PROGRAMA Y PLANIFICACIÓN DE CURSO
Segundo Semestre Académico 2023

I. Actividad Curricular y Carga Horaria

Nombre del curso		
BIOLOGÍA Y GENÉTICA		
Escuela	**Carrera (s)**	**Código**
De Salud	**Terapia Ocupacional**	***SAL1102***

Semestre	Tipo de actividad curricular
II	*OBLIGATORIA*

Prerrequisitos
Química Bioquímica - Matemáticas y Bioestadística

Créditos SCT	Total horas semestrales	Horas Directas semestrales	Horas Indirectas semestrales
6	*180*	*108*	*72*

Distribución de Horas Directas Semestrales				
Teoría (Cátedra)	**Campo Clínico**	**Simulación**	**Laboratorio**	**Taller**
54	*0*	*0*	*0*	*54*

Ámbito
Ciencias Básicas / Básico

Competencias a las que tributa el curso	Subcompetencias
1.1 Aplica saberes fundamentales de las ciencias, particularmente biológicas, psicológicas y sociales; para comprender integralmente los	*1.1.1 Comprende los fenómenos biológicos, fisiológicos, psicológicos, sociológicos y*

fenómenos relacionados con el ciclo de la vida de las personas en contextos de salud-enfermedad, utilizando un razonamiento científico y crítico.	*culturales que influyen en la salud de las personas y comunidades.* *1.1.2. Relaciona y jerarquiza los procesos que caracterizan las diferentes etapas del ciclo de vida de las personas, familias y comunidades* *1.1.3. Explica las alteraciones biológicas, fisiológicas, psicológicas y sociológicas que contribuyen a la presencia de patologías, discapacidades y disfunciones* *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* *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.*
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.	*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.* *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.*
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.	*2.1.3. Analiza la aplicación de los valores y principios éticos profesionales que orientan su quehacer, en contextos de salud.*
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.	*3.1.4. Actúa asertivamente en las diversas situaciones que enfrenta durante su desempeño.* *3.1.5. Construye documentos escritos, utilizando redacción clara y lenguaje coherente.*
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 a la salud de las personas.	*3.2.1. Reflexiona en torno a sus acciones y las consecuencias de las mismas en su desempeño profesional.*

Propósito general del curso
Este curso pretende que los estudiantes: ● **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.** ● **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.** ● **Relacionen las alteraciones en la estructura celular o de la expresión del ADN con enfermedades o alteraciones del fenotipo.**
Resultados de Aprendizaje (RA)
Los Resultados de Aprendizaje deben ser formulados por el equipo docente en concordancia con las competencias y subcompetencias declaradas. *Un Resultado de Aprendizaje es un enunciado que describe de forma explícita lo que un estudiante debe **saber** (contenidos), debe **saber hacer** (procedimientos, metodologías, resoluciones, etc.), y demostrar en términos **actitudinales** (aspectos éticos, conductas del profesional en contexto) **al término del Curso**.*

II. Antecedentes generales del semestre en curso.

N° Total de Semanas del Curso	Horario / Bloque horario	Horas Semanales	Horas Directas semanales	Horas Indirectas semanales
17	***Cátedra:*** ***Miércoles 8:30-11:45*** ***Taller/Laboratorio:*** ***Miércoles 14:30-17:45***	***10.6***	***6.4***	***4.2***

Profesor/a Encargado/a de Curso (PEC)	Profesor /a Coordinador/a
Amanda D'Espessailles Tapia	*Amanda D'Espessailles Tapia*

Profesor/a Participante	Profesor/a Invitado	Ayudante Docente
Beverlly Sepúlveda *Isidora Villagrán*	-	*Por definir*

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	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.	Organización molecular y funcional de la célula animal.	*6*
Contenidos		**Indicadores de logro**	
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	Describir los principios fundamentales de la		*5*

	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.	La célula y su microambiente en un contexto ambiental.	

Contenidos	**Indicadores de logro**
1. Señalización Intracelular 2. Ciclo Celular 3. Proliferación, Diferenciación y Muerte Celular	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.

Número de la Unidad	**Resultado de Aprendizaje al que contribuye la Unidad**	**Nombre de la Unidad**	**Duración en semanas**
III	Analizar conceptos básicos que le permiten explicar la herencia y la influencia del ambiente en la expresión génica y como ésta se asocia al desarrollo de enfermedades humanas. Interpretar contenidos básicos del	Herencia genética y su implicancia en la salud	*6*

	funcionamiento de la célula desde una mirada integrativa, involucrando elementos de biología celular y genética moderna para la resolución de problemas biológicos propuestos.		
Contenidos		**Indicadores de logro**	
1. Estructura del ADN 2. Replicación y Reparación del ADN 3. Técnicas para el estudio y manipulación del material genético 4. Transcripción y Traducción celular 5. Mecanismos epigenéticos básicos 6. Genoma y Diversidad humana		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 post-traduccionales que sufren las proteínas y la función de estas modificaciones en el proceso de salud-enfermedad	

IV. Metodologías, Evaluaciones y Requisitos de Aprobación

Metodologías y Recursos de Enseñanza - Aprendizaje	Evaluaciones del Curso y Requisitos de Aprobación
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 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*	*CONTROL* *Instancia de evaluación sumativa donde se evalúan aprendizajes específicos desarrollados a lo largo de una determinada sesión del curso. Son realizados en los Talleres y en los Laboratorios. No se eliminarán notas de controles.* *CERTAMEN* *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*

biológicos, revisión de videos simulados de procesos celulares y ayudantías. *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.*	*alternativa o mixta. Los contenidos abordados en cada una de estas instancias se encuentran detallados en el calendario del curso del presente programa.* *EXAMEN* *El examen corresponde a una evaluación teórica (preguntas de selección múltiple y/o preguntas de desarrollo) de carácter sumativo. Se* ***eximirán aquellas(os) alumnos con nota de presentación a examen (NPE) igual o superior a 5,0.*** *Solamente tienen derecho a presentarse a examen, aquellos(as) estudiantes que no cumplan con las condiciones de eximición explicitadas anteriormente. 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.* PONDERACIONES ***Ponderación NPE (100%):*** *Certamen I 35%* *Certamen II 35%* *Controles y otras actividades como informes, presentaciones, guías, entre otras similares 30%* ***Nota Final:*** *NPE 70%* *Examen 30%* La ausencia a cualquier actividad evaluativa debe ser justificada debidamente de acuerdo con los protocolos dispuestos por la Universidad de O'Higgins. La inasistencia a actividades evaluativas no justificadas implicará la obtención de calificación de 1.0 en la evaluación correspondiente. Por otro lado, toda ausencia a evaluación debidamente justificada permitirá optar a una evaluación recuperativa en las fechas estipuladas en el calendario del curso. Ante la ausencia justificada al examen del curso, se fijará una nueva fecha de evaluación.

	NOTA: La inasistencia justificada a las actividades curriculares del curso, habilita únicamente a optar a una evaluación recuperativa, lo que implica que en ningún caso se repetirán las actividades programadas.

V. Bibliografía

Bibliografía Fundamental-Obligatoria
- ***Biología Celular y Molecular de la Célula. Bruce Alberts, Alexander Jhonson, Julian Lewis, Martin Raff, Keith Roberts y Peter Walter. http://libros-uoh.uoh.cl.ezproxy.uoh.cl:2048/ESCUELADESALUD/MEDICINA/Biolog%C3%ADa%20molecular%20de%20la%20celula/*** - ***Conceptos de Genética. Klug, William S. 10.ª edición, Editorial: Pearson Educación, S.A., 2013***
Bibliografía Complementaria
● ***Fundamentos de Biología. Scott Freeman, Kim Quillin, Lizabeth Allison Edición: Quinta edición Editorial: Pearson Educación, S.A., Madrid, 2013*** ● **Biología La Vida en la Tierra. Teresa Audesirk. 2009. Pearson.** ● **Genética Humana. Berrios S. Editorial Mediterráneo. 2014** ● **El Mundo de la célula VI Edición en español. Wayne Becker, Lewis Kleinsmith & Jeff Hardin. Pearson Addison Wesley Impreso en España 2006, con CD de animaciones muy útiles.** ● **Biología Celular y Molecular. 4ª Edición en Español. Lodish, Berk, Zipursky, Baltimore, Darnell. Editorial Médica Panamericana. España. 2002.**

VI. Calendarización de actividades semana a semana

UNIDAD: *Replicar cuantas veces sea necesario, según el número de unidades informadas en el punto III.*

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)	
1 30/08/23	***Clase 1*** ***Introducción al curso*** ***Origen de la vida*** ***Principios fundamentales en Biología Celular*** ***Inicio:*** *Presentación de los elementos formales y programación del curso* Desarrollo: Clase Expositiva abordando los elementos básicos y constitutivos en los seres vivos y biomoléculas. ***Cierre****: Actividad integrativa, trabajo de pares.*	3 Clase teórica	*4,2* Estudio autónomo	*No aplica*
	Taller *Sin actividades*			*No aplica*

2 06/09/23	**Clase 2** **Organelos Celulares** **Inicio:** Síntesis de Clase previa. Inicio contenidos asociado a estructura de organelos. **Desarrollo:** Clase expositiva abordando elementos básicos del funcionamiento de organelos y en particular su relación con la formación y maduración de proteínas. **Cierre:** Presentación de casos clínicos e identificación de organelos involucrados en el desarrollo de síntomas. Trabajo de pares.	3	*4.2* Estudio autónomo	*No aplica*
	Taller Sin actividades			*No aplica*
3 13/09/23	***Clase 3*** ***Membrana Plasmática: Estructura y propiedades, transporte a través de la membrana. Tráfico vesicular.*** Inicio: Lluvia de ideas de los aspectos básicos de la estructura y función de las membranas celulares.	3	2.1	*No aplica*

	Desarrollo: Clase expositiva de la composición de la membrana celular, modelos moleculares, permeabilidad celular y comunicación intracelular. Cierre: Se finalizará la clase con un resumen y síntesis de los principales componentes de la membrana, como cambian en distintas condiciones fisiológicas y cuáles son los principales mecanismos de transporte a través de la membrana.			
	Taller 1 **Organelos Celulares** Inicio: Síntesis de contenidos de clase Organelos Desarrollo: Presentación de 3 desafíos (Aprendizaje en Equipos (AEE)) y trabajo en grupos pequeños. Desarrollo de procesos de discusión abierta con respuestas grupales. Cierre: Control escrito	3 Actividad integración contenidos	2.1	**Control 1**
4 20/09/23	Semana receso docente			
5	**Clase 4** **Citoesqueleto**	3	2.1	No aplica

27/09/23	**Matriz extracelular y adhesión** Inicio: Evaluación formativa y lluvia de ideas de contenidos asociados a Citoesqueleto. Desarrollo: Clase expositiva de la composición de elementos constituyentes del citoesqueleto y membrana extracelular. Cierre: Se finalizará la clase con un resumen y síntesis integrativa abordando los principales contenidos revisados en sesión.			
	Laboratorio 1 **Laboratorio 1 microscopio y transporte a través de membranas** Inicio: Control de entrada al trabajo práctico. Instrucciones de trabajo. Desarrollo: Actividades del trabajo práctico en grupo. Cierre: Desarrollo y entrega de guía de trabajo de laboratorio.	3	2.1	Control 2 Hoja de Trabajo Laboratorio 1 Se promedian ambos
6	**Clase 5** **Señalización intracelular**	3	2.1	No aplica

04/10/23	Inicio: Presentación de mecanismo de funcionamiento del medicamento Apremilast, a partir de este análisis se realizará lluvia de ideas respecto a elementos que permiten la transducción de señal intracelular. Desarrollo: Clase expositiva abordando 3 de las principales vías de señalización celular. Cierre: Se finalizará la clase evaluando la cascada de señalización gatillada por Insulina.			
	Taller 2 **Citoesqueleto y Matriz extra celular** Inicio: Síntesis de contenidos de clase de citoesqueleto y MEC Desarrollo: Presentación de 3 desafíos (Aprendizaje en Equipos (AEE)) y trabajo en grupos pequeños. Presentación y discusión grupal de los desafíos. Cierre: Control escrito	3	2.1	**Control 3**
7 *11/10/23*	**Ayudantía/Repaso contenidos** Inicio: Lineamientos generales de la actividad. Respuesta a preguntas y consultas sobre los contenidos.	3	2.1	No aplica

	Desarrollo: Trabajo dirigido en grupos. Cierre: Síntesis contenidos.			
	Taller 3 **Señalización Intracelular** Lectura previa publicación señalización insulina. Inicio: Síntesis de contenidos de señalización celular Desarrollo: Presentación de 3 desafíos (Aprendizaje en Equipos (AEE)) y trabajo en grupos pequeños. Presentación y discusión grupal de los desafíos. Cierre: Control escrito	3	2.1	**Control 4**
8 *18/10/23*	Sin actividades			
	Certamen 1 Se evaluará hasta Taller 3 señalización intracelular.	3	4.2	Certamen 1 Pondera 35%
9 *25/10/23*	**Clase 6** **Isidora Villagrán** **Estructura, replicación y reparación del ADN.** Inicio: Breve introducción acerca de la historia del descubrimiento de la estructura del ADN.	3	2.1	No aplica

	Desarrollo: Clase expositiva de estructura del ADN y las consecuencias de ésta para la replicación celular. Clase expositiva acerca de los procesos básicos que ocurren en el núcleo: Replicación y reparación del ADN en células eucariontes y procariontes. Cierre: A partir de los conocimientos expuestos se desarrolla evaluación formativa y construcción de Mapa Conceptual.			
	Retroalimentación Certamen 1	3	2.1	No aplica
10 *01/11/23*	Feriado Sin actividades			
11 *08/11/23*	**Clase 7** **Isidora Villagrán** **Transcripción, traducción y modificaciones postranscripcionales de proteínas.** Inicio: Breve repaso de la clase de replicación y reparación del ADN para introducir los conceptos de transcripción y traducción celular.	3	2.1	No aplica

	Desarrollo: Clase expositiva acerca de los procesos básicos que ocurren en el núcleo: transcripción y traducción en células eucariontes y procariontes. Cierre: Desarrollo de un mapa conceptual con los mecanismos genéticos básicos: replicación del ADN, transcripción y traducción.			
	Taller 4 **Estructura, replicación y reparación del ADN.** Inicio: Síntesis de contenidos de estructura del ADN, replicación y reparación. Desarrollo: Presentación de 3 desafíos (Aprendizaje en Equipos (AEE)) y trabajo en grupos pequeños. Presentación y discusión grupal de los desafíos. Cierre: Control escrito	3	2.1	**Control 5**
12 *15/11/23*	**Clase 8** **Control de la Expresión Génica y Técnicas para el estudio y manipulación del material genético**	3	2.1	No aplica

	Inicio: Lluvia de ideas acerca de la importancia del control de la expresión génica y las posibles consecuencias de alteraciones en dicho proceso. Desarrollo: Clase expositiva del control de la expresión génica, control de la transcripción, procesamiento del ARN, control de la traducción y control post-traduccional. Modificaciones de la expresión asociada al ambiente. Cierre: Realización de una sinopsis del flujo de la información genética, desde la transcripción del ADN hasta su traducción en proteínas, considerando que la regulación génica puede producirse en muchos niveles en estas vías.			
	Taller 5 **Transcripción, traducción y modificaciones postranscripcionales de proteínas.** Inicio: Síntesis de contenidos de transcripción, traducción y modificaciones transcripcionales de proteínas.	3	2.1	**Control 6**

	Desarrollo: Presentación de 3 desafíos (Aprendizaje en Equipos (AEE)) y trabajo en grupos pequeños. Presentación y discusión grupal de los desafíos. Cierre: Control escrito			
13 *22/11/23*	**Clase 9** **Ciclo Celular: Desde el inicio hasta la muerte celular** Inicio: Discusión acerca de las funciones de la célula y los eventos celulares que ocurren para el crecimiento y división celular Desarrollo: Clase expositiva del ciclo de vida celular: Mitosis y Meiosis, Control de la división celular y fuentes de variación genética. Clase expositiva abordando principales mecanismos de muerte en la célula y proliferación celular Cierre: A partir de los conocimientos expuestos, se analiza el ciclo de vida de la célula y se comprende la necesidad de la división celular en células somáticas y sexuales.	3	2.1	No aplica
	Laboratorio 2 **Variación genética y PCR**	3	2.1	Control 7 Hoja de Trabajo Laboratorio 1

				Se promedian ambos
14 *29/11/23*	**Clase 10** **Genoma y Diversidad humana** Inicio: Elementos históricos que llevaron al desarrollo de técnicas para descifrar el código genético. Desarrollo: Clase expositiva acerca de la expresión del código genético, consecuencias éticas y beneficios del uso de información sobre la salud humana. Cierre: Metacognición e integración de contenidos a partir de lluvia de ideas.	3	2.1	No aplica
	Ayudantía Segundo Certamen	3	2.1	No aplica
15 *06/12/23*	Certamen 2			Certamen 2 Pondera 35%
16 *13/12/23*	Exámenes			

17 *19/12/23*				

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

Elaborado por	Revisado por
Fecha de entrega	**Fecha de revisión**