

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA		
<b>1. Nombre de la actividad curricular</b>		
Matemáticas I Código: C5210101		
<b>2. Nombre de la actividad curricular en inglés</b>		
Mathematics I		
<b>3. Unidad Académica:</b>		
Departamento de Matemáticas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile <b>Profesor Coordinador:</b> Sergio Muñoz		
<b>4. Ámbito Generales</b>		
<b>Nivel:</b> 1		
<b>Carácter:</b> Obligatorio		
<b>Modalidad:</b> Presencial y online		
<b>Requisitos:</b> no tiene		
<b>4. Horas de trabajo</b>	presencial (directas)	no presencial (indirectas)
<b>5. Tipo de créditos</b>		
SCT	6,0 horas	3,0 horas
<b>5. Número de créditos SCT – Chile</b>		
8 SCT		
<b>6. Requisitos</b>	Ingreso	
<b>7. Propósito general del curso</b>	El curso Matemáticas I es un curso que otorga los conocimientos iniciales de matemáticas y es requisito tanto del curso de Matemáticas II como de varios cursos estadísticos, físicos, químicos y biológicos	

	propios de la Pedagogía en Biología y Química.
<b>8. Competencias a las que contribuye el curso</b>	C 1.2: Aplica los modelos fundamentales de la biología y de la química en la comprensión e interpretación de los fenómenos naturales.
<b>9. Subcompetencias</b>	
<b>10. Resultados de Aprendizaje</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Resuelve problemas simples mediante sistemas de ecuaciones lineales, vectores, trigonometría del triángulo, y sumatorias.</li> <li>2. Reconoce el concepto de función de una y varias variables para estudiar modelos matemáticos en las ciencias.</li> <li>3. Calcula límites, derivadas simples y parciales e integrales para establecer las bases matemáticas del estudio y aplicación de funciones.</li> </ol>	
<b>11. Saberes / contenidos</b>	
<b>UNIDAD 1: Álgebra y Geometría</b>	
Contenidos:	
1.1 Simbología matemática.	
1.2 Ecuaciones e inecuaciones básicas y los números reales.	
1.3 Sistemas de Ecuaciones Lineales, resolución por eliminación de variables.	
1.4 Sumatorias y progresiones.	
1.5 Polinomios y ecuaciones polinomiales.	
1.6 Vectores y sus formas polar y cartesiana. Norma y vectores unitarios canónicos.	
<b>UNIDAD 2: Funciones de una y varias variables</b>	
Contenidos:	
2.1 Funciones de una y más variables. Dominio, codominio, recorrido, operaciones y composición.	
2.2 Funciones básicas y sus gráficas.	
2.3 Trigonometría de triángulos y trigonometría en radianes. Identidades y ecuaciones trigonométricas. Trigonométricas inversas.	
<b>UNIDAD 3: Elementos básicos de cálculo en una y más variables.</b>	

Contenidos:

- 3.1 Límite, continuidad y derivadas. Regla de la cadena.
- 3.2 Derivadas parciales.
- 3.3 Diferencial total y aproximaciones lineales con una y más variables.
- 3.4 Primitivas, integrales indefinidas básicas, integrales definidas básicas como resta de 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**

**Los resultados de aprendizaje se evidencian a través de los Indicadores de desempeño siguientes:**

1. Resuelve problemas simples mediante sistemas de ecuaciones lineales, vectores, trigonometría del triángulo, y sumatorias.
  - a. Realiza operatoria de vectores de dos o más coordenadas.
  - b. Resuelve sistemas de ecuaciones lineales mediante métodos matriciales.
  - c. Obtiene la acumulación de cantidades mediante sumatorias.
  - d. Resuelve ecuaciones polinomiales simples.
  - e. Resuelve ecuaciones trigonométricas
2. Reconoce el concepto de función de una y varias variables para estudiar modelos matemáticos en las ciencias.
  - a. Reconoce y describe las características principales de las funciones básicas, sus gráficas generales y sus combinaciones por composición, operatoria algebraica y definiciones por tramos.
  - b. Relaciona funciones y modelos en contextos simples.
3. Calcula límites, derivadas simples y parciales e integrales para establecer las bases matemáticas del estudio y aplicación de funciones.
  - a. Estudia continuidad de funciones reales de variable real mediante límites.

- b. Calcula derivadas tanto por definición como mediante operatoria a partir de derivadas básicas conocidas.
- c. Calcula integrales indefinidas simples como primitivas (antiderivadas) directas.
- d. Calcula integrales de funciones simples.

La nota se obtiene a través de dos o tres pruebas de cátedra y dos o más evaluaciones menores, tales como controles, talleres grupales, entre otros.

En algunos casos que se detallan en las reglas propias de cada semestre, se realizará un examen.

Las evaluaciones son escritas, individuales salvo talleres grupales, y donde el desarrollo que justifica la respuesta es lo relevante.

#### **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**

Ecuaciones, matrices, vectores, funciones, límites, derivadas, primitivas.

#### **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/>