

## PROGRAMA Y PLANIFICACIÓN DE CURSO

### Segundo Semestre Académico 2022

#### I. Actividad Curricular y Carga Horaria

<b>Nombre del curso</b>				
<i><b>BIOLOGÍA Y GENÉTICA</b></i>				
<b>Escuela</b>		<b>Carrera (s)</b>		<b>Código</b>
<b>De Salud</b>		<b>Medicina</b>		<b>SAL1102</b>
<b>Semestre</b>	<b>Tipo de actividad curricular</b>			
<i><b>II</b></i>	<i><b>OBLIGATORIA</b></i>			
<b>Prerrequisitos</b>				
<i><b>Química Bioquímica - Matemáticas y Bioestadística</b></i>				
<b>Créditos SCT</b>	<b>Total horas semestrales</b>	<b>Horas Directas semestrales</b>	<b>Horas Indirectas semestrales</b>	
<i><b>6</b></i>	<i><b>180</b></i>	<i><b>108</b></i>	<i><b>72</b></i>	
<b>Distribución de Horas Directas Semestrales</b>				
<b>Teoría (Cátedra)</b>	<b>Campo Clínico</b>	<b>Simulación</b>	<b>Laboratorio</b>	<b>Taller</b>
<i><b>54</b></i>	<i><b>0</b></i>	<i><b>0</b></i>	<i><b>0</b></i>	<i><b>54</b></i>
<b>Ámbito</b>				
<i><b>Ciencias Básicas / Básico</b></i>				
<b>Competencias a las que tributa el curso</b>			<b>Subcompetencias</b>	
<i><b>1.1 Aplica saberes fundamentales de las ciencias, particularmente biológicas, psicológicas y sociales; para comprender integralmente los</b></i>			<i><b>1.1.1 Comprende los fenómenos biológicos, fisiológicos, psicológicos, sociológicos y</b></i>	

<p><i>fenómenos relacionados con el ciclo de la vida de las personas en contextos de salud-enfermedad, utilizando un razonamiento científico y crítico.</i></p>	<p><i>culturales que influyen en la salud de las personas y comunidades.</i></p> <p><i>1.1.2. Relaciona y jerarquiza los procesos que caracterizan las diferentes etapas del ciclo de vida de las personas, familias y comunidades</i></p> <p><i>1.1.3. Explica las alteraciones biológicas, fisiológicas, psicológicas y sociológicas que contribuyen a la presencia de patologías, discapacidades y disfunciones</i></p> <p><i>1.1.5. Utiliza fuentes de información válidas, manejando las bases de datos de importancia en biomedicina, psicología y socioantropología que permitan tener acceso e incorporar información científica actualizada</i></p> <p><i>1.1.6. Distingue la información relevante para su disciplina y/o profesión, en el contexto de los avances del conocimiento provistos por las nuevas tecnologías y descubrimientos.</i></p>
<p><i>1.2 Utiliza metodologías de investigación coherentes con el estudio de fenómenos propios de los seres vivos, para identificar situaciones relacionadas con el proceso salud-enfermedad de la persona y su entorno.</i></p>	<p><i>1.2.5 Comunica el resultado de su investigación, a través de un medio oral y/o escrito, proponiendo cuando sea pertinente, proyecciones o mejoras a la salud de la comunidad local y/o regional.</i></p> <p><i>1.2.6. Indaga los fenómenos biológicos de salud y enfermedad aplicando el método científico para mejor explicar su origen causal, así como las consecuencias durante el desarrollo y a través del ciclo vital.</i></p>
<p><i>2.1 Actúa en coherencia con los valores y principios éticos que fundamentan el ejercicio de su profesión, para la protección de la calidad de vida y salud de las personas, familias y comunidades, considerando un enfoque de derecho y bases epistemológicas.</i></p>	<p><i>2.1.3. Analiza la aplicación de los valores y principios éticos profesionales que orientan su quehacer, en contextos de salud.</i></p>
<p><i>3.1 Utiliza habilidades comunicacionales que facilitan la interacción con las personas, familias, comunidades y equipos de trabajo, aumentando la efectividad de su trabajo, y evitando o resolviendo conflictos.</i></p>	<p><i>3.1.4. Actúa asertivamente en las diversas situaciones que enfrenta durante su desempeño.</i></p> <p><i>3.1.5. Construye documentos escritos, utilizando redacción clara y lenguaje coherente.</i></p>
<p><i>3.2 Mantiene una actitud de permanente autoconocimiento, autocuidado, autocrítica y perfeccionamiento en su quehacer profesional con la finalidad de mejorar su desempeño y logros en relación con la salud de las personas.</i></p>	<p><i>3.2.1. Reflexiona en torno a sus acciones y las consecuencias de su desempeño profesional.</i></p>

<b>Propósito general del curso</b>
<p><b>Este curso pretende que los estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Comprendan los mecanismos de funcionamiento de la unidad básica de los seres vivos, cuál es la célula, y que este conocimiento en el futuro pueda dar sustento a las decisiones clínicas en el área del diagnóstico, tratamiento y prevención de las enfermedades.</b></li> <li>● <b>Conozcan la estructura del material hereditario, su transmisión generacional, su variación individual y poblacional y los mecanismos de regulación de su expresión durante el ciclo de vida.</b></li> <li>● <b>Relacionen las alteraciones en la estructura celular o de la expresión del ADN con enfermedades o alteraciones del fenotipo.</b></li> </ul>
<b>Resultados de Aprendizaje (RA)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir los principios fundamentales de la biología celular y herencia, para la comprensión de los procesos celulares que forman parte de mecanismos de interacción molecular y que se encuentran en constante comunicación con el entorno celular.</li> <li>- Identificar los conceptos y mecanismos involucrados en la reproducción, diferenciación, mantención y muerte celular para la comprensión o análisis de procesos patológicos observados en el ámbito de la salud.</li> <li>- Analizar conceptos fundamentales que le permiten explicar la herencia y la influencia del ambiente en la expresión génica y cómo ésta se asocia al desarrollo de enfermedades humanas.</li> <li>- Interpretar contenidos básicos del funcionamiento de la célula desde una mirada integrativa, involucrando elementos de biología celular y genética moderna para la resolución de problemas biológicos propuestos y para el abordaje de procesos celulares, ambientales y genéticos que se vinculan con los procesos de salud-enfermedad.</li> </ul>

## II. Antecedentes generales del semestre en curso.

<b>N° Total de Semanas del Curso</b>	<b>Horario / Bloque horario</b>	<b>Horas Semanales</b>	<b>Horas Directas semanales</b>	<b>Horas Indirectas semanales</b>
<b>17</b>	<i>Ma: 10:15 - 13:30 (cate) Ma: 14:30-17:45 (taller)</i>	<b>10.6</b>	<b>6.4</b>	<b>4.2</b>
<b>Profesor/a Encargado/a de Curso (PEC)</b>			<b>Profesor /a Colaborador/a</b>	
<i>Fernando Ortiz C.</i>			<i>Sebastián Vejar C.</i>	
<b>Profesor/a Participante</b>		<b>Profesor/a Invitado</b>		<b>Ayudante Docente</b>

		<i>Cristhiane Fernandez Flores Torres</i>
--	--	---

### III. Unidades, Contenidos y Actividades

Número de la Unidad	Resultado de Aprendizaje al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
I	<b>Describir los principios fundamentales de la biología celular y herencia, entendiendo ésta como procesos que ocurren a través de mecanismos de interacción molecular y en constante comunicación con el entorno celular.</b>	Organización molecular y funcional de la célula animal.	6
<b>Contenidos</b>		<b>Indicadores de logro</b>	
1. Principios fundamentales en Biología Celular. 2. Membrana Plasmática: Estructura, propiedades y transporte a través de la membrana. 3. Proteínas y Organelos 4. Citoesqueleto y tráfico vesicular.		Identificar a la célula como la unidad estructural y funcional de la vida. Reconocer las características estructurales de las membranas biológicas. Explicar la relación funcional y estructural de las proteínas y los organelos subcelulares. Reconocer el rol del citoesqueleto y la matriz extracelular desde la perspectiva estructural de la célula relacionándolo al desarrollo de patologías humanas. Valorar el impacto que el aprendizaje de la Biología Celular y Genética tienen en el desarrollo profesional en el área de salud.	

Número de la Unidad	Resultado de Aprendizaje al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
II	<b>Describir los principios fundamentales de la biología celular y</b>	La célula y su microambiente en un contexto ambiental.	5

	<p>herencia, entendiendo ésta como procesos que ocurren a través de mecanismos de interacción molecular y en constante comunicación con el entorno celular. Identificar los elementos fundamentales involucrados en la reproducción, diferenciación, mantención y muerte celular.</p>		
<b>Contenidos</b>		<b>Indicadores de logro</b>	
<p>Señalización Intracelular Ciclo Celular Proliferación, Diferenciación y Muerte Celular</p>		<p>Comprender el mecanismo de funcionamiento de los distintos tipos de receptores celulares. Interpretar los procesos bioquímicos generales de señalización intracelular, las moléculas biológicas implicadas y las vías que controlan funciones esenciales. Explicar las fases y etapas de control del ciclo celular. Interpretar los principales elementos intra y extracelulares que alteran y controlan el ciclo celular y meiosis y su relación con los procesos de salud-enfermedad Argumentar cuáles son las principales vías reguladoras de la proliferación, diferenciación, senescencia o muerte celular. Comprender el rol que desempeña la división celular no controlada en la biología del cáncer.</p>	

Número de la Unidad	Resultado de Aprendizaje al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
III	<p>Analizar conceptos básicos que le permiten explicar la herencia y la influencia del ambiente en la expresión génica y como ésta se asocia al</p>	<p>Herencia genética y su implicancia en la salud</p>	6

	<p><b>desarrollo de enfermedades humanas. Interpretar contenidos básicos del funcionamiento de la célula desde una mirada integrativa, involucrando elementos de biología celular y genética moderna para la resolución de problemas biológicos propuestos.</b></p>		
<p><b>Contenidos</b></p>		<p><b>Indicadores de logro</b></p>	
<p>Estructura del ADN Replicación y Reparación del ADN Técnicas para el estudio y manipulación del material genético Transcripción y Traducción celular Mecanismos epigenéticos básicos Genoma y Diversidad humana</p>		<p>Establece relación de cómo se organiza el ADN, la importancia del modelo de organización y como ésta tiene consecuencias funcionales en el genoma eucariótico. Integra la función de las principales proteínas implicadas en el control de la replicación y transcripción del genoma eucariótico entendiendo estas como elementos fundamentales para la comprensión del funcionamiento normal y patológico de la célula. Razona los mecanismos y modificaciones postraduccionales que sufren las proteínas y la función de estas modificaciones en el proceso de salud-enfermedad</p>	

**IV. Metodologías, Evaluaciones y Requisitos de Aprobación**

<p><b>Metodologías y Recursos de Enseñanza - Aprendizaje</b></p>	<p><b>Evaluaciones del Curso y Requisitos de Aprobación</b></p>
<p><i>La metodología de trabajo busca conducir al logro de un aprendizaje significativo en el/la estudiante. En consecuencia, se privilegia y promueve el desarrollo de actividades en equipos colaborativos, orientados a la resolución de problemas y</i></p>	<p><i>CONTROL. Corresponde a una instancia de evaluación sumativa donde se evalúan aprendizajes específicos desarrollados a lo largo de una determinada sesión del curso. Su</i></p>

<p><i>aplicación de los contenidos teóricos. Con ello, la asignatura incluirá clases expositivas (cátedras), talleres (discusión y resolución de guías de contenidos) y/o laboratorios, aplicación y análisis a través del desarrollo de casos clínicos o problemas biológicos, revisión de videos simulados de procesos celulares y Ayudantías.</i></p> <p><i>Junto a lo anterior, se incluirán instancias de retroalimentación en las distintas actividades de la asignatura de acuerdo con lo establecido en el calendario del curso. En las actividades prácticas (talleres, seminarios, laboratorios) la asistencia es obligatoria.</i></p>	<p><i>objetivo es contribuir a la integración de los contenidos revisados en cada sesión y al desarrollo de análisis y síntesis de contenidos parciales.</i></p> <p><b>CERTAMEN.</b>  <i>Corresponde a una instancia de evaluación sumativa donde se evalúa integrativamente los contenidos parciales abordados en el curso, incluyendo aquellos revisados en cátedras, talleres, ayudantías y/o laboratorios. La modalidad evaluativa corresponderá a prueba escrita, que podrá ser de desarrollo, de alternativa o mixta. Los contenidos abordados en cada una de estas instancias se encuentran detallados en el calendario del curso del presente programa.</i></p> <p><b>EXAMEN.</b>  <i>El examen corresponde a una evaluación teórica (preguntas de selección múltiple y/o preguntas de desarrollo) de carácter sumativo. <b>Se eximirán aquellas(os) alumnos con nota de presentación a examen (NPE) igual o superior a 5,0.</b> El examen es obligatorio para quien rinda menos de 5.0 y no cumpla la asistencia a alguna actividad práctica programada y no justifique su inasistencia correcta y oportunamente. Por otra parte, quien falta a una actividad práctica y sí justifica apropiadamente podrá recuperar la nota a través de una evaluación recuperativa (análisis de tres publicaciones relacionadas con la Unidad en la cual se enmarca el taller/laboratorio).</i></p> <p><i>El examen no tiene carácter reprobatorio, es decir aprobará el curso todo quien independiente de la nota obtenida en éste, cumpla con los requisitos de aprobación de la asignatura (nota promediada ponderada igual o superior a 4,0, considerando aproximación a una cifra decimal). NO existirán otras instancias para modificar el promedio final obtenido en el curso.</i></p> <p><i>Las ponderaciones de las instancias evaluativas se realizarán de la siguiente forma:</i></p> <p><b>Ponderación NPE (100%):</b>  <i>Certamen I 35%</i>  <i>Certamen II 40%</i>  <i>Controles y otras actividades como informes, presentaciones, guías, entre otras similares 25%</i></p>
--	--

	<b>Nota Final:</b> NPE 70% Examen 30%
--	---

## V. Bibliografía

<b>Bibliografía Fundamental-Obligatoria</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- <i>Biología Celular y Molecular de la Célula. Bruce Alberts, Alexander Jhonson, Julian Lewis, Martin Raff, Keith Roberts y Peter Walter.</i></li><li>- <i>Conceptos de Genética. Klug, William S. 10.ª edición, Editorial: Pearson Educación, S.A., 2013</i></li></ul>
<b>Bibliografía Complementaria</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Biología La Vida en la Tierra. Teresa Audesirk. 2009. Pearson.</b></li><li>● <b>Genética Humana. Berrios S. Editorial Mediterráneo. 2014</b></li><li>● <b>El Mundo de la célula VI Edición en español. Wayne Becker, Lewis Kleinsmith &amp; Jeff Hardin. Pearson Addison Wesley Impreso en España 2006, con CD de animaciones muy útiles.</b></li><li>● <b>Biología Celular y Molecular. 4ª Edición en Español. Lodish, Berk, Zipursky, Baltimore, Darnell. Editorial Médica Panamericana. España. 2002.</b></li></ul>

## VI. Calendarización de actividades semana a semana

<b>UNIDAD: 1 y 2</b> Realización de las clases teóricas en modalidad presencial (eventualmente podrá considerarse alguna cátedra online). Las actividades prácticas, seminarios, talleres y/o laboratorios serán en modalidad presencial para los 2 grupos de estudiantes en que se dividirá el curso.					
Semana / Fecha*	Contenidos y Metodología	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa	
		Tiempo directo en hrs	Tiempo indirecto en hrs (trabajo autónomo del o la estudiante)	En Cátedra 10:15- 13:30	En Taller 14:30- 16:45
1 22/08/2023	<b>INTRODUCCIÓN AL CURSO Y PRIMERA CLASE</b> <b>CONTENIDOS:</b> -método científico -niveles de organización, macromoléculas -Historia y Origen de la Teoría Celular: Evolución, célula (experimento Miller/ Urey, y cuestionamiento de unidad básica biológica)	6,4 Clase Teórica + Taller	4,2 Estudio autónomo	3,2 Clase teórica	3,2 <i>Evaluación Diagnóstica</i>

	-Célula: definición, clasificación (eucarionte y procarionte)				
2 29/08/2023	<p><b>CONTENIDOS:</b></p> <p><i>Membranas Plasmáticas:</i></p> <p>-Estructura y propiedades, transporte a través de la membrana.</p> <p>-Rol Membranas en distintos Organelos</p> <p><b>Inicio:</b> Presentación de los elementos formales y programación del curso</p> <p><b>Desarrollo:</b> Clase expositiva abordando los temas descritos en los contenidos.</p> <p><b>Cierre:</b> Integración de contenidos, conclusiones, resolución de inquietudes y dudas.</p>	6,4 Clase Teórica + Taller	4,2 Estudio autónomo	3,2 Clase teórica	3,2 <i>Desarrollo Modelo Celular</i>
3 05/09/2023	<p><b>CONTENIDOS:</b></p> <p>- Organelos</p> <p>- Tráfico vesicular.</p> <p><b>Inicio:</b> Presentación de los elementos formales y programación del curso</p>	6,4 Clase Teórica + Taller	4,2 Estudio autónomo	3,2 Clase teórica	3,2 <i>Taller de exposición grupal</i>

	<p><b>Desarrollo:</b> Clase expositiva abordando los temas descritos en los contenidos.</p> <p><b>Cierre:</b> Integración de contenidos, conclusiones, resolución de inquietudes y dudas.</p>				
<p>4 12/09/2023</p>	<p><b>CONTENIDOS:</b> - Citoesqueleto - Matriz Extracelular y adhesión</p> <p><b>Inicio:</b> Presentación de los elementos formales y programación del curso</p> <p><b>Desarrollo:</b> Clase expositiva abordando los temas descritos en los contenidos.</p> <p><b>Cierre:</b> Integración de contenidos, conclusiones, resolución de inquietudes y dudas.</p>	<p>6,4 Clase Teórica + Taller</p>	<p>4,2 Estudio autónomo</p>	<p>3,2 Clase teórica</p>	<p>3,2 Taller de exposición grupal</p>

<p>5 19/09/2023</p>	<p><i>Semana de Receso</i></p>				
<p>6 26/09/2023</p>	<p><b>CONTENIDOS:</b> - Señalización intracelular 1 y 2.</p> <p><b>Inicio:</b> <i>Presentación de los elementos formales y programación del curso</i></p> <p><b>Desarrollo:</b> <i>Clase expositiva abordando los temas descritos en los contenidos.</i></p> <p><b>Cierre:</b> <i>Integración de contenidos, conclusiones, resolución de inquietudes y dudas.</i></p>	<p>6,4 Clase Teórica + Taller</p>	<p>4,2 Estudio autónomo</p>	<p>3,2 Clase teórica</p>	<p>3,2 <i>Taller de exposición grupal</i></p>

<p>7 03/10/2023</p>	<p><b>CONTENIDOS:</b> - <i>Ciclo Celular</i></p> <p><b>Inicio:</b> <i>Presentación de los elementos formales y programación del curso</i></p> <p><b>Desarrollo:</b> <i>Clase expositiva abordando los temas descritos en los contenidos.</i></p> <p><b>Cierre:</b> <i>Integración de contenidos, conclusiones, resolución de inquietudes y dudas.</i></p>	<p>6,4 Clase Teórica + Taller</p>	<p>4,2 Estudio autónomo</p>	<p>3,2 Clase teórica</p>	<p>3,2 <i>Taller de exposición grupal</i></p>
<p>8 10/10/2023</p>	<p><b>CONTENIDOS:</b> - <i>Proliferación/Diferenciación y Muerte Celular</i></p> <p><b>Inicio:</b> <i>Presentación de los elementos formales y programación del curso</i></p> <p><b>Desarrollo:</b> <i>Clase expositiva abordando los temas descritos en los contenidos.</i></p> <p><b>Cierre:</b> <i>Integración de contenidos, conclusiones, resolución de inquietudes y dudas.</i></p>	<p>6,4 Clase Teórica + Taller</p>	<p>4,2 Estudio autónomo</p>	<p>3,2 <i>Clase teórica</i></p>	<p>3,2 <i>Taller de exposición grupal</i></p>

9 17/10/2023	Certamen 1	6,4 Evaluación	4,2 Estudio autónomo	3,2 Certamen	3,2 Retroalimentación Certamen 1
10 24/10/2023	<p><b>CONTENIDOS:</b></p> <p>- Estructura del ADN Replicación y Reparación del ADN</p> <p><b>Inicio:</b> Presentación de los elementos formales y programación del curso</p> <p><b>Desarrollo:</b> Clase expositiva abordando los temas descritos en los contenidos.</p> <p><b>Cierre:</b> Integración de contenidos, conclusiones, resolución de inquietudes y dudas.</p>	6,4 Clase Teórica + Taller	4,2 Estudio autónomo	3,2 Clase teórica	3,2 Taller de exposición grupal
11 31/10/2023	Feriado				

<p>12 07/11/2023</p>	<p><b>CONTENIDOS:</b>          - <i>Transcripción y Traducción celular</i></p> <p><b>Inicio:</b> <i>Presentación de los elementos formales y programación del curso</i></p> <p><b>Desarrollo:</b> <i>Clase expositiva abordando los temas descritos en los contenidos.</i></p> <p><b>Cierre:</b> <i>Integración de contenidos, conclusiones, resolución de inquietudes y dudas.</i></p>	<p>6,4 Clase Teórica + Taller</p>	<p>4,2 Estudio autónomo</p>	<p>3,2 <i>Clase teórica</i></p>	<p>3,2 <i>Taller de exposición grupal</i></p>
<p>13 14/11/2023</p>	<p><b>CONTENIDOS:</b>          - <i>Mecanismos epigenéticos básicos</i></p> <p>- <i>Técnicas para el estudio y manipulación del material genético</i></p> <p><b>Inicio:</b> <i>Presentación de los elementos formales y programación del curso</i></p> <p><b>Desarrollo:</b> <i>Clase expositiva abordando los temas descritos en los contenidos.</i></p>	<p>6,4 Clase Teórica + Taller</p>	<p>4,2 Estudio autónomo</p>	<p>3,2 <i>Clase teórica</i></p>	<p>3,2 <i>Taller de exposición grupal</i></p>

	<p><b>Cierre:</b> Integración de contenidos, conclusiones, resolución de inquietudes y dudas.</p>				
<p>14 21/11/2023</p>	<p><b>CONTENIDOS:</b> - Genoma y Diversidad humana</p> <p><b>Inicio:</b> Presentación de los elementos formales y programación del curso</p> <p><b>Desarrollo:</b> Clase expositiva abordando los temas descritos en los contenidos.</p> <p><b>Cierre:</b> Integración de contenidos, conclusiones, resolución de inquietudes y dudas.</p>	<p>6,4 Clase Teórica + Taller</p>	<p>4,2 Estudio autónomo</p>	<p>3,2 Clase teórica</p>	<p>3,2 Taller de exposición grupal</p>

<p>15 28/11/2023</p>	<p>Certamen 2</p>	<p>6,4 Evaluación</p>	<p>4,2 Estudio autónomo</p>	<p>3,2 <i>Certamen 2</i></p>	<p>3,2 <i>Retroalimentación Certamen 2</i></p>
<p>16 5/12/2023</p>	<p><b>CONTENIDOS:</b> <i>- Evaluaciones Recuperativas por justificaciones</i></p>	<p>3,2 Evaluaciones Recuperativas para casis justificados</p>	<p>4,2 Estudio autónomo</p>	<p>3,2 <i>Recuperativas Cátedra</i></p>	<p>3,2 <i>Recuperativas Taller</i></p>

17 12/12/2023	<i>Examen Final</i>	3,2 Examen	4,2 Estudio autónomo	3,2 <i>examen</i>	3,2 <i>Revisión examen</i>
------------------	---------------------	---------------	----------------------------	----------------------	-------------------------------

\*Se deben identificar las semanas (con fecha) de receso estudiantil

<b>Elaborado por</b>	<b>Revisado por</b>
Fernando Ortiz y Sebastián Vejar	CEA
<b>Fecha de entrega</b>	<b>Fecha de revisión</b>