

PROGRAMA DE CURSO

ANTECEDENTES GENERALES

Componentes	Descripción		
Nombre del curso	Matemáticas I		
Nombre del curso en inglés	Mathematics I		
Código de curso	TMA01005		
Unidad académica	• Dirección de Pregrado		
Ciclo Formativo / Línea de formación	Básico / Formación Básica		
Año/ Semestre	2026 / Segundo Semestre		
Carácter	Obligatorio		
Número de créditos SCT - Chile	3		
Horas de trabajo totales	81	Horas de trabajo semanales	4.5
Cantidad de horas presenciales (sincrónicas)	54	Horas no presenciales (asincrónicas)	27
Requisitos	• Sin Requisitos		

Equipo docente	
Profesor Encargado (1)	Juan Carlos Salas Galaz
Profesor Coordinador (1)	Ingrid Del Pilar Galaz Paredes

Ámbitos, Competencias y Subcompetencias		
Carrera	Ámbito / Competencia	Subcompetencia
Carrera de Tecnología Médica Común	Genérico Transversal / TMGT1	- TMGT1_1.2 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.
	Tecnología en Biomedicina / TMTB1	- TMTB1_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. - TMTB1_1.2 Utilizando el conocimiento científico, el razonamiento lógico-deductivo y el pensamiento crítico como base para la resolución de problemas de salud individuales y colectivos.

Propósito Formativo del Curso

El curso Matemáticas, correspondiente al primer semestre de la carrera de Tecnología Médica, tiene como propósito que las y los estudiantes desarrollen las competencias y subcompetencias necesarias para aplicar el razonamiento lógico-deductivo y la modelación matemática en el análisis y comprensión de fenómenos biomédicos y del área de la salud. A través del estudio de la lógica proposicional, funciones algebraicas, trascendentes, trigonometría y el cálculo diferencial, el estudiante adquiere herramientas cuantitativas para interpretar la dinámica de los fenómenos biomédicos y/o de salud y fundamentar la toma de decisiones basadas en la evidencia científica. Asimismo, el curso promueve la gestión del desarrollo personal, instando al estudiante a aplicar estrategias de autorregulación y lógica para enfrentar la ansiedad académica y los desafíos intelectuales propios de la inserción universitaria. 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
TMTB1_1.2	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.
TMTB1_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.
TMTB1_1.1	RA 3: Resolver problemas de magnitudes físicas aplicando herramientas de trigonometría y álgebra vectorial en el plano, para fundamentar los principios biofísicos que sustentan los procedimientos diagnósticos y terapéuticos de la tecnología en biomedicina.
TMGT1_1.2	RA 4: 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, RA4.
Contenidos	Indicador de logro
1. 1. Saberes Conceptuales: - Fundamentos de Lógica Proposicional: conceptos de proposiciones, enunciados y funciones de los conectivos lógicos (negación, conjunción, disyunción, condicional y bicondicional) aplicados al lenguaje biomédico. - Cuantificadores: definiciones de cuantificadores universales y existenciales necesarios para la estructuración de hipótesis científicas. - Sistemas de Validación: principios de construcción de tablas de verdad, identificación de tautologías, contradicciones y contingencias en el razonamiento formal. - Teoría de la Inferencia: leyes y reglas de inferencia lógica fundamentales para la deducción a partir de premisas. - Argumentación y Falacias: estructura de los argumentos científicos y clasificación de las falacias lógicas que afectan la comunicación científica y la toma de decisiones. 2. Saberes Procedimentales: - Formalización del Lenguaje: traducción de enunciados clínicos y científicos del lenguaje natural al lenguaje formal de la lógica proposicional. - Validación de Razonamientos: construcción e interpretación de tablas de verdad para verificar la validez lógica de argumentos utilizados en el diagnóstico y la toma de decisiones. - Deducción Lógica: aplicación de leyes de inferencia para derivar conclusiones válidas a partir de la evidencia científica disponible. 3. Saberes Actitudinales: - Rigor Científico: valoración de la lógica y el pensamiento crítico como pilares fundamentales para el quehacer científico y la investigación.	1. Identifica proposiciones lógicas y conectivos en enunciados científicos o problemas de salud para estructurar argumentos formales. 2. Construye tablas de verdad y esquemas de inferencia lógica que permitan representar argumentos en contextos de toma de decisiones biomédicas. 3. Determina la validez de razonamientos deductivos aplicados a situaciones de salud, distinguiendo conclusiones válidas de falacias lógicas. 4. 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, RA4.
Contenidos	Indicador de logro

1. Saberes Conceptuales: - Modelos de Variación: conceptos de proporcionalidad directa e inversa. - Funciones Elementales: definiciones y propiedades de funciones polinómicas, racionales, exponenciales, logarítmicas, logísticas y trigonométricas (seno y coseno). - Ajuste de Modelos: fundamentos de la regresión lineal, cuadrática y cambios de escalas. - Cálculo Diferencial: definición de límites, concepto de derivada como razón de cambio instantánea y reglas de derivación. - Análisis de Funciones: criterios de la primera y la segunda derivada para determinar la monotonía y los puntos críticos (máximos y mínimos). 2. Saberes Procedimentales - Modelación Matemática: construcción de funciones que representen fenómenos como el crecimiento bacteriano, el decaimiento radiactivo o la farmacocinética. - Representación Gráfica: trazado de curvas de funciones algebraicas y trascendentes para la interpretación cualitativa de datos biomédicos. - Operación de Derivadas: aplicación de algoritmos de derivación en funciones que dependen del tiempo. 3. Saberes Actitudinales - Precisión Analítica: valoración de la exactitud matemática en la representación de fenómenos biomédicos y/o de salud. - Pensamiento Cuantitativo: disposición para utilizar modelos matemáticos como base para fundamentar el razonamiento científico. - Ética en el Manejo de Datos: responsabilidad en la interpretación de modelos de ajuste para evitar conclusiones erróneas en investigación clínica.	1. Identifica variables y parámetros en funciones algebraicas y trascendentes que describen fenómenos biomédicos. 2. Representa gráficamente modelos de variación, interpretando el comportamiento de las variables en contextos de salud. 3. Calcula derivadas de funciones de una variable para determinar razones de cambio instantáneas en procesos biológicos. 4. Analiza el comportamiento de procesos biomédicos mediante el estudio de puntos críticos y trazado de curvas. 5. 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, RA4.
Contenidos	Indicador de logro
1. Saberes Conceptuales: - Trigonometría plana: razones trigonométricas en el triángulo rectángulo. Resolución de triángulos por medio del teorema del seno y coseno. - Identidades y ecuaciones: identidades trigonométricas fundamentales y resolución de ecuaciones asociadas. - Fundamentos vectoriales: definición de magnitudes escalares y vectoriales; componentes y representación de vectores en el plano. 2. Saberes Procedimentales; - Resolución de sistemas: cálculo de distancias y ángulos en sistemas físicos para la resolución de problemas - Álgebra vectorial: ejecución de operaciones de suma, resta y descomposición de vectores para la resolución de problemas. 3. Saberes Actitudinales - Rigor científico: valoración del rigor matemático como base para el entendimiento de las leyes físicas que rigen el cuerpo humano. - Precisión profesional: reconocimiento de la importancia de la precisión en el cálculo de magnitudes para evitar errores en la práctica clínica y el diagnóstico. - Pensamiento reflexivo: disposición para analizar críticamente los resultados obtenidos en la resolución de problemas.	1. Aplica razones trigonométricas e identidades en triángulos para la resolución de problemas de magnitudes en biomedicina. 2. Opera con vectores en el plano (suma, resta y producto por un escalar) para la representación analítica de magnitudes físicas en contextos biomédicos. 3. Resuelve problemas integradores de magnitudes físicas que involucren vectores y trigonometría, fundamentando los pasos lógicos del procedimiento. 4. 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	Asistencia Libre
Seminarios	Asistencia Obligatoria

Evaluaciones			
Tipo de evaluación	Nombre de Evaluación	Ponderación	Observaciones
Prueba teórica o certamen	Certamen 1	25.00%	
Prueba teórica o certamen	Certamen 2	25.00%	
Prueba teórica o certamen	Certamen 3	25.00%	
Trabajo escrito	Trabajo Práctico	10.00%	
Control o evaluación entre pares	Promedio de Controles	15.00%	Promedio de Controles
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., & Edwards, B. H., Cálculo, 2010, McGraw-Hill., https://www.bibliotecadigital.uchile.cl/permalink/56UDC_INST/1pfprk1/alma991000340109703936, 9a. ed - Zill, D. G., & Dewar, J. M., Álgebra, trigonometría y geometría analítica, 2012, McGraw-Hill., https://www.bibliotecadigital.uchile.cl/permalink/56UDC_INST/1pfprk1/alma991001543779703936, 3a. ed. - Tinoco del Valle, J., Hernández Sastoque, E., & Escorcia Caballero, E., Introducción a la lógica matemática, 2023, Editorial Unimagdalena., https://www.bibliotecadigital.uchile.cl/permalink/56UDC_INST/1rhgcaj/alma991007983843603936, First edition
Complementaria	- Swokowski, E. W., Cole, J. A., Solorio Gómez, P., Filio López, E., & Robles Bernal, M., Álgebra y trigonometría con geometría analítica, 2011, Cengage Learning., https://bibliotecadigital.uchile.cl/permalink/56UDC_INST/1r5tlhf/alma991001325389703936, 13a. ed., 840, 13

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. Trabajo Práctico: Esta actividad no son recuperable 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.		
No aplica		

Condiciones adicionales para eximirse:
Nota mínima para eximirse: 5.0
Certamen 1 mayor o igual a 4.00 Certamen 2 mayor o igual a 4.00 Certamen 3 mayor o igual a 4.00 Trabajo Practico mayor o igual a 4.00 Promedio de Controles mayor o igual a 4.00
Mejoras.
.

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:	Juan Carlos Salas Galaz
Validado por:	Caroll Andrea Cuellar Godoy