

PROGRAMA DE CURSO

ANTECEDENTES GENERALES

Componentes	Descripción		
Nombre del curso	Biología Celular y Molecular		
Nombre del curso en inglés	Cell and Molecular Biology		
Código de curso	FOA0208		
Unidad académica	• Instituto de Ciencias Biomédicas		
Ciclo Formativo / Línea de formación	Básico / Formación Básica		
Año/ Semestre	2026 / Segundo Semestre		
Carácter	Obligatorio		
Número de créditos SCT - Chile	6		
Horas de trabajo totales	162	Horas de trabajo semanales	9
Cantidad de horas presenciales (sincrónicas)	108	Horas no presenciales (asincrónicas)	54
Requisitos	• Sin Requisitos		

Equipo docente	
Profesor Encargado (1)	Valeria Sabaj Diez
Profesor Coordinador (1)	Gonzalo Germán Cabrera Vallejos
Profesor Participante (1)	Gonzalo Germán Cabrera Vallejos Gabriel Esteban Maldonado Flores Carlos Gonzalo Osorio Abarzua Mario Alex Galindo Díaz Claudio Andrés Hetz Flores

Ámbitos, Competencias y Subcompetencias		
Carrera	Ámbito / Competencia	Subcompetencia
Carrera de Fonoaudiología	Genérico Transversal / FOGT2	- FOGT2_2.1 Dialogando de manera empática, asertiva, coherente, considerando los diversos factores que intervienen en la comunicación, para lograr una interacción pertinente y efectiva con las personas con las que se relaciona.
	Investigación / FOIN1	- FOIN1_1.2 Analizando críticamente la información disponible en fuentes confiables, para establecer relaciones significativas, lógicas, funcionales y pertinentes para el desarrollo del conocimiento disciplinar y/o profesional. - FOIN1_1.3 Estructurando un discurso coherente y fundamentado en la evidencia para dar base consistente y válida a las decisiones y actividades investigativas, disciplinares y/o profesionales que desempeña. - FOIN1_1.2 Analizando críticamente la información disponible en fuentes confiables, para establecer relaciones significativas, lógicas, funcionales y pertinentes para el desarrollo del conocimiento disciplinar y/o profesional.
	Profesional / FOPR1	- FOPR1_1.1 Explicando las relaciones que se establecen entre las dimensiones biológicas, psicológicas, sociales, culturales y/o comunicativas en las diversas condiciones de salud de las personas, para sustentar la intervención fonoaudiológica.

Propósito Formativo del Curso

El curso Biología Celular y Molecular, correspondiente al segundo semestre de la carrera de Fonoaudiología, tiene como propósito que las y los estudiantes desarrollen competencias para integrar principios fundamentales de la biología celular y molecular y emplear modelos celulares y moleculares como herramientas para construir explicaciones contextualizadas y científicamente fundamentadas que relacionen propiedades e interacciones moleculares con la organización, los procesos celulares y sus consecuencias tisulares, fisiológicas y funcionales. Asimismo, busca que comuniquen su razonamiento de manera clara y progresivamente precisa frente a fenómenos vinculados al funcionamiento celular, la salud y la Fonoaudiología. Este curso se articula con la línea formativa básica, contribuyendo a la progresión y consolidación de aprendizajes que permitan analizar, interpretar, explicar y comunicar fenómenos biológicos relevantes para la formación disciplinar y profesional en Fonoaudiología

Resultados de Aprendizaje

Subcompetencias	Resultado de aprendizaje que contribuye al logro de las subcompetencias
FOPR1_1.1	RA 1: Aplicar modelos celulares y moleculares básicos a situaciones biológicas contextualizadas, considerando la organización, las propiedades y las interacciones de los componentes celulares, para explicar procesos celulares fundamentales y su relación con fenómenos relevantes para la salud y la Fonoaudiología.
FOPR1_1.1	RA 2: Analizar situaciones biológicas contextualizadas, relacionando cambios moleculares y celulares con sus consecuencias en funciones celulares, tisulares, fisiológicas y funcionales, para fundamentar la comprensión de fenómenos relevantes para la salud y la Fonoaudiología.
FOGT2_2.1 FOIN1_1.2 FOIN1_1.3	RA 3: Analizar críticamente información científica y resultados experimentales, distinguiendo datos, inferencias e interpretaciones y valorando la pertinencia y confiabilidad de las fuentes, para formular conclusiones biológicas acotadas por la evidencia.
FOGT2_2.1 FOIN1_1.2 FOIN1_1.3	RA 4: Comunicar, de forma oral y escrita, explicaciones y conclusiones biológicas fundamentadas en evidencia, argumentando las relaciones propuestas, delimitando sus alcances y utilizando lenguaje científico y representaciones pertinentes en contextos académicos individuales y colaborativos, para responder de manera clara y rigurosa a problemas y situaciones biológicas relevantes para la salud.

Unidades Temáticas	
Nombre de la unidad 1	RA(s) al que tributa
Componentes moleculares y organización celular	RA1, RA2, RA3, RA4.
Contenidos	Indicador de logro
- Definiciones de estructura general de las células: núcleos, organelos, cromatina, microtúbulos, filamentos intermedios, u otros. - Organización de los sistemas vivos y niveles de organización molecular y supramolecular. - Átomos, enlaces químicos, moléculas y agua. - Biomoléculas. - Métodos y técnicas de estudio de la célula): microscopía. - Método científico: observación, formulación de hipótesis y análisis crítico de resultados. - Compartimentalización subcelular y organelos celulares. - Membranas biológicas. - Citoesqueleto. - Matriz extracelular y uniones celulares. - Bioenergética y metabolismo celular.	Reconoce, a partir de la distinción entre los niveles molecular, macromolecular, supramolecular y celular, cómo la organización y la interacción entre componentes generan propiedades emergentes. Explica la manera en que las propiedades del agua, los enlaces covalentes y las interacciones no covalentes contribuyen a la formación, estabilidad, plegamiento y asociación de moléculas y macromoléculas celulares. Explica, aplicando el modelo de membrana, cómo las propiedades químicas y las interacciones de lípidos y proteínas condicionan la organización de la membrana como una estructura supramolecular dinámica y sustentan la compartimentalización celular, la permeabilidad selectiva, los mecanismos de transporte y la formación de dominios con composiciones y funciones diferentes. Explica cómo el citoesqueleto, las proteínas motoras, las uniones celulares y la matriz extracelular contribuyen al transporte intracelular de vesículas, la localización de organelos, la forma y polaridad celular, el desplazamiento celular y la estabilidad de los epitelios. Explica, a partir de un modelo básico de transformación de energía celular, la relación entre la degradación de nutrientes, la transferencia de electrones, la generación de un gradiente de protones y la síntesis mitocondrial de ATP. Predice, aplicando un modelo básico de transformación de energía celular, las consecuencias generales de cambios en la disponibilidad de nutrientes, oxígeno, o componentes mitocondriales, sobre la síntesis de ATP y el funcionamiento celular. Distingue observaciones y datos de las inferencias e interpretaciones elaboradas a partir de ellos, identificando variables, controles, patrones y condiciones de comparación en situaciones experimentales sencillas presentadas mediante imágenes, tablas o gráficos. Comunica explicaciones biológicas breves, relacionando propiedades, interacciones y organización celular con los fenómenos observados, mediante lenguaje científico inicial y conclusiones acotadas a la evidencia disponible.

Nombre de la unidad 2	RA(s) al que tributa
Expresión y regulación de la información genética	RA1, RA2, RA3, RA4.
Contenidos	Indicador de logro
1. Expresión génica. 2. Núcleo celular: estructura y función. 3. Traducción y síntesis de proteínas. 4. Vías de tráfico intracelular.	1. Relaciona la estructura de la envoltura nuclear, la organización del núcleo y el nucléolo y la estructura de la cromatina, con el intercambio selectivo entre núcleo y citoplasma, la accesibilidad del DNA a la maquinaria de transcripción, y la formación de subunidades ribosomales. 2. Establece, aplicando los principios de direccionalidad, complementariedad y código genético, la relación entre la secuencia de una región de DNA, el pre-mRNA transcrito, el mRNA maduro resultante de su procesamiento y la secuencia de aminoácidos que puede producirse durante la traducción. 3. Infiere, a partir de la localización de cambios en una secuencia de DNA, las posibles consecuencias sobre la transcripción, el procesamiento del pre-mRNA, la secuencia de aminoácidos, la estructura proteica y la función celular. 4. Explica, aplicando un modelo básico de regulación transcripcional, cómo la accesibilidad de la cromatina y la interacción de factores de transcripción con el promotor central, los elementos proximales, los potenciadores y los silenciadores modifican la tasa de transcripción y la cantidad de producto génico en distintos contextos celulares. 5. Explica, a partir de un modelo del sistema de endomembranas, cómo la síntesis de lípidos y proteínas y su modificación, clasificación y transporte por las vías exocítica y endocítica contribuyen a la formación, composición, renovación y funcionamiento de las membranas y los compartimentos celulares. 6. Interpreta información molecular, esquemas y modelos celulares y moleculares, así como resultados experimentales, comparando condiciones y explicitando mecanismos moleculares que permitan explicar las diferencias observadas entre las condiciones y sus consecuencias sobre la organización, los procesos y la función celular. 7. Comunica, de forma oral y escrita, explicaciones biológicas coherentes, integrando información proveniente de distintas representaciones, fundamentando las relaciones causales propuestas y utilizando lenguaje científico progresivamente preciso.
Nombre de la unidad 3	RA(s) al que tributa

Comunicación, proliferación, diferenciación y muerte celular	RA1, RA2, RA3, RA4.
Contenidos	Indicador de logro
1. Comunicación celular. 2. Proliferación celular. 3. Diferenciación celular. 4. Muerte celular. 5. Bases celulares de la meiosis.	1. Explica, aplicando un modelo de comunicación celular cómo la interacción entre moléculas señalizadoras y receptores desencadena cambios moleculares intracelulares que generan respuestas dependientes del contexto y contribuyen a coordinar la actividad de células, tejidos y órganos. 2. Compara mecanismos básicos de señalización asociados a receptores acoplados a proteína G, receptores tirosina quinasa, receptores intracelulares para hormonas esteroidales y sistemas de mecanotransducción, considerando el tipo y la localización del receptor, la secuencia general de transducción y las respuestas moleculares y celulares producidas en distintos contextos biológicos. 3. Relaciona las etapas del ciclo proliferativo con la replicación del DNA, la mitosis y los mecanismos de regulación y control, distinguiendo proliferación, quiescencia, senescencia y diferenciación terminal. 4. Predice consecuencias celulares de alteraciones en los mecanismos de regulación y control del ciclo proliferativo. 5. Aplica un modelo de diferenciación celular para explicar cómo células con un conjunto general de genes semejante adquieren propiedades y funciones distintas mediante cambios regulados en la expresión génica, las interacciones celulares y el contexto tisular. 6. Explica, mediante un modelo de apoptosis en el que señales intra- y extracelulares activan las vías intrínseca y extrínseca, convergentes en caspasas ejecutoras, los cambios morfológicos y funcionales de la apoptosis, su relación con el desarrollo, la homeostasis tisular y la enfermedad, y sus diferencias fundamentales con la necrosis en manifestaciones celulares y consecuencias tisulares. 7. Analiza críticamente conjuntos de evidencias y fuentes científicas pertinentes, evaluando la relación entre los resultados, las condiciones experimentales y las conclusiones propuestas, e identificando alcances, limitaciones o explicaciones alternativas. 8. Argumenta, de forma oral y escrita, sus explicaciones y conclusiones biológicas, fundamentándolas y adecuando el lenguaje científico y las representaciones utilizadas a contextos académicos individuales y colaborativos.

Metodologías de enseñanza aprendizaje	
Metodología	Comentario
Clase magistral y clase expositiva	Adicionalmente a las clases expositivas regulares, se incorporan clases integrativas en las que se presentan situaciones biológicas complejas para movilizar e integrar conceptos de clases lectivas previas. Estas actividades favorecerán la conexión entre distintos niveles de organización biológica y la aplicación de modelos celulares y moleculares para explicar fenómenos biológicos. Ambos tipos de clases incorporan preguntas para ser respondidas online en el momento.
Seminarios	Nuestro seminarios incluyen el análisis de problemas.
Talleres	El curso tiene actividades prácticas experimentales y de observación de preparaciones histológicas combinadas con preguntas y problemas de seminario.
Otras metodologías	Seminario Integración: Actividad grupal evaluada que se desarrolla al cierre del curso. Cada equipo de trabajo analizará un problema biológico contextualizado, relevante para la salud o la Fonoaudiología, organizado mediante preguntas progresivas y acompañado de modelos, esquemas, imágenes, tablas, gráficos y/o resultados experimentales.

Evaluaciones			
Tipo de evaluación	Nombre de Evaluación	Ponderación	Observaciones
Prueba teórica o certamen	Certamen I	17.00%	Certamen de opción múltiple que evalúa comprensión conceptual, integración de contenidos, análisis de situaciones biológicas, interpretación de representaciones científicas y aplicación de modelos celulares y moleculares.
Prueba teórica o certamen	Certamen II	17.00%	Certamen de opción múltiple que evalúa comprensión conceptual, integración de contenidos, análisis de situaciones biológicas, interpretación de representaciones científicas y aplicación de modelos celulares y moleculares.
Prueba teórica o certamen	Certamen III	17.00%	Certamen de opción múltiple que evalúa comprensión conceptual, integración de contenidos, análisis de situaciones biológicas, interpretación de representaciones científicas y aplicación de modelos celulares y moleculares.
Prueba práctica	Prueba de prácticos y seminarios 1	13.00%	Prueba de desarrollo que evalúa análisis de problemas experimentales, interpretación de datos, imágenes, gráficos o resultados, formulación de explicaciones fundamentadas y comunicación escrita de conclusiones acotadas por la evidencia.

Prueba práctica	Prueba de prácticos y seminarios 2	13.00%	Prueba de desarrollo que evalúa análisis de problemas experimentales, interpretación de datos, imágenes, gráficos o resultados, formulación de explicaciones fundamentadas y comunicación escrita de conclusiones acotadas por la evidencia.
Presentación individual o grupal	Seminario de integración	10.00%	Presentación grupal que evalúa la capacidad de integrar contenidos de Biología Celular y Molecular en un contexto relevante para la profesión, comunicar explicaciones biológicas fundamentadas, argumentar a partir de evidencia y participar colaborativamente en la discusión.
Controles breves o tareas	controles y tareas de actividades prácticas	13.00%	Corresponde al promedio de controles, tareas u otras actividades breves asociadas a trabajos prácticos y seminarios. Evalúa preparación previa, seguimiento del trabajo práctico, análisis de información y progresión en el uso de lenguaje científico.
Presentación individual o grupal	Presentación grupal oral	Ev. Formativa	Evaluación formativa de la comunicación de explicaciones biológicas fundamentadas utilizando vocabulario técnico; argumentación a partir de evidencia; participación colaborativa en trabajo en equipo y selección y uso de material audiovisual didáctico y adecuado a la profundidad conceptual requerida.
Suma ponderaciones (para nota presentación examen:)		100.00%	
Nota presentación a examen		70.00%	
Examen		30.00%	
Nota final		100.00%	

Bibliografía	
Obligatoria	- Bruce Alberts, 2011, Introducción a la Biología Celular, 3era, Médica Panamericana ,, http://bibliografias.uchile.cl.uchile.idm.oclc.org/index.php/sisib/catalog/book/138 - Varios., 2026, Apuntes de Biología Celular y Molecular, U-Cursos
Complementaria	- Varios Autores. S. Berríos ,, 2014, Genética Humana, 1, Mediterránea, http://bibliografias.uchile.cl.uchile.idm.oclc.org/index.php/sisib/catalog/book/2130 - Bruce Alberts , 2011 , Introducción a la Biología Celular , 3era edición , Médica Panamericana - Lodish y otros, 2005, Biología Celular y Molecular ,, 5ta, Médica Panamericana ,, http://bibliografias.uchile.cl.uchile.idm.oclc.org/index.php/sisib/catalog/book/2322

Asistencia, Recuperaciones y otros requisitos de Aprobación.		
Todas las exigencias de aprobación y asistencia están descritas en los reglamentos de vigentes aplicables al desarrollo del curso, los cuales se encuentran en la sección específica de reglamentos en este programa.		
Porcentaje y número de inasistencia permisibles factibles de recuperar		
Porcentaje	Número	Observaciones
%		
Modalidades de Recuperación.		
Otros Requisitos de Aprobación.		

Condiciones adicionales para eximirse:
Nota mínima para eximirse: 5
Las y los estudiantes que tengan derecho a dar examen de primera oportunidad podrán optar por la eximición, siempre y cuando cumplan con los siguientes requisitos: a) Nota de presentación a examen de primera oportunidad igual o superior a 5,00. b) No tener nota inferior a 4,00 en ninguno de los tres certámenes teóricos. c) No tener nota promedio de los certámenes de trabajos prácticos / seminarios inferior a 4,00. d) Haber presentado el seminario de Integración e) Haber rendido la/s prueba/s recuperativa/s en caso de haber faltado a alguna evaluación regular f) Cumplir con los requisitos de asistencia del curso. Los alumnos que cumplan con los requisitos anteriores y que decidan no optar por la eximición, deberán dar el examen de primera oportunidad, en cuyo caso no podrán optar a la eximición con posterioridad.
Mejoras.
No aplica en primera versión.

Reglamentos Aplicables al Desarrollo del Curso.

- Norma de Asistencia a Actividades Curriculares de las Carreras de Pregrado que imparte la Facultad de Medicina (R.E. N° 111 del 26 de enero de 2024).
- Reglamentos específicos de carreras.
- Reglamento General de Estudios de Pregrado de la Facultad de Medicina.
- Reglamento de Estudiantes de la Universidad de Chile.

Puede acceder al repositorio de Reglamentos en el siguiente enlace: [Repositorio de Reglamentos](#)

*El programa de curso podrá sufrir modificaciones o ajustes de acuerdo a situaciones extraordinarias

Datos generales sobre elaboración y validación del programa de curso

Versión:	2026
Elaborado por:	Valeria Sabaj Diez
Validado por:	Christian Iván Peñaloza Castillo