

PROGRAMA DE CURSO

ANTECEDENTES GENERALES

Componentes	Descripción		
Nombre del curso	Matemáticas y Estadística		
Nombre del curso en inglés	Mathematics and Statistics		
Código de curso	CBA0103		
Unidad académica	• Instituto de Salud Poblacional		
Ciclo Formativo / Línea de formación	Básico / Formación Básica		
Año/ Semestre	2026 / Segundo Semestre		
Carácter	Obligatorio		
Número de créditos SCT - Chile	4		
Horas de trabajo totales	108	Horas de trabajo semanales	6
Cantidad de horas presenciales (sincrónicas)	81	Horas no presenciales (asincrónicas)	27
Requisitos	• Sin Requisitos		

Equipo docente	
Profesor Encargado (1)	Alexander Nathan Riquelme Herrera
Profesor Coordinador (1)	Ingrid Del Pilar Galaz Paredes
Profesor Participante (1)	Caroll Andrea Cuellar Godoy Juan Carlos Salas Galaz Rosa Lucida del Carmen Muñoz Gajardo

Ámbitos, Competencias y Subcompetencias		
Carrera	Ámbito / Competencia	Subcompetencia
Carrera de Fonoaudiología	Genérico Transversal / FOGT1	- FOGT1_1.1 Gestionando su desarrollo intelectual, emocional, físico, social y cultural para enfrentar desafíos y/o resolver problemas que se presentan en el cuidado de sí y de otras personas.
	Genérico Transversal / FOGT2	- FOGT2_2.3 Aplicando herramientas digitales en el sistema de salud para integrar datos clínicos, gestionar información y optimizar procesos en las distintas modalidades de prestación de servicios de salud que empleen tecnologías de la información y comunicación, asegurando una actuación ética, conforme a buenas prácticas y normativas vigentes, con el fin de mejorar la calidad de los servicios de salud.
	Investigación / FOINV1	- FOINV1_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.

Carrera de Kinesiología	Genérico Transversal / KIGT1	- KIGT1_1.1 Gestionando su desarrollo intelectual, emocional, físico, social y cultural para enfrentar desafíos y/o resolver problemas que se presentan en el cuidado de sí y de otras personas.
	Genérico Transversal / KIGT2	- KIGT2_2.3 Aplicando herramientas digitales en el sistema de salud para integrar datos clínicos, gestionar información y optimizar procesos en las distintas modalidades de prestación de servicios de salud que empleen tecnologías de la información y comunicación, asegurando una actuación ética, conforme a buenas prácticas y normativas vigentes, con el fin de mejorar la calidad de los servicios de salud.
	Investigación / KIIN1	- KIIN1_1.4 Ejecutando proyectos de investigación o innovación, utilizando metodología y/o herramientas pertinentes al objetivo de estudio, respetando principios éticos en su rol científico dentro de los equipos de trabajo con la finalidad de obtener resultados confiables y válidos.
	Ámbito Salud y Estudio del Movimiento Humano / KISE1	- KISE1_1.1 Integrando los saberes fundamentales de las ciencias básicas, biomédicas y biomecánicas para explicar la estructura y funcionamiento del cuerpo humano en distintas condiciones de salud de manera pertinente a su quehacer profesional, definiendo este último, de acuerdo a lo establecido por la World confederation for Physiotherapy (WP).
Carrera de Terapia Ocupacional	Genérico Transversal / TOGT1	- TOGT1_1.1 Gestionando su desarrollo intelectual, emocional, físico, social y cultural para enfrentar desafíos y/o resolver problemas que se presentan en el cuidado de sí y de otras personas.
	Genérico Transversal / TOGT2	- TOGT2_2.3 Aplicando herramientas digitales en el sistema de salud para integrar datos clínicos, gestionar información y optimizar procesos en las distintas modalidades de prestación de servicios de salud que empleen tecnologías de la información y comunicación, asegurando una actuación ética, conforme a buenas prácticas y normativas vigentes, con el fin de mejorar la calidad de los servicios de salud.
	Investigación / TOIN2	- TOIN2_2.2 Ejecutando la investigación para generar respuesta a la problemática planteada.
	Intervención / TOIT1	- TOIT1_1.1 Integrando los saberes fundamentales de las ciencias básicas y biomédicas para explicar la estructura y funcionamiento del cuerpo humano en distintas condiciones de salud, de manera pertinente a su quehacer profesional.

Propósito Formativo del Curso

El curso Matemáticas y Estadística, correspondiente al primer semestre de las carreras de Fonoaudiología, Kinesiología y Terapia Ocupacional, tiene como propósito que las y los estudiantes desarrollen las competencias y subcompetencias necesarias para integrar el razonamiento lógico, el modelamiento matemático de variables biomédicas y el análisis estadístico descriptivo en la fundamentación de decisiones clínicas y el estudio de fenómenos físicos del organismo. A través de la aplicación de la lógica proposicional, las funciones de variación, la trigonometría y las herramientas estadísticas, las y los estudiantes podrán explicar la estructura y el funcionamiento del cuerpo humano, evaluar la evidencia científica y comunicar hallazgos en equipos interprofesionales, promoviendo una práctica colaborativa. Este curso se articula con la línea formativa Básica, favoreciendo la progresión y consolidación de los aprendizajes en el plan formativo.

Resultados de Aprendizaje

Subcompetencias	Resultado de aprendizaje que contribuye al logro de las subcompetencias
FOPR1_1.1 KISE1_1.1 TOIT1_1.1	RA 1: Utilizar principios de lógica proposicional y argumentos lógicos en el análisis de problemas científicos y/o de salud, para fundamentar el razonamiento lógico-deductivo en la toma de decisiones
FOPR1_1.1 KISE1_1.1 TOIT1_1.1	RA 2: Modelar el comportamiento de parámetros biomédicos utilizando modelos de variación, funciones algebraicas y trascendentes, así como sus derivadas y trazado de curvas, para explicar la dinámica y la evolución de procesos propios del ámbito biomédico
FOPR1_1.1 KISE1_1.1 TOIT1_1.1	RA 3: Aplicar trigonometría y vectores en la resolución de problemas de áreas biomédicas, biofísicas y/o biomecánicas, para facilitar el entendimiento de la física.
FOGT2_2.3 FOINV1_1.2 KIGT2_2.3 KIIN1_1.4 TOGT2_2.3 TOIN2_2.2	RA 4: Analizar datos clínicos e información científica a través de herramientas estadísticas descriptivas y fundamentos de probabilidad, para sustentar el razonamiento profesional, evaluar críticamente la evidencia disponible y fortalecer la toma de decisiones en equipos interprofesionales de salud.
FOGT1_1.1 KIGT1_1.1 TOGT1_1.1	RA 5: Aplicar técnicas de estudio autorregulado, durante la preparación de evaluaciones y resolución de guías de ejercicios, para gestionar eficazmente la ansiedad académica y fortalecer la confianza intelectual ante los desafíos del primer año universitario.

Unidades Temáticas	
Nombre de la unidad 1	RA(s) al que tributa
Lógica	RA1, RA5.
Contenidos	Indicador de logro
Conocimientos: • Se estudian los fundamentos de la lógica proposicional, los conectores lógicos y los cuantificadores. Se profundiza en la estructura de argumentos válidos, en la identificación de falacias en el discurso sanitario y en el uso de reglas de inferencia y tablas de verdad como herramientas de verificación. Habilidades: • Desarrolla la capacidad de formalizar textos científicos y protocolos de salud, traduciendo el lenguaje natural a estructuras lógicas. Actitudes: • Se promueve el rigor intelectual, la honestidad en el manejo de la evidencia y el respeto por los roles de cada perfil profesional.	• Identifica proposiciones lógicas y conectivos en enunciados científicos o problemas de salud para estructurar argumentos formales. • Construye tablas de verdad y esquemas de inferencia lógica que permitan representar argumentos en contextos de toma de decisiones biomédicas. • Determina la validez de razonamientos deductivos aplicados a situaciones de salud, distinguiendo conclusiones válidas de falacias lógicas. • Analiza sus propios errores en la resolución de problemas durante las sesiones de seminarios, utilizándolos como herramienta de aprendizaje para fortalecer la tolerancia a la frustración y la confianza intelectual.
Nombre de la unidad 2	RA(s) al que tributa
Modelos Matemáticos y derivadas	RA2, RA5.
Contenidos	Indicador de logro

Conocimientos: • Se profundiza en los modelos de variación a través de la proporcionalidad directa e inversa. Se analizan las familias de funciones fundamentales: polinómicas, racionales, exponenciales, logarítmicas y la función logística, así como las funciones trigonométricas seno y coseno para el estudio de procesos cíclicos. Asimismo, se incorporan técnicas de ajuste de modelos mediante regresiones lineales, cuadráticas y cambios de escalas. Finalmente, se aborda el cálculo diferencial centrado en la derivada de funciones, la razón de cambio y el trazado de curvas. Habilidades: • El estudiante desarrolla la capacidad de seleccionar y construir el modelo funcional más adecuado para representar fenómenos de salud. Aplica técnicas de ajuste de datos para predecir comportamientos biológicos y utiliza la derivada para cuantificar la velocidad de cambio en procesos fisiológicos. Además, traduce datos numéricos en representaciones gráficas (trazado de curvas) para facilitar la interpretación de tendencias biomédicas. Actitudes: • Se promueve el rigor en el manejo de datos, la capacidad de análisis crítico frente a modelos predictivos y el trabajo colaborativo interprofesional, valorando cómo la precisión matemática de cada disciplina contribuye a la seguridad y eficacia en el estudio del cuerpo humano.	• Resuelve problemas de proporcionalidad directa e inversa aplicados a la dosificación y parámetros de salud. • Representa fenómenos biológicos mediante funciones polinómicas, exponenciales, logarítmicas, logísticas y trigonométricas (seno/coseno). • Realiza ajustes de modelos utilizando regresión lineal o cuadrática y aplica cambios de escala para normalizar datos biomédicos. • Calcula derivadas de funciones para determinar la tasa de variación instantánea en procesos fisiológicos o farmacocinéticos. • Analiza la dinámica de cambio de una variable de salud a través del concepto de razón de cambio. • Construye representaciones gráficas precisas mediante el trazado de curvas, identificando puntos críticos y comportamientos asintóticos. • Modela fenómenos periódico, fundamentando su relevancia para el estudio posterior de la Física. • Analiza sus propios errores en la resolución de problemas durante las sesiones de seminarios, utilizándolos como herramienta de aprendizaje para fortalecer la tolerancia a la frustración y la confianza intelectual.
Nombre de la unidad 3	RA(s) al que tributa
Trigonometría y vectores	RA3, RA5.
Contenidos	Indicador de logro

Conocimientos: • Se estudian las razones trigonométricas en triángulos rectángulos y se profundiza en la resolución de triángulos generales mediante los teoremas del seno y del coseno. Se analiza el círculo goniométrico para comprender la naturaleza de las funciones circulares, junto con el estudio de identidades y ecuaciones trigonométricas. Asimismo, se aborda el álgebra de vectores en el plano, incluyendo su definición, representación, cálculo de componentes y operaciones fundamentales. Habilidades: • Utiliza las razones trigonométricas y el círculo goniométrico para representar fenómenos periódicos y cíclicos presentes en las ciencias de la salud. Actitudes: • Se promueve la precisión y el rigor en la medición de magnitudes físicas, la responsabilidad en la resolución de problemas técnicos y la valoración de la colaboración interprofesional.	• Aplica razones trigonométricas e identidades en triángulos rectángulos para la resolución de problemas de magnitudes en biomedicina. • Opera con vectores en el plano (suma, resta y producto por un escalar) para la representación analítica de magnitudes físicas en contextos biomédicos. • Resuelve problemas integradores de magnitudes físicas que involucren vectores y trigonometría, fundamentando los pasos lógicos del procedimiento. • Analiza sus propios errores en la resolución de problemas durante las sesiones de seminarios, utilizándolos como herramienta de aprendizaje para fortalecer la tolerancia a la frustración y la confianza intelectual.
Nombre de la unidad 4	RA(s) al que tributa
Estadística y Probabilidades	RA4, RA5.
Contenidos	Indicador de logro
Conocimientos: • Se estudian las medidas de tendencia central, dispersión y posición en el ámbito sanitario. Se profundiza en los fundamentos de la probabilidad aplicados a la clínica, incluyendo conceptos de riesgo, sensibilidad, especificidad y valores predictivos, como base para la interpretación de pruebas diagnósticas. Habilidades: • Desarrolla la capacidad de procesar datos clínicos y representar información mediante herramientas gráficas y tabulares, traduciendo los hallazgos cuantitativos de la literatura científica a conclusiones clínicas aplicables. Actitudes: • Se promueve el rigor ético en el manejo de datos, la objetividad frente a la evidencia estadística y la valoración del análisis de datos como una herramienta esencial para la seguridad del paciente y la toma de decisiones colaborativa en el equipo interprofesional.	• Determina medidas de tendencia central y dispersión aplicadas a conjuntos de datos de salud y/o clínicos para caracterizar el estado de salud de la población estudiada. • Interpreta los resultados estadísticos obtenidos mediante el software de código abierto, contrastándolos con las hipótesis planteadas para resolver problemas del ámbito de la salud. • Aplica el fundamento de la probabilidad condicional para interpretar la validez de pruebas diagnósticas, medidas de riesgo epidemiológico y la significancia estadística (valor p) en la toma de decisiones en salud. • Analiza sus propios errores en la resolución de problemas durante las sesiones de seminarios, utilizándolos como herramienta de aprendizaje para fortalecer la tolerancia a la frustración y la confianza intelectual.

Metodologías de enseñanza aprendizaje	
Metodología	Comentario
Clase magistral y clase expositiva	Se desarrollan con el grupo completo de estudiantes, aproximadamente 90 y están orientadas a la exposición, el análisis y la discusión de los fundamentos conceptuales de estadística y probabilidades, la lógica, la modelación matemática y la trigonometría. En estas sesiones, el docente vincula la teoría con la realidad biomédica para sentar las bases del razonamiento clínico.
Seminarios	Se realizan en grupos pequeños, de aproximadamente 30 estudiantes, para favorecer el aprendizaje activo y colaborativo. En esta instancia, los estudiantes integran y ejercitan habilidades de resolución de problemas. Semanalmente, se aplicarán controles individuales breves de 15 minutos.
Otras metodologías	Laboratorios de Computación: Se llevarán a cabo laboratorios prácticos, destinados al desarrollo integral de la unidad de Estadística

Evaluaciones			
Tipo de evaluación	Nombre de Evaluación	Ponderación	Observaciones
Prueba teórica o certamen	Certamen 1	10.00%	Prueba escrita. Parte de alternativas y parte desarrollo correspondiente a la unidad 1
Prueba teórica o certamen	Certamen 2	20.00%	Prueba escrita. Parte de alternativas y parte desarrollo correspondiente a la unidad 2
Control o evaluación entre pares	Promedio de Controles	15.00%	Promedio controles
Prueba teórica o certamen	Certamen 4	20.00%	Certamen teórico de estadística correspondiente a la unidad 4
Trabajo escrito	Informe y Presentación	10.00%	Informe y Presentación de estadística
Prueba teórica o certamen	Certamen 3	20.00%	Prueba escrita. Parte de alternativas y parte desarrollo correspondiente a la unidad 3
Laboratorio	Laboratorio	5.00%	Promedio tarea laboratorios
Autoevaluación	Rúbrica de Autorregulación Metacognitiva	Ev. Formativa	Contribuye a la evidencia formativa de RA5, sin ponderación en la nota final
Suma ponderaciones (para nota presentación examen:)		100.00%	
Nota presentación a examen		70.00%	
Examen		30.00%	

Nota final	100.00%
-------------------	----------------

Bibliografía	
Obligatoria	- Larson, R y Edwards, B. , 2010, Cálculo 1 de una variable, Novena, McGraw-Hill, 693, http://bibliografias.uchile.cl.uchile.idm.oclc.org/2980 - Milton, J. S, 2001, Estadística para biología y ciencias de la salud, Tercera, McGraw-Hill, 508, http://bibliografias.uchile.cl/1349 - Tinoco del Valle, Jesús, author. Hernández Sastoque, Eric, author. Escorcia Caballero, Edgardo, author., 2023, Introducción a la lógica Matemática, Primera, Unimagdalena, 228, https://www.bibliotecadigital.uchile.cl/permalink/56UDC_INST/1rhgcaj/alma991007983843603936
Complementaria	- Swokowski, E., Cole, J., Solorio Gómez, P., Filio López, E. y Robles Bernal, M., 2011, Álgebra y trigonometría con geometría analítica, Décimo Tercera, Cengage Learning, 833, http://bibliografias.uchile.cl/2023

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
20.00 %	2	Las inasistencias a evaluaciones y a seminarios deben ser justificadas por parte del estudiante y aprobadas por la escuela para reprogramar la evaluación. Cuando se produzca la inasistencia a una actividad obligatoria (incluida las de evaluación), el estudiante debe informar su inasistencia al PEC, dentro de las 24 horas siguientes por correo electrónico institucional o la vía más expedita que pueda respaldar. Además, debe presentar a la Escuela, a través del sistema habilitado, la justificación de inasistencia con sus respaldos respectivos, (Ej. Certificado médico comprobable, informe de SEMDA, causas de tipo social o familiar acreditadas por el servicio de bienestar estudiantil) en un plazo máximo de cinco días hábiles a contar de la fecha de la inasistencia. El uso de documentación adulterada o falsa para justificar inasistencias implicará la aplicación del Reglamento de Jurisdicción Disciplinaria en casos que se compruebe esta situación.
Modalidades de Recuperación.		
Seminarios: Para recuperar la asistencia, el estudiante debe entregar la resolución del seminario escrita a mano, de forma ordenada y completa. Este documento se debe entregar al profesor a cargo del seminario en la sesión inmediatamente posterior a la ausencia. Cumplir con este paso justificará la inasistencia y se contabilizará a favor del porcentaje de asistencia del alumno. Evaluaciones: Solo podrán ser recuperadas si la justificación del estudiante es aprobada por la escuela. El alumno rendirá una prueba (oral o escrita) que evaluará el mismo contenido, la cual se llevará a cabo en la fecha oficial establecida en el calendario del curso. Talleres Grupales: Estas actividades no son recuperables por su naturaleza. En su lugar, el estudiante deberá rendir una evaluación individual (oral o escrita) en la fecha señalada para actividades recuperativas dentro del calendario.		
Otros Requisitos de Aprobación.		
Sin otros requisitos.		

Condiciones adicionales para eximirse:
Nota mínima para eximirse: 5.00
Nota de presentación, debe ser mayor o igual a 5.00. Además, se debe cumplir: Nota Certamen 1, Nota Certamen 2, Nota Certamen 3, Nota Certamen 4, Informe y Presentación, promedio de controles, y laboratorio mayor o igual a 4.00.
Mejoras.
Durante el desarrollo del curso se observaron diferencias entre el desempeño de algunos estudiantes en los trabajos grupales y en las evaluaciones individuales. Asimismo, se identificaron dificultades en la gestión de la frustración, la autocrítica y la interacción respetuosa entre pares. Por ello, se propone modificar el resultado de aprendizaje N.º 5, orientándolo a la gestión crítica y autocrítica del desempeño intelectual y emocional durante la resolución colaborativa de problemas matemáticos. Este ajuste busca fortalecer las capacidades personales necesarias para mejorar tanto el aprendizaje individual como el trabajo colaborativo.

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:	Alexander Nathan Riquelme Herrera
Validado por:	Ingrid Del Pilar Galaz Paredes