

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA		
1. Nombre de la actividad curricular		
Matemáticas I Código: MCLQ110		
2. Nombre de la actividad curricular en inglés		
Mathematics I		
3. Unidad Académica:		
Departamento de Matemáticas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile Profesor Coordinador: Sergio Muñoz		
4. Ámbito Generales		
Nivel: 1		
Carácter: Obligatorio		
Modalidad: Presencial y online		
Requisitos: no tiene		
4. Horas de trabajo	presencial (directas)	no presencial (indirectas)
5. Tipo de créditos		
SCT	7,5 horas	4,5 horas
5. Número de créditos SCT – Chile		
8 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.	

<p>8. Competencias a las que contribuye el curso</p>	<p>CB1: Maneja los fundamentos de las ciencias básicas para lograr una comprensión de las ciencias químicas de manera profunda e integrada.</p> <p>CB2: Aplica los conocimientos de las ciencias básicas necesarios para la resolución de problemáticas propias de la disciplina tanto teóricas como experimentales, integrando los conocimientos adquiridos.</p> <p>CB3: Demuestra el uso de un pensamiento lógico deductivo con el fin de resolver problemas básicos de las ciencias básicas de la disciplina química de manera adecuada y oportuna, incluyendo aquellos de carácter aplicado.</p>
<p>9. Subcompetencias</p>	<p>CB1.1: Reconoce las teorías, conceptos y metodologías fundamentales de las distintas ciencias básicas con el fin de utilizarlas para resolver problemas propios de dichas ciencias de forma lógica y reflexiva.</p> <p>CB1.2: Identifica las teorías, conceptos y metodologías fundamentales de las distintas ciencias básicas necesarias para sustentar teóricamente los conceptos químicos profundizando así en su comprensión.</p> <p>CB2.1: Selecciona las teorías y conceptos necesarios desde las distintas ciencias básicas para abordar la resolución de problemas químicos demostrando criterio y dominio de saberes esenciales.</p> <p>CB3.1: Relaciona conceptos a través de un razonamiento lógico deductivo para establecer conclusiones fundadas sobre un problema particular.</p>

CB3.2: Extrapola las conclusiones obtenidas de un problema particular para abordar situaciones similares reconociendo aspectos comunes involucrados.

10. Resultados de Aprendizaje

RA1: Resuelve problemas simples mediante ecuaciones lineales, vectores, trigonometría del triángulo, y sumatorias.

RA2: Reconoce el concepto de función de una y varias variables para estudiar modelos matemáticos en las ciencias.

RA3: 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.
 - 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.
 - f. Polinomios y funciones polinomiales. División de polinomios.
2. Vectores y trigonometría.
 - a. Vectores en el plano como pares ordenados y operaciones con vectores.
 - b. Perpendicularidad y producto punto.
 - c. Trigonometría del triángulo rectángulo. Teoremas de seno y coseno.
 - d. Extensión de trigonometría fuera del I° Cuadrante.
 - e. Forma polar de vectores.
 - f. Radianes y funciones trigonométricas.
3. Funciones
 - a. Concepto general de función, dominio y codominio, funciones de una o varias variables.
 - b. Gráficas típicas de funciones reales de una variable en el plano cartesiano: lineales, cuadráticas, potencias, raíces, exponencial, logaritmo, trigonométricas, entre otras.

- 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 como modelos de contextos.
 - f. Funciones inversas. 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 inversas.
 - d. Derivadas parciales y vector gradiente en funciones escalares de variables vectoriales.
 - e. Primitivas (antiderivadas) e integral indefinida
 - f. Integral de Newton (resta de primitivas) sobre un intervalo como medida de acumulación.

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.

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/>