

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA		
1. Nombre de la actividad curricular Matemáticas I Código: MCLB1401		
2. Nombre de la actividad curricular en inglés Mathematics I		
3. Unidad Académica: Departamento de Matemáticas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile Profesor Coordinador: Nelson Alvarado H.		
4. Ámbito Generales Nivel: 1 Carácter: Obligatorio Modalidad: Presencial Requisitos: no tiene		
4. Horas de trabajo	presencial (directas)	no presencial (indirectas)
5. Tipo de créditos SCT	7,5 horas	3,0 horas
5. Número de créditos SCT – Chile 7 SCT		
6. Requisitos	Ingreso	
7. Propósito general del curso	Familiarizar al estudiante con los objetos básicos de la matemática universitaria, su representación y sus propiedades.	

8. Competencias a las que contribuye el curso	Competencia 1.1.: Domina los fundamentos de las disciplinas básicas con la profundidad necesaria para la comprensión de éstas. Competencia 1.2.: Aplica los conocimientos de las ciencias básicas, imprescindibles para comprender las disciplinas del área biológica.
9. Subcompetencias	SC 1.1.1.: Maneja el lenguaje propio de la matemática, la física y la química con el fin de adquirir conocimiento de estas disciplinas. SC 1.1.2.: Utiliza los métodos de la matemática, la física y la química para adquirir un conocimiento adecuado de estas disciplinas. SC 1.2.2.: Maneja la operatoria matemática para aplicarla a los fenómenos biológicos.
10. Resultados de Aprendizaje 1. Resuelve problemas geométricos y algebraicos mediante inecuaciones, vectores, trigonometría del triángulo, y sumatorias. 2. Reconoce el concepto de función de una y varias variables para estudiar modelos matemáticos en las ciencias. 3. Calcula límites, derivadas simples y parciales e integrales para establecer las bases matemáticas del estudio y aplicación de funciones.	
11. Saberes / contenidos 1. Simbología matemática, propiedades de números e inecuaciones. a. Objetos matemáticos básicos y sus propiedades. Símbolos usuales de objetos y relaciones matemáticas. b. Propiedades usuales de suma y producto de números, fracciones, potencias y raíces, notación científica. c. Proporcionalidad y porcentajes. d. Propiedades de orden entre números, inecuaciones: intervalos, conjunto de soluciones, estrategias básicas de resolución de inecuaciones.	

- e. Sumatorias y sus aplicaciones a sumatoria de progresiones aritméticas y geométricas.

2. Vectores y trigonometría.

- a. Vectores en el plano como pares ordenados y operaciones con vectores.
- b. Perpendicularidad y producto punto, proyección ortogonal.
- c. Trigonometría del triángulo rectángulo. Teoremas de seno y coseno.
- d. Extensión de trigonometría fuera del primer cuadrante.
- e. Radianes y funciones trigonométricas.

3. Funciones.

- a. Concepto general de función, dominio, imagen y codominio, funciones de una o varias variables.
- b. Gráficas de funciones elementales de una variable: lineales, afines, cuadráticas, potencias, raíces, exponencial, logaritmo, trigonométricas.
- c. Operaciones con funciones, composición y funciones por casos.
- d. Modificaciones básicas a gráficas de funciones reales: traslaciones y reflexiones.
- e. Funciones de una y más variables en diversos modelos.
- f. Función inversa. Funciones trigonométricas inversas.

4. Límites, continuidad, derivadas e integración básica.

- a. Límites y continuidad de funciones (sin formalismo ϵ -delta). Propiedades básicas.
- b. Derivada de funciones en una variable: tasa de cambio instantáneo y recta tangente a la gráfica.
- c. Operatoria de derivadas en una variable, regla de la cadena, derivada de función inversa.
- d. Derivadas parciales y vector gradiente en funciones escalares de variables vectoriales. Derivada direccional.
- e. Primitivas (antiderivadas) e integral indefinida.
- f. Integral de Newton (definido usando primitivas).

12. Metodología

Cátedras y ayudantías expositivas.

Las cátedras son actividades expositivas y abiertas al diálogo, fomentando las preguntas y cuestionamientos, dentro de los alcances y tiempos de la asignatura.

Las ayudantías son sesiones auxiliares que complementan las clases mediante resolución guiada de ejemplos, acompañados de un estudiante avanzado bajo la tutela del profesor.

Talleres y actividades grupales y formativos

Sesiones de trabajo grupal orientado al aprendizaje colectivo.

13. Evaluación

La nota se obtiene a través de:

1. Tres pruebas de cátedra de desarrollo individuales, con respuestas explícitamente justificadas, que aportan un 25% de la nota cada una.
2. Evaluaciones menores (controles, talleres) de desarrollo individuales o grupales, con respuestas explícitamente justificadas, que agrupadas aportan el 25% de la nota.
3. En algunos casos, que se detallan en las reglas propias de cada semestre, se pueden considerar exposiciones, tareas, test online, entre otros.

14. Requisitos de aprobación

Según reglamentos, el rendimiento académico de los estudiantes será calificado en una escala numérica de 1,0 a 7,0; siendo la nota mínima de aprobación de 4,0.

En algunos casos, que se detallan en las reglas propias de cada semestre, se considera un Examen de carácter global, obligatorio para cada estudiante o sujeto a la nota obtenida con las evaluaciones del semestre, cuya ponderación no podrá superar el 30% de la nota del curso.

15. Palabras Clave

Inecuación, sumatoria, trigonometría, vector, función, gráfica, recta, parábola, continuidad, derivada, integral.

16. Bibliografía Obligatoria (no más de 5 textos)

- Purcell, Varberg, Rigdon, Varberg, Dale E., and Rigdon, Steven E. Cálculo. 9a. ed. México: Pearson Educación, 2007.
- Edwards, C. H., and David E. Penney. Cálculo Y Geometría Analítica. 2a ed. México: Prentice-Hall Hispanoamericana, 1987.
- Larson, Ron, and Robert P. Hostetler. Cálculo Y Geometría Analítica. 3a. ed. Madrid: McGraw-Hill, 1994.
- Zill, Dennis G. Cálculo Con Geometría Analítica. México, D.F.: Grupo Editorial Iberoamérica, 1987.
- Zill, Dennis G., and Jaqueline M. Dewar. Álgebra, Trigonometría Y Geometría Analítica. 3a. ed. México : Santiago: McGraw-Hill, 2012.

15. Bibliografía Complementaria

- Ayub N., Boris. Algebra Clásica. Santiago: Pontificia Universidad Católica De Chile, Facultad De Matemáticas, 1984.
- Apostol, Tom M. Calculus. 1st ed. New York ; London: Blaisdell, 1962. Print. Blaisdell Mathematics Ser.
- Leithold, Louis. Matemáticas Previas Al Cálculo : Funciones, Gráficas Y Geometría Analítica. 3a Edición. ed. México: Oxford UP, 1998.

16. Recursos web

- <https://www.u-cursos.cl/>
- <https://www.geogebra.org/>
- <https://www.wolframalpha.com/>