



# UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

## FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

### ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

# SILABO POR COMPETENCIAS CURSO GENÉTICA Y EMBRIOLOGÍA

#### I. DATOS GENERALES

<b>Línea de Carrera</b>	Básica
<b>Semestre Académico</b>	2026 - I
<b>Código del Curso</b>	52.04.204
<b>Créditos</b>	03
<b>Horas Semanales</b>	Hrs. Totales: Teóricas: 02 Practicas: 02 04
<b>Ciclo</b>	III
<b>Sección</b>	A
<b>Coordinador docente: Docente</b>	Darío Vásquez Estela Geraldina Paredes Bottoni
<b>Correo Institucional</b>	<a href="mailto:dvasquez@unjfsc.edu.pe">dvasquez@unjfsc.edu.pe</a> <a href="mailto:gparedes@unjfsc.edu.pe">gparedes@unjfsc.edu.pe</a>
<b>N° de Celular</b>	917 486 423 971 526 015

#### II. SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO

El curso de Embriología humana tiene por objeto transmitir conocimientos acerca de la genética y ontogenia del individuo con énfasis en el estudio de los factores preconceptionales, conceptionales y postconceptionales que pueden dar origen a malformaciones congénitas o alteraciones tardías en el desarrollo del individuo.

### III. Competencias Esperadas

	CAPACIDAD DIDÁCTICA DE LA UNIDAD	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	SEMANAS
<p><b>U</b> Reconoce las bases moleculares  <b>N</b> de la  <b>I</b> herencia, describe la estructura  <b>D</b> química  <b>A</b> de los ácidos nucleicos,  <b>D</b> diferencia genotipo de fenotipo,  <b>I</b> secuencia la estructura  química del  ADN,  considerando la genética  moderna.</p>		<p style="text-align: center;"><b>BASES MOLECULARES DE LA HERENCIA</b></p> <p><b>1. Introducción a la Genética Médica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición y alcance de la genética médica</li> <li>• Historia y avances en genética</li> <li>• Relación con otras disciplinas médicas</li> </ul> <p><b>2. Bases Moleculares y Celulares de la Genética</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura y función del ADN y ARN</li> <li>• Replicación, transcripción y traducción</li> <li>• Regulación de la expresión génica</li> <li>• Epigenética y su impacto en la salud</li> </ul> <p><b>3. Herencia y Patrones de Transmisión</b></p>	1 - 4

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leyes de Mendel y genética clásica</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herencia autosómica dominante y recesiva</li> <li>• Herencia ligada al sexo</li> <li>• Herencia mitocondrial</li> <li>• Herencia multifactorial y poligénica</li> </ul> <p><b>4. Anomalías Cromosómicas y Genéticas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteraciones numéricas y estructurales de los cromosomas</li> <li>• Síndromes cromosómicos comunes (ej. Síndrome de Down, Turner, Klinefelter)</li> <li>• Mutaciones génicas y enfermedades monogénicas (ej. fibrosis quística, hemofilia)</li> </ul>	

	<p>Describe el proceso del desarrollo y la influencia genética.  Reconoce los patrones de herencia  Explica los factores de la herencia poligénica.  Emite juicio de valor respecto a los factores genéticos en las enfermedades más frecuentes y el cáncer.</p>	<p><b><i>MECANISMO  DE LA  HERENCIA</i></b></p>	<p>5° a 8°</p>
--	--	---	----------------

<p><b>UNIDAD III</b></p>	<p>Explica el mecanismo de la fecundación  Reconoce los elementos estructurales de un embrión.  Describe los cambios morfológicos del embrión desde la 3ra. Semana a la 8va. Semana.  Clasifica a las vellosidades coriales según su estructura y función.  Clasifica a los fetos según edad y características morfológicas externos. Reconoce la estructura y la función de la placenta madura.  Valora la utilidad del líquido amniótico como elemento de diagnóstico congénito.</p>	<p><b><i>DESARROLLO  EMBRIONARIO  Y FETAL</i></b></p>	<p>9° a 12°</p>
<p><b>UNIDAD IV</b></p>	<p>Describe los diferentes estadios y desarrollo de los diferentes órganos. Identifica las diferentes estructuras en cortes histológicos de embriones de 3 y 5 mm.  Valora el consejo genético y la planificación familiar.  Emite juicio de valor respecto a la utilización de embriones humanos con fines terapéuticos.</p>	<p><b><i>EMBRIOLOGÍA  A ESPECIAL  DESARROLLO  EMBRIOLÓGICO  DE LOS ÓRGANOS  Y SISTEMAS</i></b></p>	<p>13° a 16°</p>

#### IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR

N°	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	Recapitula la historia de la Genética hasta el momento actual. Describe la estructura química de los ácidos nucleicos, considerando la bibliografía especializada.
2	Diferencia genotipo de fenotipo, explica el mecanismo epigenético considerando la bibliografía especializada Secuencia la estructura química del ADN, explica la replicación, transcripción y traducción según la bibliografía especializada
3	Describe la estructura de los cromosomas, su clasificación, y los métodos de análisis cromosómico. Reconoce las diferentes fases del ciclo celular y los procesos de gametogénesis.
4	Explica los mecanismos de clonación in vivo e in vitro en el contexto de la genética moderna y considerando la bibliografía especializada
5	Describe el proceso del desarrollo y la influencia genética. considerando la bibliografía especializada.
6	Reconoce los patrones de herencia mendeliana y no mendeliana considerando la bibliografía especializada.
7	Explica los factores de la herencia poligénica multifactorial, los errores innatos del metabolismo y las hemoglobinopatías
8	Reconoce y explica los mecanismos como la genética interviene en la patogénesis del cáncer y en las enfermedades más frecuentes, considerando la bibliografía especializada.
9	Describe los procesos de gametogénesis, factores intervinientes, Mecanismo de la fecundación. Reconoce los elementos estructurales cigoto, morula, blástula. La ventana de implantación, considerando la bibliografía especializada.
10	Describe los cambios morfológicos del embrión desde la 3ra. Semana a la 8va. Semana. considerando la bibliografía especializada.
11	Reconoce los Factores relativos a las anormalidades del desarrollo embrionario, los agentes teratógenos y su cuadro clínico
12	Clasifica a los fetos según edad y características morfológicas externos. considerando la bibliografía especializada. Explica el origen de la placenta, las vellosidades coriales, del líquido amniótico y las funciones de cada uno de ellos, según bibliografía especializada.
13	Describe y recapitula el desarrollo de la cabeza y cuello, a partir de los arcos braquiales, según bibliografía especializada Explica el desarrollo de los diferentes órganos derivados del ectodermo. Así como las anormalidades del desarrollo más frecuentes según bibliografía especializada
14	Explica el desarrollo de los diferentes órganos derivados del endodermo. Así como las anormalidades del desarrollo más

15	Explica el desarrollo de los diferentes órganos derivados del mesodermo. Diferencia la circulación fetal de la del adulto. Explica el desarrollo del Aparato urogenital y sus malformaciones más frecuentes, así como las anormalidades del desarrollo más frecuentes según bibliografía especializada
16	Explica detalladamente el proceso del consejo genético y Emite juicio de valor respecto a la utilización de embriones humanos con fines terapéuticos. considerando la bibliografía especializada.

## V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I:</b> Reconoce las bases moleculares de la herencia, describe la estructura química de los ácidos nucleicos, diferencia genotipo de fenotipo, secuencia la estructura química del ADN, considerando la genética moderna.					
SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
1	<p>Presentación del curso Definición y alcance de la genética médica</p> <p>Historia, Leyes de Mendel, avances en genética y relación con otras disciplinas médicas</p>	<p>Manipulación de materiales, equipos, instrumentos o insumos Identificación y gráfico de estructuras o procesos. Ejecución de procedimientos o técnicas. Sustento de los pasos de los procedimientos o técnicas. Clasificación y rotulación de materiales o muestras. Aplicación de las medidas de bioseguridad.</p>	<p>Presentación personal y empleo de indumentaria apropiada. Sentido de responsabilidad y puntualidad. Relación e integración interpersonal con: docente, grupo de práctica y equipo de laboratorio. Organización de su espacio</p>	<p><b>Expositiva (Docente/Alumno)</b> Seminarios, Uso del Google Meet, videos</p> <p><b>Debate dirigido (Discusiones)</b> Foros, Chat</p> <p><b>Lecturas</b> Uso de repositorios digitales</p>	<p>Recapitula, explica y expone los aspectos históricos de la genética y de las leyes de Mendel, según bibliografía recomendada</p>

--	--	--	--	--	--	--

2	<b>Bases Moleculares y Celulares de la Genética</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Estructura y función del ADN y ARN</li> <li>● Replicación, transcripción y traducción. Reparación del ADN.</li> <li>● Regulación de la expresión génica</li> </ul>		y tiempo personal en relación con el compañero, docente, equipos, etc.	<b>Lluvia de ideas (Saberes previos)</b> Foros, Chat	Describe la estructura química de los ácidos nucleicos, considerando la bibliografía especializada Diferencia genotipo de fenotipo considerando la bibliografía especializada.
3	<b>Herencia y Patrones de Trasmisioin</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Herencia autosómica dominante y recesiva</li> <li>● Herencia ligada al sexo</li> <li>● Herencia mitocondrial</li> <li>● Herencia multifactorial y poligénica</li> </ul>				Describe la estructura de los cromosomas, su clasificación, y los métodos de análisis cromosómico. Reconoce las diferentes fases del ciclo celular y los procesos de gametogénesis.

	<p><b>Anomalías Cromosómicas y Genéticas</b> Alteraciones numéricas y estructurales de los cromosomas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Síndromes cromosómicos comunes (ej. Síndrome de Down, Turner, Klinefelter)</li> <li>• Mutaciones génicas y enfermedades monogénicas</li> </ul>				<p>Explica los mecanismos de clonación in vivo e in vitro en el contexto de la genética moderna y considerando la bibliografía especializada</p>
--	---	--	--	--	--

<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD</b>			
	<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>	<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>	<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>
	EXAMEN ESCRITO	TRABAJOS INDIVIDUALES, CUESTIONARIOS Y NOTA DE PRACTICA	PARTICIPACION EN CLASE- SEMINARIO-video

<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA II:</b> Describe el proceso del desarrollo y la influencia genética. Reconoce los patrones de herencia. Explica los factores de la herencia poligénica. Emite juicio de valor respecto a los factores genéticos en las enfermedades más frecuentes y el cáncer.					
<b>SEMANA</b>	<b>CONTENIDOS</b>			<b>ESTRATEGIA DIDÁCTICA</b>	<b>INDICADORES DE LOGRO DE LA</b>
	<b>CONCEPTUAL</b>	<b>PROCEDIMENTAL</b>	<b>ACTITUDINAL</b>		

	<b>5</b>	<p><b>Genética del Desarrollo y Enfermedades Congénitas</b></p> <p>Genes en el desarrollo embrionario</p> <p>Malformaciones congénitas y su base genética</p>	<p>Manipulación de materiales, equipos, instrumentos o insumos</p> <p>Identificación y gráfico de estructuras o procesos.</p> <p>Ejecución de procedimientos o técnicas.</p>	<p>Presentación personal y empleo de indumentaria apropiada.</p> <p>Sentido de responsabilidad y puntualidad.</p> <p>Relación e integración interpersonal con:</p>	<p><b>Expositiva (Docente/Alumno)</b></p> <p>Seminarios, Uso del Google Meet</p>	<p>Describe el proceso del desarrollo y la influencia genética. Según la literatura actualizada</p>
--	----------	---	--	--	--	---

<p><b>6</b></p>	<p><b>Diagnóstico Genético y Pruebas Genéticas</b></p> <p>Métodos de análisis genético (cariotipo, FISH, PCR, secuenciación)</p> <p>Pruebas prenatales y neonatales</p> <p>Implicaciones éticas y legales de los estudios genéticos</p>	<p>Sustento de los pasos de los procedimientos o técnicas. Clasificación y rotulación de materiales o muestras. Aplicación de medidas de bioseguridad. Relación e integración de parámetros químicos, biológicos, morfológicos, dinámicos o fisiológicos con la clínica médica. Discriminación</p>	<p>docente, grupo de práctica y equipo de laboratorio. Organización de su espacio y tiempo personal en relación con el compañero, docente, equipos, etc.</p>	<p><b>Debate dirigido (Discusiones)</b></p> <p>Foros, Chat</p> <p><b>Lecturas</b></p> <p>Uso de repositorios digitales</p> <p><b>Lluvia de ideas (Saberes previos)</b></p> <p>Foros, Chat</p>	<p>Reconoce los patrones de herencia Mendeliana y no mendeliana según la literatura actualizada. Explica en mecanismo del polimorfismo y su repercusión clínica.</p>
<p><b>7</b></p>	<p><b>Genómica y Medicina Personalizada</b></p> <p>Proyecto Genoma Humano y su impacto en la medicina</p> <p>Farmacogenómica y terapia génica</p>	<p>, análisis y lectura de reactivos, aditamentos, productos biológicos, materiales de vidrio, metálicos, muestras u otros.</p>			<p>Explica los factores intervinientes en la herencia poligénica multifactorial, en los errores innatos del metabolismo y de las hemoglobinopatías. Según la literatura actualizada</p>

8	<b>Consejería Genética y Ética en Genética Médica</b>  Principios de la consejería genética  Aspectos éticos y dilemas en la genética médica				<b>Reconoce los factores genéticos del Cáncer y de las enfermedades mas frecuente.</b>
	<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD</b>				
	<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>	<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>	
	EXAMEN ESCRITO	TRABAJOS INDIVIDUALES CUESTIONARIO Y NOTA DE PRACTICA		PARTICIPACION EN CLASE- SEMINARIO-video	

**CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA III:** Explica el mecanismo de la fecundación. Reconoce los elementos estructurales de un embrión. Describe los cambios morfológicos del embrión desde la 3ra. Semana a la 8va. Semana. Explica las malformaciones del desarrollo y su relación con los agentes teratógenos. Clasifica a las vellosidades coriales según su estructura y función. Clasifica a los fetos según edad y características morfológicas externos.  
Reconoce la estructura y la función de la placenta madura. Valora la utilidad del líquido amniótico como elemento de diagnóstico congénito.

SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
9	<p><b>Introducción a la Embriología Médica</b></p> <p>Definición y ramas de la embriología Importancia en la medicina y ciencias de la salud</p> <p>Métodos de estudio en embriología (microscopía, modelos 3D, imágenes clínicas)</p> <p>Conceptos de</p>	<p>Manipulación de materiales, equipos, instrumentos o insumos</p> <p>Identificación y gráfico de estructuras o procesos.</p> <p>Ejecución de procedimientos o técnicas.</p> <p>Sustento de los pasos de los procedimientos o técnicas.</p> <p>Clasificación y rotulación de materiales o muestras.</p>	<p>Presentación personal y empleo de indumentaria apropiada.</p> <p>Sentido de responsabilidad y puntualidad.</p> <p>Relación e integración interpersonal con: docente, grupo de práctica y equipo de laboratorio.</p> <p>Organización de su espacio y tiempo personal en relación con el compañero, docente, equipos, etc.</p>	<p><b>Expositiva (Docente/Alumno)</b></p> <p>Seminarios.</p> <p>Uso del Google Meet</p> <p><b>Debate dirigido (Discusiones)</b></p> <p>Foros, Chat</p> <p><b>Lecturas</b></p> <p>Uso de repositorios digitales</p> <p><b>Lluvia de ideas (Saberes previos)</b></p> <p>Foros, Chat</p>	<p>Explica el mecanismo de la fecundación, sus aspectos Moleculares.</p> <p>Reconoce los organizadores corporales del embrión.</p> <p>Según la literatura actualizada</p>
	<p><b>Gametogénesis Fertilización</b></p> <p>Espermatogénesis y ovogénesis Maduración de gametos y meiosis Fecundación: mecanismos y barreras Formación del cigoto y segmentación</p>	<p>Aplicación de medidas de bioseguridad.</p> <p>Relación e integración de parámetros químicos, biológicos, morfológicos, dinámicos o</p>			

--	--	--	--	--	--	--

	<p><b>11</b></p> <p><b>Desarrollo Preimplantacional y Gastrulación</b></p> <p>Segmentación y formación de la mórula y blastocisto</p> <p>Implantación: procesos y factores involucrados</p> <p>Gastrulación: capas germinales y su diferenciación</p> <p>Formación de la notocorda y eje embrionario</p>	<p>fisiológicos con la clínica médica. Discriminación, análisis y lectura de reactivos, aditamentos, productos biológicos, materiales de vidrio, metálicos, muestras u otros.</p> <p>Comprensión e identificación de valores o aspectos normales.</p>			<p>Identifica y explica los diferentes agentes teratógenos y su mecanismo de acción. Reconoce los factores relativos a las anomalías del desarrollo embrionario, los agentes teratógenos y su cuadro clínico</p>
--	--	---	--	--	--

	12	<b>Neurulación y Desarrollo del Sistema Nervioso</b>  Formación de la placa neural y tubo neural  Desarrollo del sistema nervioso central y periférico  Defectos del tubo neural (anencefalia, espina bífida)			Clasifica a las vellosidades coriales según su estructura y función. Según la literature actualizada Clasifica a los fetos según edad y características morfológicas externos. Reconoce la estructura y la función de la placenta madura. Según la literatura actualizada
		<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD</b>			
		<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>	<b>EVIDENCIA DE PRODUCTOS</b>	<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>	

	EXAMEN ESCRITO	TRABAJOS INDIVIDUALES CUESTIONARIOS NOTA DE PRACTICA	PARTICIPACION EN CLASE- SEMINARIO-video
--	----------------	--	--

<b>U N I D A D</b>	<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA IV:</b> <i>Describe los diferentes estadios y desarrollo de los diferentes órganos derivados de las tres hojas blastodérmicas. Identifica las diferentes estructuras en cortes histológicos de embriones de 3 y 5 mm. Valora el consejo genético y la planificación familiar. Emite juicio de valor respecto a la utilización de embriones humanos con fines terapéuticos.</i>					
	<b>SEMANA</b>	<b>CONTENIDOS</b>			<b>ESTRATEGIA DIDÁCTICA</b>	<b>INDICADORES DE LOGRO DE LA</b>
		<b>CONCEPTUAL</b>	<b>PROCEDIMENTAL</b>	<b>ACTITUDINAL</b>		

	13	<p><b>Desarrollo del Mesodermo y Organogénesis Inicial</b></p> <p>Somitos y diferenciación del mesodermo</p> <p>Desarrollo del sistema musculoesquelético</p> <p>Formación del sistema cardiovascular primitivo</p> <p>Circulación fetal y cambios al nacimiento</p>	<p>Manipulación de materiales, equipos, instrumentos o insumos</p> <p>Identificación y gráfico de estructuras o procesos.</p> <p>Ejecución de procedimientos o técnicas.</p> <p>Sustento de los pasos de los procedimientos o técnicas.</p> <p>Clasificación y rotulación de materiales o muestras.</p> <p>Aplicación de medidas de bioseguridad.</p> <p>Relación e integración de parámetros químicos, biológicos, morfológicos, dinámicos o fisiológicos con la clínica médica.</p> <p>Discriminación, análisis y lectura de reactivos, aditamentos,</p>	<p>Presentación personal y empleo de indumentaria apropiada.</p> <p>Sentido de responsabilidad y puntualidad.</p> <p>Relación e integración interpersonal con: docente, grupo de práctica y equipo de laboratorio.</p> <p>Organización de su espacio y tiempo personal en relación con el compañero, docente, equipos, etc.</p>	<p><b>Expositiva (Docente/Alumno)</b> Seminarios, Uso del Google Meet</p> <p><b>Debate dirigido (Discusiones)</b> Foros, Chat</p> <p><b>Lecturas</b> Uso de repositorios digitales</p> <p><b>Lluvia de ideas (Saberes previos)</b> Foros, Chat</p>	<p>Explica el desarrollo de los diferentes órganos derivados del ectodermo. Así como las anomalías del desarrollo más frecuentes según bibliografía especializada</p>
--	----	--	--	---	--	---

	14	<b>Desarrollo de los Sistemas Corporales</b>  <input type="checkbox"/> <b>Sistema Cardiovascular</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación del corazón y grandes vasos</li> </ul>	productos biológicos, materiales de vidrio, metálicos, muestras u otros. .			Explica el desarrollo de los diferentes órganos derivados del endodermo. Así como las anomalías del desarrollo más frecuentes según bibliografía especializada
	15	<b>Placenta, Membranas Extraembrionarias y Desarrollo Fetal</b>				Explica el desarrollo de los diferentes órganos derivados del mesodermo. Diferencia la circulación fetal de la del

	16	<p><b>Teratología y Anomalías Congénitas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Factores genéticos y ambientales en malformaciones</li> <li>• Teratógenos: fármacos, infecciones, radiación</li> </ul>				<p>Valora el consejo genético y la planificación familiar. Emite juicio de valor respecto a la utilización de embriones humanos con fines terapéuticos. Según la literatura actualizada. Realiza consejo genético en un caso simulado según protocolo</p>
--	----	--	--	--	--	---

EVALUACIÓN DE LA UNIDAD		
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS	EVIDENCIA DE PRODUCTO	EVIDENCIA DE DESEMPEÑO
EXAMEN ESCRITO	TRABAJOS INDIVIDUALES CUESTIONARIOS NOTA DE PRACTICA	PARTICIPACION EN CLASE– SEMINARIO-video

## **VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS:**

Se utilizarán todos los materiales y recursos requeridos de acuerdo a la naturaleza de los temas programados. Básicamente serán:

### **1. Medios y plataformas virtuales:**

Google Meet  
Pizarra interactiva  
Repositorio de datos

### **2. Medios Informáticos**

Computadora  
Tablet  
Celulares  
Internet

## **VII. EVALUACIÓN**

La Evaluación es inherente al proceso de enseñanza aprendizaje y será continua y permanente. Los criterios de evaluación son de conocimiento, de desempeño y de producto.

### **1. Evidencias de Conocimiento.**

La Evaluación será a través de pruebas escritas y orales para el análisis y autoevaluación. En cuanto al primer caso, medir la competencia a nivel interpretativo, argumentativo y propositivo, para ello debemos ver como identifica (describe, ejemplifica, relaciona, reconoce, explica, etc.); y la forma en que argumenta (plantea una afirmación, describe las refutaciones en contra de dicha afirmación, expone sus argumentos contra las refutaciones y llega a conclusiones) y la forma en que propone a través de establecer estrategias, valoraciones, generalizaciones, formulación de hipótesis, respuesta a situaciones, etc.

En cuanto a la autoevaluación permite que el estudiante reconozca sus debilidades y fortalezas para corregir o mejorar.

Las evaluaciones de este nivel serán de respuestas simples y otras con preguntas abiertas para su argumentación.

### **2. Evidencia de Desempeño.**

Esta evidencia pone en acción recursos cognitivos, recursos procedimentales y recursos afectivos; todo ello en una integración que evidencia un saber hacer reflexivo; en tanto, se puede verbalizar lo que se hace, fundamentar teóricamente la práctica y evidenciar un pensamiento estratégico, dado en la observación en torno a cómo se actúa en situaciones impredecibles.

La evaluación de desempeño se evalúa ponderando como el estudiante se hace investigador aplicando los procedimientos y técnicas en el desarrollo de las clases a través de su asistencia y participación asertiva.

### **3. Evidencia de Producto.**

Están implicadas en las finalidades de la competencia, por tanto, no es simplemente la entrega del producto, sino que tiene que ver con el campo de acción y los requerimientos del contexto de aplicación.

La evaluación de producto de evidencia en la entrega oportuna de sus trabajos parciales y el trabajo final. Además, se tendrá en cuenta la asistencia como componente del desempeño, el 30% de inasistencia inhabilita el derecho a la evaluación.

La modalidad presencial se evaluará a través de evaluaciones de las 4 unidades, así como por medio de rúbricas cuyo objetivo es calificar el desempeño de los estudiantes de manera objetiva y precisa. Los exámenes se realizarán en la fecha y hora programadas publicadas con antelación. El alumno que, sin causa justificada, no se presente a rendir los exámenes

en las fecha y hora señaladas, será calificado con la nota cero. El alumno que supere el

límite de inasistencias (30%), independientemente de los motivos que lo hayan imposibilitado de asistir, no podrá ser evaluado y se le colocará la nota cero (00). En esta modalidad presencial, la retroalimentación se convierte en aspecto primordial para el logro de aprendizaje. El docente devolverá los productos de la unidad revisados y realizará la retroalimentación respectiva. Las evaluaciones teóricas y prácticas se aplican siguiendo las normas del Reglamento de Evaluación Académica del Estudiante de Pre-Grado adecuado al Estatuto de la Universidad.

**EVALUACIONES DE TEORÍA:** • CUATRO exámenes de acuerdo con la programación.

- La calificación en los exámenes de teoría es cero a veinte.
  - El primer y segundo examen parcial incluirá los temas de Genética Médica.
  - El tercer y cuarto examen parcial incluirá los temas de Embriología General y especial.
- EVALUACIONES PRÁCTICAS:** Comprenden:

- Evaluaciones de Laboratorio: o El primer examen parcial incluirá los temas de Genética Médica. o El segundo examen parcial incluirá los temas genética, El tercer y cuarto examen incluirá los temas de Embriología general y Especial. o La calificación en los exámenes de laboratorio es de cero a veinte, las notas no se redondean, mantienen los decimales que les corresponden. No hay sustitutorio de los exámenes de laboratorio. Tener en cuenta que el alumno que supere el límite de inasistencias (30%), independientemente de los motivos que lo hayan imposibilitado de asistir, no tendrá derecho a rendir el examen. y le corresponderá la nota cero (00). Durante el desarrollo de cada práctica de laboratorio el alumno será evaluado a través de cuestionarios, además se considerará la entrega de sus cuestionarios, participación y el trabajo en clase.

- Evaluaciones de Seminario o El primer y segundo examen parcial incluirá los temas de Genética Médica. o El tercer y cuarto examen parcial incluirá los temas de Embriología General y de Embriología Especial. La calificación en los exámenes de seminario es de cero a veinte, las notas no se redondean, mantienen los decimales que les corresponden. Tener en cuenta que el alumno que supere el límite de inasistencias (30%), independientemente de los motivos que lo hayan imposibilitado de asistir, no tendrá derecho a participar en seminarios. El alumno deberá subir en el aula virtual un resumen del tema en pdf (mapa conceptual) antes del día en que se llevará a cabo el seminario. La calificación es de cero a veinte. o Los alumnos que expongan el tema durante el seminario deberá además presentar un video para colgarlo luego en YouTube y un artículo científico del tema (antigüedad no mayor de 5 años), con un resumen (máximo de 1 página) en un documento adjunto. La calificación es de cero a veinte. La presentación en ppt así como el artículo científico y resumen de este deberán subirse al aula virtual.

<b>VARIABLES</b>	<b>PONDERACIONES</b>	<b>UNIDADES DIDÁCTICAS DENOMINADAS MÓDULOS</b>
Evaluación de Conocimiento	<b>30 %</b>	El ciclo académico comprende 4
Evaluación de Producto	<b>35%</b>	
Evaluación de Desempeño	<b>35 %</b>	

Siendo el promedio final (PF), el promedio simple de los promedios ponderados de cada módulo (PM1, PM2, PM3, PM4)

## VIII. BIBLIOGRAFÍA

- Emery Elementos de Genética Médica. P. Turnpenny, S. Ellard. Editorial Elsevier Churchill Livingstone  
13va edición. 2009
- Genética Médica. L. Jorde, J. Carey, M. Bamshad. Editorial Elsevier Mosby 4ta edición. 2011.
- Genética Humana: Fundamentos y aplicaciones en medicina. Solari, J.A. Editorial Panamericana 4ta edición. 2011.
- <http://www.mic.ki.se/Diseases/c16.html>
- <http://www.ornl.gov/hgmis/launchpad/>
- <http://www.kumc.edu/gec/prof/genecomp.html>
- <http://www.pedinfo.org/DiseasesCongenital.html>
- <http://pendientedemigracion.ucm.es/info/genetica/AVG/practicas/cariotipo/carioP.htm>
- Embriología Clínica. K. Moore, T.V. Persaud, M. Torchia. Editorial Elsevier 9na Edición 2013
- Langman Embriología Médica. T.W. Sadler. Editorial Lippincott 12va edición. 2012
- Embriología Humana y Biología del Desarrollo. Arteaga Martínez, García Peláez. Ed Médica Panamericana 2da edición. 2017.
- Embriología Humana y Biología del Desarrollo. B. Carlson. Editorial Elsevier Mosby 4ta. Edición. 2009.
- Antes de Nacer. Fundamentos de embriología y anomalías congénitas. K.Moore, T.V. Persaud, M.Torchia. Editorias médica panamericana 9na edición. 2016.
- <http://www3.oup.co.uk/hmg/contents/>
- [http://www.hgmp.mrc.ac.uk/DHMHD/view\\_human.html](http://www.hgmp.mrc.ac.uk/DHMHD/view_human.html)
- <http://mrcr4.med.nyu.edu/~murphp01/homenew.htm>

Huacho, 24 de marzo 2026

DR. Darío Vasquez Estela

DNU087

ANEXOS:

### INSTRUMENTOS DE EVALUACION

Criterios de evaluación de las exposiciones		4	3	2	1	0
1	Comunica sus ideas en forma clara, concisa y coherente					
2	Utiliza adecuadamente los recursos PPT, videos, lecturas, etc.					
3	Utiliza el tiempo de manera eficiente y efectiva					
4	Responde en forma clara, y concisa a las preguntas					
5	Es puntual y se presenta correctamente en el chat					

Criterios de evaluación de las tareas asignadas (cuestionario y chat)		5	4	3	2	1	0
1	Presentacion						
2	Puntualidad						
3	Resumen adecuado conciso						
4	Bibliografía actualizada						

# Estructura de una Monografía de Genética

## 1. Portada

- Título de la monografía
- Nombre del estudiante
- Carrera (Medicina)
- Materia (por ejemplo, Genética Médica)
- Nombre del profesor
- Fecha

## 2. Índice

- Listado de secciones y subsecciones con número de página.

## 3. Introducción

- Breve presentación del tema.
- Justificación: ¿Por qué es importante este tema en medicina?
- Objetivos:
  - Objetivo general
  - Objetivos específicos
- Metodología: (opcional) cómo se buscó la información (fuentes científicas, libros, artículos).

## 4. Desarrollo (Cuerpo principal)

Aquí se explica el tema a profundidad, dividido en apartados. Ejemplo si el tema fuera "Mutaciones

Genéticas":

- **4.1 Definición de mutaciones genéticas**
- **4.2 Tipos de mutaciones**
  - Mutaciones puntuales
  - Mutaciones cromosómicas
- **4.3 Causas de las mutaciones**
- **4.4 Consecuencias clínicas**
  - Enfermedades relacionadas
- **4.5 Diagnóstico molecular**
- **4.6 Aplicaciones terapéuticas actuales**

Notas:

- Usa gráficos, esquemas o tablas si ayudan a explicar mejor.
- Cita siempre las fuentes de información (formato APA u otro según te pidan).

## 5. Conclusiones

- Resumen de los puntos principales.
- Reflexión sobre la importancia del tema en la práctica médica.
- Futuras líneas de investigación o avances esperados.

## 6. Bibliografía

- Listado de todos los libros, artículos y sitios web consultados.
- Formato de citación correcto (ej. APA 7ª edición).

## 7. Anexos (opcional)

- Documentos, imágenes, gráficos, esquemas ampliados, etc., que complementen pero no interrumpen el texto principal.

	TEMA DE EXPOSICIÓN	APELLIDOS Y NOMBRES (integrantes del Grupo)
1	<b>Introducción a la Genética Médica</b> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Definición y alcance de la genética médica Historia</li><li>✓ Leyes de Mendel</li><li>✓ Avances en genética</li><li>✓ Relación con otras disciplinas médicas</li></ul>	●
2	<b>Bases Moleculares y Celulares de la Genética</b> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Estructura y función del ADN y ARN</li><li>✓ Replicación, transcripción y traducción. Reparación del ADN.</li><li>✓ Regulación de la expresión génica</li></ul>	●
3	<b>Herencia y Patrones de Trasmisión</b> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Herencia autosómica dominante y recesiva</li><li>✓ Herencia ligada al sexo</li><li>✓ Herencia mitocondrial</li><li>✓ Herencia multifactorial y poligénica</li></ul>	●
4	<b>Anomalías Cromosómicas y Genéticas</b> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Alteraciones numéricas y estructurales de los cromosomas</li><li>✓ Síndromes cromosómicos comunes (ej. Síndrome de Down, Turner, Klinefelter)</li><li>✓ Mutaciones génicas y enfermedades monogénicas</li></ul>	●
5	<b>Genética del Desarrollo y Enfermedades Congénitas</b>	●

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Genes en el desarrollo embrionario</li> <li>✓ Malformaciones congénitas y su base genética</li> </ul>	
6	<b>Diagnóstico Genético y Pruebas Genéticas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Métodos de análisis genético (cariotipo, FISH, PCR, secuenciación)</li> <li>✓ Pruebas prenatales y neonatales</li> <li>✓ Implicaciones éticas y legales de los estudios genéticos</li> </ul>	•
7	<b>Genómica y Medicina Personalizada</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Proyecto Genoma Humano y su impacto en la medicina</li> <li>✓ Farmacogenómica y terapia génica</li> </ul>	•
8	<b>Consejería Genética y Ética en Genética Médica</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Principios de la consejería genética</li> <li>✓ Aspectos éticos y dilemas en la genética médica</li> </ul>	•
9	<b>Introducción a la Embriología Médica</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Definición y ramas de la embriología</li> <li>✓ Importancia en la medicina y ciencias de la salud</li> <li>✓ Métodos de estudio en embriología (microscopía, modelos 3D, imágenes clínicas)</li> </ul>	•
10	<b>Gametogénesis y fertilización</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Espermatogénesis y ovogénesis</li> <li>✓ Maduración de gametos y meiosis</li> <li>✓ Fecundación: mecanismos y barreras</li> <li>✓ Formación del cigoto y segmentación</li> </ul>	•
11	<b>Desarrollo Preimplantacional y Gastrulación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Segmentación y formación de la mórula y blastocisto</li> <li>✓ Implantación: procesos y factores involucrados</li> <li>✓ Gastrulación: capas germinales y su diferenciación</li> <li>✓ Formación de la notocorda y eje embrionario</li> </ul>	•
12	<b>Neurulación y Desarrollo del Sistema Nervioso</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Formación de la placa neural y tubo neural</li> <li>✓ Desarrollo del sistema nervioso central y periférico</li> <li>✓ Defectos del tubo neural (anencefalia, espina bífida)</li> </ul>	•
13	<b>Desarrollo del Mesodermo y Organogénesis Inicial</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Somitos y diferenciación del mesodermo</li> <li>✓ Desarrollo del sistema musculoesquelético</li> <li>✓ Formación del sistema cardiovascular primitivo</li> <li>✓ Circulación fetal y cambios al nacimiento</li> </ul>	•
14	<b>Desarrollo de los Sistemas Corporales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>☐ <b>Sistema Cardiovascular</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Formación del corazón y grandes vasos</li> </ul> </li> </ul>	•
15	<b>Placenta, Membranas Extraembrionarias y Desarrollo Fetal</b>	
16	<b>Teratología y Anomalías Congénitas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Factores genéticos y ambientales en malformaciones</li> <li>✓ Teratógenos: fármacos, infección, radiación</li> </ul>	

1. Edición génica de precisión con CRISPR-Cas variantes (Cas12, Cas13, Cas $\Phi$ ).
2. Mecanismos de reparación del ADN y su relación con enfermedades degenerativas.
3. Regulación epigenética en células madre pluripotentes.
4. Función de los enhancers y super-enhancers en enfermedades humanas.
5. Arquitectura 3D del genoma y su impacto en la expresión génica.
6. RNA no codificante (lncRNA, miRNA, circRNA) en regulación celular.
7. Mutaciones somáticas en tejidos no tumorales y envejecimiento.
8. Control post-transcripcional y edición de ARN (ADAR, APOBEC).
9. Mecanismos de silenciamiento génico por metilación aberrante.
10. Variación estructural del genoma y su impacto funcional.

#### □ **Genómica clínica y medicina personalizada**

11. Identificación de variantes patogénicas mediante secuenciación de genoma completo.
12. Farmacogenómica aplicada a terapias oncológicas.
13. Predicción de riesgo poligénico para enfermedades complejas.
14. Genómica poblacional para mejorar la equidad en salud.
15. Diagnóstico genético prenatal no invasivo.
16. Biomarcadores genéticos para respuesta a inmunoterapia.
17. Genómica de enfermedades raras y ultra-raras.
18. Interpretación funcional de variantes de significado incierto (VUS).
19. Integración de multi-ómicas (genómica, transcriptómica, proteómica) en medicina de precisión.
20. Genética del microbioma humano y su influencia en enfermedades metabólicas.

#### □ **Terapias génicas y celulares**

21. Terapia génica in vivo para enfermedades monogénicas.
22. Uso de vectores virales de nueva generación (AAV, lentivirus optimizados).
23. Terapias basadas en edición epigenética reversible.
24. Ingeniería de células CAR-T de nueva generación.
25. Terapia génica para regeneración de tejidos.
26. Nanopartículas para entrega dirigida de material genético.
27. Reprogramación celular para medicina regenerativa.
28. Terapias basadas en ARN mensajero (mRNA) más allá de vacunas.
29. Control de off-targets en edición génica terapéutica.
30. Terapias génicas combinadas con inmunoterapia.

#### □ **Genética de enfermedades humanas**

31. Genética de trastornos neurodegenerativos (Alzheimer, Parkinson, ELA).
32. Bases genéticas de enfermedades psiquiátricas (esquizofrenia, bipolaridad).
33. Genética del cáncer y evolución tumoral clonal.
34. Enfermedades autoinmunes y variantes reguladoras.

35. Genética de la obesidad y trastornos metabólicos.
36. Enfermedades cardiovasculares y variantes de riesgo.
37. Genética de la longevidad y envejecimiento saludable.
38. Mutaciones germinales y predisposición hereditaria al cáncer.
39. Genética de enfermedades infecciosas y respuesta inmune.
40. Interacciones gen-ambiente en enfermedades complejas.

□ **Bioinformática y tecnologías emergentes**

41. Inteligencia artificial para interpretación de variantes genéticas.
42. Modelos computacionales de redes reguladoras del genoma.
43. Algoritmos para análisis de secuenciación de célula única (scRNA-seq).
44. Genómica espacial para caracterizar microambientes tisulares.
45. Ensamblaje de genomas completos con tecnologías long-read.
46. Simulación de edición génica para predicción de efectos funcionales.
47. Bases de datos genómicas éticas y seguras para investigación.
48. Integración de datos multi-escala en medicina traslacional.
49. Detección de mosaicismos somáticos mediante análisis computacional avanzado.
50. Modelos organoides + genómica para estudiar enfermedades humanas.