratorio en genética. • Identifica la estructura y morfología de los cromosomas. • Clasifica y describe las principales cromosopatías numéricas y estructurales. <p>Práctica y Seminario Explicar las estrategias del desarrollo de la asignatura: Equipos de trabajo, metodología.</p>	<p>Clase teórica 01: Presentación del sílabo y guía del estudiante. Exposición – diálogo.</p> <p>Seminario: Organización de los seminarios, metodología, grupos, recomendaciones.</p> <p>Práctica: Organización de las prácticas, metodología, grupos, recomendaciones.</p>	<p>HT = 2 HS = 2 HP = 2</p>
2	<p>Comportamiento de los genes en la familia: 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>Seminario 01: ¿Cuándo y por qué solicitar un estudio genético?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elabora un resumen del tema. • Elabora un resumen de las indicaciones para realizar un estudio genético. • Expone los resultados del trabajo grupal. <p>Práctica 01: Árbol genealógico.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diferencia el uso de los símbolos para confeccionar el árbol genealógico. • Evalúa la distribución de caracteres a través del árbol genealógico, que permitirá identificar a los individuos afectados. 	<p>Clase teórica 02: Exposición – diálogo.</p> <p>Desarrollo del Seminario 01: ¿Cuándo y por qué solicitar un estudio genético? Lectura, monografía, exposición y prueba.</p> <p>Desarrollo de la Práctica 01: Elabora su árbol genealógico familiar. Lectura, cuestionario, trabajo en laboratorio y prueba.</p>	<p>HT = 2 HS = 2 HP = 2</p>

3	<p>Bases moleculares de la transmisión hereditaria: 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"> Describe las bases moleculares de la transmisión hereditaria (ADN, ARN, gen). Describe el genoma humano e identifica los mapas de los cromosomas. <p>Seminario 02: Alteraciones cromosómicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> Elabora un resumen del tema. Confecciona en una hoja los diferentes tipos de alteraciones cromosómicas. Expone los resultados del trabajo grupal. <p>Práctica 02: Cromatina Sexual.</p> <ul style="list-style-type: none"> Observa núcleos con el corpúsculo de Barr. 	<p>Clase teórica 03: Exposición – diálogo.</p> <hr/> <p>Desarrollo del Seminario 02: Alteraciones cromosómicas. Lectura, monografía, exposición y prueba.</p> <hr/> <p>Desarrollo de la Práctica 02: Determinación del corpúsculo “X” o Cromatina sexual o Corpúsculo de Barr. Lectura, cuestionario, trabajo en laboratorio y prueba.</p>	<p>HT = 2 HS = 2 HP = 2</p>
4	<p>Genética del desarrollo: Concepto. Genes del desarrollo. Procesos de señalización. Inducción, modelamiento, mantenimiento. Mecanismo molecular del desarrollo de las extremidades. Genes del desarrollo y cáncer. Errores dismorfogénéticos. Asesoría genética. Diagnóstico prenatal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> 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. Identifica genes que participan en las malformaciones congénitas. <p>Seminario 03: Clonación.</p> <ul style="list-style-type: none"> Elabora un resumen del tema. Expone los resultados del trabajo grupal. Confecciona un cuadro con el fundamento de la clonación y demuestra su importancia y aplicaciones. <p>Práctica 03: Cromosomas: Macroscopía. Nomenclatura ISCN:</p> <ul style="list-style-type: none"> Observa los diferentes tipos de cromosomas. Ordena los cromosomas por grupos y hace diagnóstico. 	<p>Clase teórica 04: Exposición – diálogo.</p> <hr/> <p>Desarrollo del Seminario 03: Clonación. Lectura, monografía, exposición y prueba.</p> <hr/> <p>Desarrollo de la Práctica 03: Cromosomas humanos: Cariotipo Macroscopía. Lectura, cuestionario, trabajo en laboratorio y prueba.</p>	<p>HT = 2 HS = 2 HP = 2</p>

5	<p>Gametogénesis: Maduración de las células germinativas. Ovogénesis, espermatogénesis. Gametos anormales.</p> <p>Ciclo menstrual: Ciclo ovárico, ciclo uterino.</p> <p>Primera semana del desarrollo: Fecundación. Segmentación. Formación del blastocisto. Implantación. Sitios anormales de implantación. Cigotos anormales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Describe y compara las características de la ovogénesis y la espermatogénesis. Explica las etapas del proceso reproductivo inicial (fecundación, segmentación, transporte e implantación). <p>Seminario 04: Oncogenética</p> <ul style="list-style-type: none"> 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>Práctica 04: Cromosomas: Microscopía</p> <ul style="list-style-type: none"> Observa los tipos de cromosomas en el examen microscópico. 	<p>Clase teórica 05: Exposición – diálogo.</p> <hr/> <p>Desarrollo del Seminario 04: Oncogenética Lectura, monografía, exposición y prueba.</p> <hr/> <p>Desarrollo de la Práctica 04: Cromosomas humanos: Cariotipo Microscopía. Lectura, cuestionario, trabajo en laboratorio y prueba.</p>	<p>HT = 2 HS = 2 HP = 2</p>
6	<p>Segunda semana del desarrollo: El disco germinativo bilaminar. La reacción decidual.</p> <p>Tercera semana del desarrollo: 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>	<ul style="list-style-type: none"> Recuerda y explica los procesos que ocurren en la segunda y tercera semana del desarrollo. <p>Seminario 05: Fertilización asistida.</p> <ul style="list-style-type: none"> Elabora un resumen del tema. Expone los resultados del trabajo grupal. Elabora una lista de los tipos de fertilización asistida y sus diferentes técnicas. <p>Practica 05: Gametogénesis: Ovogénesis y ciclo uterino.</p> <ul style="list-style-type: none"> Observa y reconoce microscópicamente los distintos tipos de folículos del ovario adulto y su función reproductiva y hormonal. Reconoce y explica el ciclo uterino y su relación con el eje hipófisis ovario útero. Observa el endometrio en fase proliferativa y secretora. 	<p>Clase teórica 06: Exposición – diálogo.</p> <hr/> <p>Desarrollo del Seminario 05: Fertilización asistida. Lectura, monografía, exposición y prueba.</p> <hr/> <p>Desarrollo de la Práctica 05: Ovogénesis y ciclo uterino. Lectura, cuestionario, trabajo en laboratorio y prueba.</p>	<p>HT = 2 HS = 2 HP = 2</p>
7	<p>Desarrollo de la placenta y sus membranas: El corion leve y frondoso. Decidua y sus clases. Estructura de la placenta. Cotiledones. Las vellosidades coriales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Describe el desarrollo de la placenta, así como sus partes, morfología, funciones y circulación. Identifica las malformaciones de la placenta. 	<p>Clase teórica 07: Exposición – diálogo.</p> <hr/> <p>Desarrollo del Seminario 06: Diagnóstico genético prenatal. Lectura, monografía, exposición y prueba.</p>	

	<p>Circulación intraplacentaria. Barrera placentaria. Funciones de la placenta. Amnios y cordón umbilical. Patología y malformaciones.</p>	<p>Seminario 06: Diagnóstico genético prenatal. . Elabora un resumen del tema. . Expone los resultados del trabajo grupal. . Conoce los objetivos del diagnóstico prenatal. . Describe los métodos no invasivos e invasivos.</p> <p>Practica 06: Gametogénesis: Espermatogénesis. . Reconoce al microscopio las células de la serie espermática en un corte de testículo.</p>	<p>Desarrollo de la práctica 06: Espermatogénesis. Lectura, cuestionario, trabajo en laboratorio y prueba.</p>	<p>HT = 2 HS = 2 HP = 2</p>
8	Examen parcial			

UNIDAD II EMBRIOLOGÍA HUMANA				
Capacidad: Identifica el origen de las malformaciones congénitas, usa los conocimientos de la embriología de los aparatos y sistemas del organismo humano, reconoce su importancia para la asesoría pre y post concepcional.				
9	<p>Sistema Cardiovascular: Formación de vasos sanguíneos. El tubo cardíaco. Tabiques y válvulas. Aurícula y ventrículo. Sistema circulatorio. Malformaciones congénitas</p> <p>Aparato Respiratorio: 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>Seminario 07: Anomalías de la placenta y del líquido amniótico. . Elabora un resumen del tema. . Expone los resultados del trabajo grupal. . Confecciona un cuadro con las principales anomalías placentarias y del líquido amniótico.</p> <p>Práctica 07: Placenta macroscópica y cordón umbilical. Observa y describe las características morfológicas de la placenta y cordón umbilical. Diferencia la cara materna y fetal e identifica sus componentes.</p>	<p>Clase teórica 08: Exposición - diálogo</p> <hr/> <p>Desarrollo del Seminario 07: Anomalías de la placenta y del líquido amniótico. Lectura, monografía, exposición y prueba.</p> <hr/> <p>Desarrollo de la práctica 07: Observación macroscópica de la placenta y corte de cordón umbilical. Lectura, cuestionario, trabajo en laboratorio y prueba.</p>	<p>HT = 2 HS = 2 HP = 2</p>

10	<p>Sistema Osteomuscular: 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. Seminario 08: Cardiopatías congénitas: Cianóticas y acianóticas. Elabora un resumen del tema. Expone los resultados del trabajo grupal. Confecciona un cuadro con las malformaciones cardiovasculares e interpreta su origen.</p> <p>Práctica 08: Placenta microscópica y cordón umbilical. Observa la placenta microscópica: Placa corial, placa decidual, vellosidades coriales y espacio intervelloso. Identifica la membrana placentaria.</p>	<p>Clase teórica 09: Exposición – diálogo.</p> <hr/> <p>Desarrollo del Seminario 08: Cardiopatías congénitas. Lectura, monografía, exposición y prueba.</p> <hr/> <p>Desarrollo de la práctica 08: Observación microscópica de la placenta y corte de cordón umbilical. Lectura, cuestionario, trabajo en laboratorio y prueba.</p>	<p>HT = 2 HS = 2 HP = 2</p>
11	<p>Sistema Digestivo: 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>Semana de la ética: Presentación y discusión de un caso clínico sobre malformación congénita para fomentar la investigación del alumno y desarrollar habilidades cognitivas para la integración del razonamiento médico acerca de causas y efectos y las implicancias éticas y morales en su manejo.</p>	<p>Describe la embriología del sistema osteomuscular, identifica las malformaciones y explica su embriogénesis.</p> <p>Seminario 09: Malformaciones Osteomusculares.</p> <ul style="list-style-type: none"> . Elabora un resumen del tema. . Expone los resultados del trabajo grupal. . Confecciona un cuadro con los defectos del sistema musculoesquelético. <p>Resuelve el cuestionario del caso clínico:</p> <ul style="list-style-type: none"> . ¿Qué es la anencefalia? . ¿Por qué razón se presenta la anencefalia? . ¿En qué periodo del desarrollo se presenta la anencefalia? . ¿Cuál es la incidencia de este padecimiento? . ¿Por qué se asocia con polihidramnios? . ¿Por qué siempre se acompaña de acrania? . ¿Qué método de diagnóstico usaría antes del nacimiento? . ¿Cuál es la esperanza de vida y por qué? . ¿Qué consejería daría a los padres? . ¿Estaría Ud. de acuerdo con la interrupción del embarazo? 	<p>Clase teórica 10: Exposición – diálogo.</p> <hr/> <p>Desarrollo del Seminario 09: Malformaciones osteomusculares. Lectura, monografía, exposición y prueba. Entregable: Ética y embriología. Caso clínico y cuestionario.</p>	<p>HT = 2 HS = 2 HP = 2</p>

		<p>. En su opinión, ¿cuándo empieza la vida?</p> <p>Práctica 09: Observación de cavidad torácica. Corazón y pulmones. Observa al microscopio cortes de embriones identifica los órganos ubicados en la región torácica y reconoce su embriogénesis.</p>	<p>Desarrollo de la Práctica 09: Observación de embriones: Tórax. Lectura, cuestionario, trabajo en laboratorio y prueba.</p>	
12	<p>Sistema urogenital: Aparato urinario: 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>Seminario 10: Malformaciones de sistema digestivo. . 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>Práctica 10: Observación de embrión: Abdomen. Sistema digestivo. Observa al microscopio cortes de embriones identifica los órganos que corresponden al sistema digestivo y reconoce su embriogénesis.</p>	<p>Clase teórica 11: Exposición – diálogo.</p> <hr/> <p>Desarrollo del Seminario 10: Malformaciones del sistema digestivo. Lectura, monografía, exposición y prueba.</p> <hr/> <p>Desarrollo de la Práctica 10: Observación de embriones: Abdomen I. Sistema digestivo. Lectura, cuestionario, trabajo en laboratorio y prueba.</p>	<p>HT = 2 HS = 2 HP = 2</p>
13	<p>Sistema Nervioso: Encéfalo. Desarrollo de la médula espinal. Placa alar y basal. Neurona, neuroglía. Cresta neural. Modificación de la posición de la médula espinal. Malformaciones: Espina bífida, meningocele</p>	<p>Describe la embriología del sistema nervioso, identifica las malformaciones y explica su embriogénesis.</p> <p>Seminario 11: Malformaciones del sistema urogenital. . Elabora un resumen del tema. . Expone los resultados del trabajo grupal. . Confecciona un cuadro con las malformaciones del aparato urogenital masculino y femenino y demuestra su origen.</p> <p>Práctica 11: Observación de embrión: Abdomen. Urogenital. Mesonefros, metanefros.</p>	<p>Clase teórica 12: Exposición – diálogo.</p> <hr/> <p>Desarrollo del Seminario 11: Sistema urogenital. Lectura, monografía, exposición y prueba.</p> <hr/> <p>Desarrollo de la Práctica 11: Observaciones de embriones: Abdomen II. Sistema urogenital. Lectura, cuestionario, trabajo en laboratorio y prueba.</p>	<p>HT = 2 HS = 2 HP = 2</p>

		Observa al microscopio cortes de embriones, ubicación e identifica los órganos ubicados en la región abdominal y reconoce su embriogénesis.		
14	Órganos de los sentidos: 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. Seminario 12: Malformaciones del sistema nervioso. Elabora un resumen del tema. Expone los resultados del trabajo grupal. Confecciona un cuadro con las malformaciones del sistema nervioso y explica su génesis. Práctica 12: Observación de sistema nervioso. 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.	Clase teórica 13: Exposición – diálogo. Desarrollo del Seminario 12: Sistema Nervioso. Lectura, monografía, exposición y prueba. Desarrollo de la Práctica 12: Observación de embriones: Sistema nervioso Lectura, cuestionario, trabajo en laboratorio y prueba.	HT = 2 HS = 2 HP = 2
15	Sesión de consolidación de la asignatura	Seminario 13: Malformaciones de los órganos de los sentidos. Elabora un resumen del tema. Expone los resultados del trabajo grupal. Confecciona un cuadro con las malformaciones de los órganos de los sentidos y demuestra su génesis. Práctica 13: Mascarilla fetal. 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	Clase teórica 14 Consolidación, recuperación. Desarrollo del Seminario 13: Órganos de los sentidos. Lectura, monografía, exposición y prueba. Desarrollo de la Práctica 13: Mascarilla fetal Lectura, clase grabada, informe, demostración grabada y prueba.	HT = 2 HS = 2 HP = 2
16	Examen final			
17	Exámenes de rezagados y aplazados			

V. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:

El desarrollo de la asignatura se ofrece en la modalidad semipresencial. La propuesta metodológica es activa, participativa y promueve el autoaprendizaje y la autonomía del estudiante. En ese sentido, la metodología está orientada al logro de los objetivos específicos enunciados a través de la realización de diversas actividades propuestas a lo largo de la asignatura.

Teorías: Las clases teóricas serán en la modalidad virtual por medio de videoconferencias.

Seminarios: Actividad presencial, en grupos de 10 a 15 estudiantes. Lectura de un artículo, exposición y discusión del tema. Con participación de los estudiantes, que finaliza con una evaluación.

Prácticas: Actividad presencial. explicación del tema, trabajo en laboratorio, revisión del trabajo realizado, evaluación. Con participación de los estudiantes, que finaliza con una evaluación.

Estas actividades permiten al estudiante lograr sus aprendizajes con respecto de los temas planteados para cada sesión, propiciando de esta manera el intercambio de opiniones y la construcción colectiva de nuevos conocimientos, así como del autoaprendizaje.

VI. RECURSOS DIDÁCTICOS:

Los recursos didácticos empleados son:

- Videos explicativos
- Chats
- Correo
- Videos tutoriales
- E-books
- Presentaciones multimedia
- Libros digitales
- Organizadores visuales, entre otros

VII. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

El promedio final de la asignatura está determinado conforme lo estipulado en el Reglamento de Evaluación de Estudiantes de Pregrado vigente,

Art. 16.- En las asignaturas de la Unidad de Ciencias Básicas, la modalidad de evaluación dependerá de los aspectos que se desee calificar:

- a) **Teoría con clases magistrales:** se tomarán mínimo dos exámenes, pudiendo ser más de acuerdo a la naturaleza y creditaje de la asignatura. Los exámenes son objetivos y de alternativa múltiple, este constará 40 preguntas. Los exámenes parciales tendrán carácter cancelatorio.

Art. 17.- En las asignaturas conformadas por teoría, seminarios y práctica, el calificativo final consta de los siguientes componentes:

- a) Promedio de los exámenes teóricos: 50% (PT)
- b) Promedio de evaluación continua en seminarios: 20% (PS)
- c) Promedio de evaluación continua en prácticas: 30% (PP)

NOTA FINAL = PTx50% + PSx20% + PP x30%

VIII. FUENTES DE INFORMACIÓN.

8.1 Bibliográficas

Bibliografía básica:

- Langman. Embriología Médica. 14ª ed. España: Wolters Kluwer; 2019.
- Emery. "Elementos de Genética Médica". 15ª ed. España: Elsevier; 2018.

Bibliografía complementaria:

- Moore Persaud. Embriología Clínica .11º ed. España: Elsevier; 2020.
- Solari A. "Genética Humana. Fundamentos y Aplicaciones en Medicina". 4º ed. México: Médica Panamericana; 2011.
- Jorde L. Genética Médica. 4ta. ed. España: Elsevier Mosby; 2011.
- Thompson & Thompson. Genética en Medicina. 8º ed. España: Elsevier; 2016.

8.2 Electrónicas:

- Acceso a la biblioteca virtual: <https://www.usmp.edu.pe/index.php>

ANEXOS – PLANA DOCENTE

- Mc. Luis Fernando Kobayashi Tsutsumi (responsable)
- Blga. citogenetista Ismenia Gamboa Oré (Coordinadora)
- Mc. Ricardo Gaspar Quezada (Docente)
- Mg. Dina Torres Gonzales (Docente)
- Mg. Alfredo Laguna Urdanivia (Docente)
- Dr. Francisco José Melchor Sánchez Pinto (Docente)
- Mc. Karen Valenzuela Casquino (Docente)
- Mc. Andrea Guzmán Molina (Docente)