

## HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

### MODALIDAD PRESENCIAL

<b>Nombre de la asignatura</b>	<b>Citogenética</b>	<b>Resultado de aprendizaje de la asignatura:</b>	Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de seleccionar y analizar los resultados cromosómicos, cariotipos normales y patológicos para así realizar un diagnóstico citogenético.
<b>Periodo</b>	7	<b>EAP</b>	Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

Competencias	Criterios	Nivel
<b>DIAGNÓSTICO ANALÍTICO</b> Establece el diagnóstico mediante el desarrollo de procedimientos analíticos y su interpretación en las áreas de laboratorio clínico y anatomía patológica para la prevención, pronóstico, tratamiento y monitorización de enfermedades cumpliendo con las normas y los estándares vigentes.	<b>Fase preanalítica</b>	Selecciona el tipo de obtención de muestra con medidas de bioseguridad. <span style="float: right;">2</span>
	<b>Fase analítica</b>	Selecciona el tipo de análisis bioquímico, inmunohematológico, inmunoserológico, microbiológico, parasitológico, biopsias, piezas operatorias, líquidos biológicos, captación y selección de sangría en donantes de sangre, según la normatividad vigente. <span style="float: right;">2</span>
	<b>Fase posanalítica</b>	Analiza los resultados bioquímicos, inmunohematológicos, inmunoserológicos, microbiológicos, parasitológicos, biopsias, piezas operatorias, líquidos biológicos, captación y selección de sangría en donantes de sangre, según la normatividad vigente. <span style="float: right;">2</span>

Unidad 1	Nombre de la unidad	Citogenética Humana, importancia y evolución	Resultado de aprendizaje de la unidad	Duración en horas	16		
Semana	Horas / Tipo de sesión	Temas y subtemas	Propósito	Actividades para la enseñanza - aprendizaje (Docente - Estudiante)	Recursos	Metodología / Estrategias	Actividades asincrónicas de aprendizaje autónomo (Estudiante - Aula virtual)
1	2T	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentación del docente y estudiante</li> <li>- Presentación de la asignatura (sílabo).</li> <li>- Evaluación de entrada.</li> <li><b>Evolución histórica de la genética y genómica humana; futuro e importancia</b></li> <li>- Historia de la genética y genómica humana</li> <li>- Aplicaciones y usos de la citogenética</li> <li>- Futuro e importancia de la citogenética en medicina: enfermedades genéticas, defectos congénitos.</li> </ul>	- Al finalizar esta sesión, el estudiante comprenderá la importancia de la citogenética en el área de la salud y la evolución de las diferentes metodologías del campo citogenético	I: se brinda el propósito de la unidad y se realiza una dinámica de presentación docente y estudiantes D: explicación del sílabo y materiales de trabajo. Evaluación diagnóstica C: síntesis del tema solución de preguntas e indicaciones para la aplicación de la evaluación de entrada)  <b>PRUEBA DE ENTRADA</b> <b>Evaluación individual teórica-práctica / Prueba objetiva</b>	PPT	Clase expositiva / lección magistral (CE-LM)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión del sílabo.</li> <li>- Solución de la evaluación diagnóstica.</li> <li>- Revisión de presentaciones PPT de la semana.</li> <li>- Lectura: Utilidad de la Citogenética en la medicina actual</li> <li>- <b>Foro 1:</b> Investiga sobre la hipótesis de Lyon y comenta brevemente su planteamiento.</li> </ul>
	2P	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentación del docente y estudiante</li> <li>- Presentación de la asignatura (sílabo).</li> <li>- Evaluación de entrada.</li> <li>Citogenética Humana</li> <li>- Laboratorio de Citogenética</li> <li>- Importancia del diagnóstico citogenéticos</li> <li>- Importancia de Bases de datos</li> <li>- Informe citogenético</li> </ul>		- I: se da el propósito de la sesión. - Revisión de temas de la unidad. - Caso motivador: la anemia de las células falciformes. <a href="http://www.sicklecell.howard.edu/ABriefHistoryofSickleCellDisease.htm">http://www.sicklecell.howard.edu/ABriefHistoryofSickleCellDisease.htm</a> - D: preguntas para discusión / análisis de ejemplos - C: síntesis conjunta	La anemia de las células falciformes. <a href="http://www.sicklecell.howard.edu/ABriefHistoryofSickleCellDisease.htm">http://www.sicklecell.howard.edu/ABriefHistoryofSickleCellDisease.htm</a>	Aprendizaje colaborativo	
2	2T	<b>Organización del genoma humano, de la cromatina a las bases cromosómicas de la herencia</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Organización molecular de la cromatina</li> <li>- Tipos de cromatina: eucromatina y heterocromatina</li> <li>- Corpúsculo de Barr</li> <li>- Hipótesis de Lyon</li> <li>- Territorios cromosómico</li> <li>- Estructura y clasificación de los cromosomas</li> </ul>	- Al finalizar esta sesión, el estudiante comprenderá la organización del genoma humano, estructura de los cromosomas y estudio de la cromatina sexual.	I: se brinda el propósito de la sesión. - Realizamos preguntas ¿Cómo hacemos entrar 2 m (longitud del ADN) en una célula humana (40 um de diámetro)? ¿Cuál es la función que cumple la cromatina y como está organizada? - D: explicación teórica y solución de preguntas sobre la lectura acerca de la morfología cromosómica y el cromosoma eucariótico. - C: síntesis conjunta.	PPT	Método de casos (MC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión de presentaciones PPT de la semana</li> <li>- Lectura de los artículos: Morfología cromosómica, Cromosoma eucariótico.</li> <li>- Lectura: Mary Lyon y el cromosoma X "silenciado" (<a href="https://mujeresconciencia.com/2019/05/08/mary-lyon-y-el-cromosoma-x-silenciado/">https://mujeresconciencia.com/2019/05/08/mary-lyon-y-el-cromosoma-x-silenciado/</a>)</li> </ul>
	2P	- <b>Práctica 1:</b> Estudio de la cromatina sexual		- I: se observa el caso motivador: Mary Lyon y el cromosoma X "silenciado" - D: explicación de las técnicas para el estudio de la cromatina sexual. - Explicación de la práctica 1 - C: síntesis conjunta	Mary Lyon y el cromosoma X "silenciado" <a href="https://mujeresconciencia.com/2019/05/08/mary-lyon-y-el-cromosoma-x-silenciado/">https://mujeresconciencia.com/2019/05/08/mary-lyon-y-el-cromosoma-x-silenciado/</a>	Aprendizaje experiencial	

## HOJA CALENDARIO– PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

### MODALIDAD PRESENCIAL

<b>3</b>	<b>2T</b>	<b>Mecanismos epigenéticos y epigenómicos de la expresión génica</b> - Bases biológicas - Impacto en la salud y enfermedad - Impacto de la epigenética en la evolución humana	- Al finalizar esta sesión, el estudiante comprenderá la activación y silenciamiento del ADN por mecanismos epigenéticos. Y algunas patologías asociadas	- <b>I:</b> se da el propósito de la sesión, revisión semana 2 e introducción. - La docente narra una breve historia de cómo la epigenética influye en la expresión de nuestros genes y realiza algunas preguntas. <b>D:</b> explicación del contenido teórico de la clase y solución de preguntas sobre el video de epigenética. <b>C:</b> síntesis conjunta. Metacognición	PPT	Aprendizaje experiencial	- Revisión de presentaciones PPT de la semana. - Artículo de revisión: Epigenética, definición de bases moleculares e implicancias en la salud y la evolución humana. - Revisar el video sobre Epigenética: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=_USmPRDfYq0">https://www.youtube.com/watch?v=_USmPRDfYq0</a> - Lectura del artículo: Anomalías nucleares en células exfoliadas de la mucosa bucal de estudiantes fumadores.
	<b>2P</b>	<b>Práctica 2:</b> Interpretación del estudio de la cromatina sexual		<b>I:</b> se da el propósito de la sesión. - Caso motivador artículos científicos: Anomalías nucleares en células exfoliadas de la mucosa bucal de estudiantes fumadores. <b>D:</b> explicación de la práctica 2 <b>C:</b> síntesis conjunta		Aprendizaje colaborativo	
<b>4</b>	<b>2T</b>	<b>Ciclo celular: procesos y regulación</b> - Mitosis - Meiosis - Regulación del ciclo celular	- Al finalizar esta sesión, el estudiante comprenderá en qué consisten el proceso de división celular y su regulación molecular	<b>I:</b> se brinda el propósito de la sesión. - Realizamos la pregunta ¿Por qué se divide una célula? ¿Qué tipos de división realizan las células? <b>D:</b> explicación del tema. <b>C:</b> síntesis conjunta.		Clase expositiva / lección magistral (CE-LM)	- Revisión de presentaciones PPT de la semana - Lectura: Ciclo celular, características, regulación e importancia en el cáncer.
	<b>2P</b>	<b>Taller 1:</b> Resolución de ejercicios sobre procesos de ciclo celular		<b>I:</b> se da el propósito de la sesión <b>D:</b> Presentación de ejemplos para trabajar en grupos. - Explicación del Taller 1 Trabajo grupal: análisis y resolución de ejercicios. Plenaria: exposición de cada grupo. <b>C:</b> síntesis conjunta.  <b>C1 – SC1</b> <b>Evaluación individual teórico-práctica / Prueba mixta</b>		Otros Resolución de problemas y análisis de casos	- <b>Realización del CONSOLIDADO 1 SUBCOMPONENTE 1</b> (Evaluación individual teórica-práctica/Prueba mixta)

## HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

### MODALIDAD PRESENCIAL

Unidad 2		Nombre de la unidad	Métodos de estudio citogenéticos	Resultado de aprendizaje de la unidad	Duración en horas		16
Semana	Horas / Tipo de sesión	Temas y subtemas	Propósito	Actividades para la enseñanza - aprendizaje (Docente - Estudiante)	Recursos	Metodología / Estrategias	Actividades asincrónicas de aprendizaje autónomo (Estudiante - Aula virtual)
5	2T	<b>Cultivo celular, criterios y tipos de cultivo celular</b> - Historia de los cultivos celulares - Tipos de cultivo celular - Criterios de los medios de cultivo. - Aplicaciones - Ventajas y Desventajas	- Al finalizar esta sesión, el estudiante comprenderá y aplicará lo aprendido para preparar medios de cultivos celulares.	<b>I:</b> se da el propósito de la sesión. - Revisión de temas de la unidad. Inicio del Reto. - Explicar el trabajo a realizar en la unidad 2 aplicando el ABR sobre los MÉTODOS DE ESTUDIO CITOGENÉTICO. <b>D:</b> aplicación de las etapas del ABR. Docente muestra la Idea general, pregunta esencial y el reto (etapa 1, 2 y 3) - Los estudiantes brindan sus reacciones ante el reto planteado. - Los estudiantes mediante Brainstorming completan la etapa 3 del ABR (planteando preguntas, actividades y recursos guía) en un mural (CONCEPTBOARD). - Realizan búsqueda bibliográfica en artículos científicos y documentan el diseño del prototipo en los recursos y herramientas digitales utilizadas. <b>C:</b> síntesis conjunta	<a href="https://conceptboard.com/">https://conceptboard.com/</a>	Aprendizaje basado en retos	- <b>Recursos:</b> material de diapositivas, guía de laboratorio práctica 3, 4 y 5, artículos científicos y textos de citogenética en el aula virtual. - Lectura sobre cultivos celulares y su utilidad en investigación biomédica. - Revisar el video sobre cultivos celulares por impresión 3D : <a href="https://www.youtube.com/watch?v=4cs0SA24Y2I">https://www.youtube.com/watch?v=4cs0SA24Y2I</a>
	2P	<b>Práctica 3:</b> Preparación de medios de cultivo celular		<b>I:</b> se muestra un video motivador: <b>D:</b> explicación de la práctica 3 Trabajo grupal: análisis y discusión en grupos. - Planteamiento de un diagrama de flujo para el cultivo de diferentes células animales. - Plenaria. <b>C:</b> síntesis conjunta	- Cultivo celular <a href="https://www.youtube.com/watch?v=tFH1ZSMsTg">https://www.youtube.com/watch?v=tFH1ZSMsTg</a>	Aprendizaje colaborativo	
6	2T	<b>Citogenética Convencional, técnicas de bandeado cromosómico</b> - Cariotipo Humano - Técnicas de bandeado cromosómico y métodos de identificación - Aplicaciones técnicas de bandeado - Ventajas y desventajas de la citogenética convencional	- Al finalizar esta sesión, el estudiante comprenderá la importancia y cuidados para el mantenimiento de la técnica citogenética convencional	<b>I:</b> se da el propósito de la sesión. - Realizamos la pregunta ¿Cuál es la aplicación de las técnicas de citogenética convencional y molecular? <b>D:</b> explicación de la etapa 4 de ABR. - Los estudiantes desarrollan la etapa 4 (ideación, solución, prototipo 1.0, validación, prototipo 2.0, implementación). - Planteamiento de preguntas y dudas sobre la solución al reto. <b>C:</b> síntesis conjunta. <b>Metacognición</b>		Aprendizaje basado en retos	- Revisión de avance del portafolio documentado. - Lectura: Cariotipo humano y bandeado. - Lectura de artículo: Evolución de las técnicas de citogenética y genética molecular para la identificación de alteraciones genéticas.
	2P	<b>Práctica 4:</b> Cultivo de linfocitos: siembra		<b>I:</b> se da el propósito de la sesión <b>D:</b> explicación de las técnicas para el cultivo de linfocitos y presentación de preguntas para trabajar en equipos. Trabajo grupal: análisis y discusión en grupos. - Explicación de la práctica 4 <b>C:</b> Síntesis conjunta		Aprendizaje experimental (AEx)	
7	2T	<b>Citogenética Molecular</b> - Hibridación in situ con fluorescencia (FISH) - Hibridación Genómica Comparada (HGC) - Otras variantes de la técnica HIS - Sistemas de análisis basados en ARRAYS HGC y SNP	- Al finalizar esta sesión, el estudiante comprenderá la importancia de la citogenética molecular y sus aplicaciones	<b>I:</b> se da el propósito de la sesión. <b>D:</b> explicación de la presentación final de la solución al reto aplicando el ABR (Implementación y evaluación) - Etapa 5 - Los estudiantes presentan la solución al reto aplicando el ABR en un portafolio documentado. - Los estudiantes explican su prototipo 1.0 y los resultados de su validación. - Los estudiantes responden a un cuestionario para brindar sus apreciaciones del ABR (reflexión). <b>C:</b> síntesis conjunta		Aprendizaje basado en retos	- Revisión final de la documentación del portafolio. - Lectura del artículo: Citogenética Molecular y sus aplicaciones - Lectura: Ventaja y limitaciones de la Citogenética en la medicina actual. - <b>Realización del CONSOLIDADO 1 - SUBCOMPONENTE 2</b> (Presentación /Rúbrica de evaluación)

## HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

### MODALIDAD PRESENCIAL

	<b>2P</b>	<b>Práctica 5:</b> Cultivo de linfocitos: Cosecha de linfocitos y preparado cromosómico		<p><b>I:</b> Caso motivador artículo científico: Adaptación de la Técnica de Cultivo de Linfocitos de Alpacas y Llamas para el Análisis de Intercambio de Cromátides Hermanas.</p> <p><b>D:</b> explicación de la práctica 5. Trabajo grupal: análisis y discusión en grupos. - Planteamiento de preguntas y dudas.</p> <p><b>C:</b> síntesis conjunta Metacognición</p> <p><b>C1 – SC2</b> <b>Realidad de los Laboratorios de Citogenética en la aplicación de métodos de estudio citogenético (reto) / Rúbrica de evaluación</b></p>	<p>Adaptación de la Técnica de Cultivo de Linfocitos de Alpacas y Llamas para el Análisis de Intercambio de Cromátides Hermanas</p> <p><a href="http://dev.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1609-91172014000400003#:~:text=La%20adaptaci%C3%B3n%20de%20la%20t%C3%A9cnica,durante%20dos%20ciclos%20celulares%20consecutivos">http://dev.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1609-91172014000400003#:~:text=La%20adaptaci%C3%B3n%20de%20la%20t%C3%A9cnica,durante%20dos%20ciclos%20celulares%20consecutivos</a></p>	Aprendizaje experimental (AEx)	
<b>8</b>	<b>2T</b>	1. Alteraciones o trastornos cromosómicos estructurales 2. Sistema Internacional de nomenclatura cromosómica (ISCN) 3. Alteraciones o trastornos cromosómicos numéricos autosómicos		<b>EVALUACIÓN PARCIAL</b> <b>Evaluación individual teórica-práctica / Prueba mixta</b>		Elija un elemento.	
	<b>2P</b>	4. Alteraciones o trastornos cromosómicos sexuales 5. Cultivo celular, criterios y tipos de cultivo celular 6. Citogenética convencional y técnicas de bandeado cromosómico 7. Citogenética molecular		<p>- I: dinámica grupal - <b>D:</b> solucionario de la evaluación parcial - C: retroalimentación global</p>		Elija un elemento.	- Revisión del aula virtual, resolución de evaluación parcial

## HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

### MODALIDAD PRESENCIAL

Unidad 3		Nombre de la unidad	Citogenética clínica	Resultado de aprendizaje de la unidad	Duración en horas		16
Semana	Horas / Tipo de sesión	Temas y subtemas	Propósito	Actividades para la enseñanza - aprendizaje (Docente - Estudiante)	Recursos	Metodología / Estrategias	Actividades asincrónicas de aprendizaje autónomo (Estudiante - Aula virtual)
9	2T	<b>Alteraciones o trastornos cromosómicos estructurales</b> - Tipos mutaciones cromosómicas estructurales. - Síndromes por alteraciones cromosómicas estructurales. - Cariotipos con mutaciones cromosómicas estructurales. - Importancia evolutiva de las mutaciones	- Al finalizar esta sesión, el estudiante comprenderá los diferentes rearrreglos a nivel de los cromosomas y su relación fenotípica.	<b>I:</b> se da el propósito de la sesión. - Revisión de temas de la unidad Docente solicita a los estudiantes que indiquen en la diapositiva cuál es la ubicación de una alteración (fórmula). Uso de la pizarra Jamboard para la representación de alteraciones cromosómicas estructurales. - Discusión. - Planteamiento de preguntas y dudas. <b>D:</b> explicación de la información graficada. <b>C:</b> síntesis conjunta.	- Pizarra virtual (JAMBOARD) <a href="https://pantallainteractiva.pe/?gclid=Cj0KCQjwk7ugBhDIARIsAGuvqPY-dDW1V92awdoE7e4XJJ1BZ2NouA90UGHBb05kHngMsHVPsgV118qAsB_EALw_wcB">https://pantallainteractiva.pe/?gclid=Cj0KCQjwk7ugBhDIARIsAGuvqPY-dDW1V92awdoE7e4XJJ1BZ2NouA90UGHBb05kHngMsHVPsgV118qAsB_EALw_wcB</a>	Clase expositiva / lección magistral (CE-LM)	- Revisión de presentaciones PPT de la semana - Lectura: cromosomas vehículos en la organización y transmisión de los caracteres. - Lectura: Detección de translocaciones cromosómicas mediante diagnóstico citogenético. Cienfuegos, 2006-2016. - Realizan lectura crítica de caso: cromosomas acrocéntricos y abortos recurrentes
	2P	<b>Practica 6:</b> Técnica de bandeado cromosómico		<b>I:</b> se da el propósito de la sesión. <b>D:</b> se presenta caso motivador artículos científicos: Trisomía parcial del cromosoma 22 y dimensión cromosómica. - Indicaciones para presentación de matriz de planificación de proyecto. - Explicación de la práctica 6 - Trabajo grupal: análisis de casos y discusión en grupos. - Trabajo grupal: definir tema de proyecto con plan de acción (matriz de planificación). <b>C:</b> síntesis conjunta		Aprendizaje colaborativo	
10	2T	<b>Sistema Internacional de nomenclatura cromosómica (ISCN)</b> - Nomenclatura cromosómica - Criterios para escribir cariotipos - Utilidad de la nomenclatura citogenética	- Al finalizar esta sesión, el estudiante interpreta las fórmulas de cariotipos, describir los tipos de variantes cromosómicas y redactar un cariotipo específico.	<b>I:</b> se da el propósito de la sesión. - Revisión de temas de la unidad Docente solicita a los estudiantes que en una pizarra virtual grafiquen cuáles serían las diferentes alteraciones estructurales que podrían experimentar los cromosomas. - Resolución de ejercicios sobre nomenclatura cromosómica. - Discusión en grupos. - Planteamiento de preguntas y dudas. <b>D:</b> explicación del tema. <b>C:</b> síntesis conjunta		Aprendizaje basado en retos	- Revisión de presentaciones PPT de la semana. - Lectura de artículo: Nomenclatura en citogenética humana. - Lectura: Alteraciones del cariotipo. - Revisar el video sobre aberraciones cromosómicas: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=0tsh5ICZS2A">https://www.youtube.com/watch?v=0tsh5ICZS2A</a>
	2P	- <b>Práctica 7:</b> Identificación de cromosomas con bandas GTG		<b>I:</b> se da el propósito de la sesión. - Se brinda ejemplos de artículos científicos <b>D:</b> explicación de la práctica 7 Uso de la pizarra Jamboard para la representación de alteraciones cromosómicas estructurales. - Discusión. - Planteamiento de preguntas y dudas. <b>C:</b> síntesis conjunta	- Pizarra virtual (JAMBOARD) <a href="https://pantallainteractiva.pe/?gclid=Cj0KCQjwk7ugBhDIARIsAGuvqPY-dDW1V92awdoE7e4XJJ1BZ2NouA90UGHBb05kHngMsHVPsgV118qAsB_EALw_wcB">https://pantallainteractiva.pe/?gclid=Cj0KCQjwk7ugBhDIARIsAGuvqPY-dDW1V92awdoE7e4XJJ1BZ2NouA90UGHBb05kHngMsHVPsgV118qAsB_EALw_wcB</a>	Aprendizaje experiencial	
11	2T	<b>Alteraciones o trastornos cromosómicos numéricos autosómicos</b> - Euploidias y Aneuploidias - Síndrome de Down (+21) - Síndrome de Edwards (+18) - Síndrome de Patau (+13) - Síndrome de cri-du-chat o maullido del gato (-5q).	- Al finalizar esta sesión, el estudiante comprenderá los diferentes casos de Euploidias y Aneuploidias, su implicancia clínica	- I: se da el propósito de la sesión. - Revisión de temas de la unidad. - El docente solicita a los estudiantes que en una pizarra virtual grafiquen cuáles serían las diferentes alteraciones numéricas que podrían experimentar los cromosomas. - <b>D:</b> solución de preguntas sobre lectura y video acerca de alteraciones cromosómicas numéricas autosómicas Discusión en grupos de temas. - Planteamiento de preguntas y dudas - <b>C:</b> síntesis conjunta	- Pizarra virtual (JAMBOARD) <a href="https://pantallainteractiva.pe/?gclid=Cj0KCQjwk7ugBhDIARIsAGuvqPY-dDW1V92awdoE7e4XJJ1BZ2NouA90UGHBb05kHngMsHVPsgV118qAsB_EALw_wcB">https://pantallainteractiva.pe/?gclid=Cj0KCQjwk7ugBhDIARIsAGuvqPY-dDW1V92awdoE7e4XJJ1BZ2NouA90UGHBb05kHngMsHVPsgV118qAsB_EALw_wcB</a>	Clase expositiva / lección magistral (CE-LM)	<b>ANTES DE LA SESIÓN DE VIDEO CLASE:</b> - Revisión de presentaciones PPT de la semana. - Lectura: Estudio cromosómico en abortos espontáneos - Revisar el video sobre Alteraciones cromosómicas estructurales  - ( <a href="https://www.youtube.com/watch?v=o-ceNMd3Ejk">https://www.youtube.com/watch?v=o-ceNMd3Ejk</a> )

## HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

### MODALIDAD PRESENCIAL

	2P	<b>Práctica 8:</b> Identificación de cromosomas con bandas GTG: Anomalías numéricas		<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I:</b> se da el propósito de la sesión.</li> <li>- Ejemplos de artículos científicos</li> <li>- <b>D:</b> explicación de la práctica 8</li> <li>- Trabajo grupal: análisis y discusión en grupos.</li> <li>- Planteamiento de preguntas y dudas.</li> <li>- <b>C:</b> síntesis conjunta</li> </ul>		Aprendizaje colaborativo	
12	2T	<b>Alteraciones o trastornos cromosómicos sexuales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Síndrome de Turner (X)</li> <li>- Síndrome de Klinefelter (XXY)</li> <li>- Síndrome XXX</li> <li>- Síndrome XYY</li> </ul>	- Al finalizar esta sesión, el estudiante comprenderá los diferentes casos cromosomopatías sexuales y su fenotipo clásico.	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>I:</b> se da el propósito de la sesión.</li> <li>- Revisión de la unidad 3.</li> <li><b>D:</b> explicación del contenido teórico de la clase y se van planteando más preguntas para motivar la participación.</li> <li>Discusión en grupos</li> <li>- Planteamiento de preguntas y dudas.</li> <li><b>C:</b> síntesis conjunta</li> </ul>		Clase expositiva / lección magistral (CE-LM)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión de presentaciones PPT de la semana.</li> <li>- Lectura del artículo: Inestabilidad del cromosoma Y en el cáncer testicular.</li> <li>- Guía de Manejo de ADS y DSD.</li> <li>- <b>Realización del CONSOLIDADO 2 - SUBCOMPONENTE 1</b> (Evaluación individual teórica-práctica / Prueba mixta)</li> </ul>
	2P	<b>Practica 9:</b> Identificación de cromosomas con bandas GTG: Anomalías estructurales		<ul style="list-style-type: none"> <li><b>I:</b> se da el propósito de la sesión.</li> <li><b>D:</b> presentación de microfotografías de cromosomas en metafase para el análisis convencional.</li> <li>- Explicación de la práctica 9</li> <li>Trabajo individual: análisis convencional de cromosomas (microfotografías de cromosomas en metafase).</li> <li><b>C:</b> síntesis conjunta</li> </ul> <p><b>C2- SC2</b> Evaluación individual teórico-práctica / Prueba mixta</p>		Aprendizaje colaborativo	

<b>Unidad 4</b>	<b>Nombre de la unidad</b>	Cáncer y Citogenética molecular	<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de seleccionar y analizar la citogenética, comprendiendo las bases moleculares del cáncer y el futuro promisorio de la citogenética molecular.	<b>Duración en horas</b>	16
-----------------	----------------------------	---------------------------------	--	---	--------------------------	----

## HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

### MODALIDAD PRESENCIAL

Semana	Horas / Tipo de sesión	Temas y subtemas	Propósito	Actividades para la enseñanza - aprendizaje (Docente - Estudiante)	Recursos	Metodología / Estrategias	Actividades asincrónicas de aprendizaje autónomo (Estudiante - Aula virtual)
13	2T	<b>Genética y genómica del cáncer</b> - Neoplasias - Bases moleculares del cáncer - Tumores sólidos - Protooncogenes, Oncogenes y genes supresores de tumor.	- Al finalizar esta sesión, el estudiante comprenderá las bases moleculares del cáncer.	<b>I:</b> se da el propósito de la sesión: - Docente realiza la pregunta ¿Qué entienden por cáncer? <b>D:</b> explicación del contenido teórico de la clase y se van planteando más preguntas para motivar la participación. Discusión en grupos - Planteamiento de preguntas y dudas - Realizar lectura comentada sobre Bases moleculares del cáncer. <b>C:</b> síntesis conjunta.	- Lectura del artículo: Isocroma filadelfia en dos pacientes con leucemia mieloide. <a href="http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid">http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid</a>	Clase expositiva / lección magistral (CE-LM)	Revisión de presentaciones PPT de la semana. - Lectura comentada del artículo: Bases moleculares del cáncer (PDF). - Lectura del artículo: Isocroma filadelfia en dos pacientes con leucemia mieloide. ( <a href="http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid">http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid</a> )
	2P	<b>Práctica 10:</b> Identificación de cromosomas a través del microscopio		<b>I:</b> se da el propósito de la sesión. - Caso motivador artículos científicos: Isocroma filadelfia en dos pacientes con leucemia mieloide <b>D:</b> explicación de la práctica 10 Trabajo grupal: análisis y discusión en grupos. - Planteamiento de preguntas y dudas <b>C:</b> síntesis conjunta		Aprendizaje basado en retos	
14	2T	<b>Estudio citogenético en SMP y leucemias</b> - Importancia de la citogenética en casos de SMP y Leucemias - Rearreglos cromosómicos en casos de leucemias.	- Al finalizar esta sesión, el estudiante comprenderá los diferentes rearrreglos cromosómicos en casos de cáncer y las variantes en los trastornos hematológicos	<b>I:</b> se da el propósito de la sesión. - La docente realiza la pregunta ¿cuál es el origen de las neoplasias hematopoyéticas? <b>D:</b> caso motivador artículo científico: Alteraciones cromosómicas útiles para diagnóstico oportuno y pronóstico en neoplasia linfoproliferativa. Explicación del contenido teórico. Discusión en grupos Planteamiento de preguntas y dudas. <b>C:</b> síntesis conjunta.	<a href="https://www.researchgate.net/publication/341475434_CITOGENETICA_DEL_CANCER_ALTERACIONES_CROMOSOMICAS_UTILIS_PARA_DIAGNOSTICO_OPORTUNO_Y_PRONOSTICO_EN_NEOPLASIAS_LINFOPROLIFERATIVAS">https://www.researchgate.net/publication/341475434_CITOGENETICA_DEL_CANCER_ALTERACIONES_CROMOSOMICAS_UTILIS_PARA_DIAGNOSTICO_OPORTUNO_Y_PRONOSTICO_EN_NEOPLASIAS_LINFOPROLIFERATIVAS</a>	Clase expositiva / lección magistral (CE-LM)	Revisión de presentaciones PPT de la semana - Lectura del artículo: Alteraciones cromosómicas útiles para diagnóstico oportuno y pronóstico en neoplasia linfoproliferativa.
	2P	- <b>Taller 2:</b> Ejercicios aplicando el Sistema de Nomenclatura Cromosómica		<b>I:</b> se da el propósito de la sesión <b>D:</b> presentación de ejemplos para trabajar en grupos. - Explicación del taller 2. Trabajo grupal: análisis y resolución de ejercicios. - Plenaria: exposición de cada grupo. <b>C:</b> síntesis conjunta		Aprendizaje basado en retos	
15	2T	<b>Citogenética en el diagnóstico prenatal e implantacional</b> - Métodos de diagnóstico prenatal - Métodos de diagnóstico preimplantacional en medicina reproductiva. - Cribado prenatal - Asesoramiento genético  <b>Futuro promisorio de la citogenética molecular</b> - Aplicación de la genómica a la medicina y; la asistencia sanitaria personalizada.	- Al finalizar esta sesión, el estudiante comprenderá la importancia de la citogenética en el diagnóstico prenatal y su importancia en medicina reproductiva.	- <b>I:</b> se da el propósito de la sesión. - La docente realiza la pregunta ¿Cómo se realizará el diagnóstico citogenético de la infertilidad? - <b>D:</b> explicación teórica del tema. Análisis de un caso: ¿Por qué se divide una célula? ¿Qué tipos de división realizan las células? - <b>C:</b> síntesis conjunta		Método de casos (MC)	- Revisión de presentaciones PPT de la semana - Lectura: Casos de cariotipo fetal anormal. - <b>Realización del CONSOLIDADO 2 - SUBCOMPONENTE 2 (Trabajo grupal y elaboración de proyecto / Lista de cotejo)</b>
	2P	- <b>Taller 3:</b> métodos en citogenética molecular y bioinformática		- <b>I:</b> se da el propósito de la sesión - <b>D:</b> presentación de proyectos en grupos Trabajo grupal: análisis y discusión en grupos - Plenaria: exposición de cada grupo. - <b>C:</b> síntesis conjunta  <b>C2 – SC2</b> <b>Informes grupales prácticos/ Rúbrica de evaluación</b>		Aprendizaje colaborativo	

**HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE**
**MODALIDAD PRESENCIAL**

16	2T	Evaluación Final		<p>I: se da el propósito de la evaluación final.</p> <p>- D: se realiza la <b>evaluación individual teórica-práctica a través de una prueba mixta.</b></p> <p>- C: retroalimentación personalizada.</p> <p><b>EVALUACIÓN FINAL</b> Evaluación individual teórico-práctica / Prueba mixta</p>	<p>Desarrollan la evaluación final individual teórica – práctica/prueba mixta.</p> <p>-</p>	<p>Elija un elemento.</p>	<p>Revisión del aula virtual, resolución de evaluación final</p>
	2P	Evaluación Final		<p>- I: dinámica grupal</p> <p>- D: solucionario de la evaluación final</p> <p>- C: retroalimentación global.</p>	<p>- Diálogo reflexivo del solucionario de la prueba mixta</p> <p>-</p>	<p>Elija un elemento.</p>	