

**Programa de curso
Pedagogía en Educación Media
en Biología y Química**

Nombre de la Actividad Académica	Matemática I	
Nombre de la Actividad Académica en inglés	Mathematics I	
Código y Semestre	C5210101 Primer Semestre	
Equipo docente / Coordinador		
Unidad Académica/ Organismo que lo desarrolla	Facultad de Ciencias	
Ámbito	Ciencias naturales	
Tipo de Créditos	Presencial	No presencial
	6 horas	6 horas
Número de créditos SCT – Chile	8 SCT	
<i>Requisitos</i>	No tiene	
Propósito General del curso		
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.		
Competencias del perfil de egreso a las que contribuye el curso		
C 1.2: Aplica los modelos fundamentales de la biología y de la química en la comprensión e interpretación de los fenómenos naturales.		
Competencias sello		
Capacidad de investigación, innovación y creación. Capacidad de pensamiento crítico y autocrítico. Capacidad de comunicarse en contextos académicos, profesionales y sociales. Compromiso ético y responsabilidad social y ciudadana. Compromiso con el desarrollo humano y sustentable. Compromiso con el respeto por la diversidad y la multiculturalidad. Compromiso con la igualdad de género y la no discriminación.		
Sub-competencias		
Resultados de Aprendizaje		

**Programa de curso
Pedagogía en Educación Media
en Biología y Química**

1. *Aplica propiedades de los números, desigualdades, operatoria y su álgebra, a fin de sustentar aplicaciones disciplinares y didácticas de la matemática en la biología, la ecología y la química.*
2. *Aplica las funciones potencia, raíz, polinomiales, trigonométricas y otras, mediante identidades, ecuaciones y gráficas, para modelar procesos continuos simples de la biología, la ecología y la química.*
3. *Aplica las características de las derivadas, en una y varias variables, para modelar fenómenos simples de la biología, la ecología y la química.*

Saberes/ Contenidos

Unidad I: Simbología matemática, propiedades de números e inecuaciones

- Objetos matemáticos y sus propiedades.
- Símbolos usuales.
- Propiedades de suma y producto de números.
- Proporcionalidad, porcentajes.
- Propiedades de orden entre números.
- Inecuaciones: intervalos, conjunto de soluciones, estrategias básicas.

Unidad II: Funciones

- Concepto de función, dominio y codominio, funciones de una o varias variables
- Gráficas típicas de funciones reales de una variable (lineales, cuadráticas, potencias, raíces, exponencial, logaritmo, entre otras)
- Modificaciones básicas a gráficas.

Unidad III: Trigonometría y vectores

- Trigonometría del triángulo rectángulo.
- Extensión de trigonometría fuera del I° Cuadrante.
- Vectores en el plano y su forma polar.
- Radianes y funciones trigonométricas.
- Perpendicularidad y producto punto.

Unidad IV: Cálculo de Derivadas

- Significado de derivada en una variable: tasa de cambio instantáneo y recta tangente a la gráfica.
- Operatoria de derivadas en una variable.
- Derivadas parciales.
- Gradiente.

Metodología

Sesiones de cátedra expositivas y de ejercitación formativa a cargo de docente coordinador o coordinadora del curso

**Programa de curso
Pedagogía en Educación Media
en Biología y Química**

Auxiliares cátedra expositivas y de ejercitación formativa a cargo de ayudantes (estudiantes)

Evaluación

Según reglamento de la carrera de Pedagogía en Educación Media en Biología y Química, en cada asignatura, el estudiante será sometido a un mínimo de cuatro (4) evaluaciones parciales que, individualmente, no podrán tener una ponderación superior a un tercio de la nota final.

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

La nota se obtiene a través de:

- Tres pruebas de 25% cada una.
- Evaluaciones menores (controles, talleres) que aportan el 25%.
- Se puede incluir un examen.

La asistencia mínima para aprobar es un 50% clases y un 50% de ayudantías.

Las reglas específicas de evaluación, con las fechas respectivas, se detallan en un documento adicional cada semestre publicado en el sitio web del curso.

Palabras Claves

Números, Álgebra, Ecuaciones, Inecuaciones, Funciones, Gráficas, Derivadas, Trigonometría

Bibliografía Obligatoria

- 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.

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.

**Programa de curso
Pedagogía en Educación Media
en Biología y Química**

Recursos Web

- <https://www.u-cursos.cl/>
- <https://www.geogebra.org/>
- <https://www.wolframalpha.com/>
- <https://www.youtube.com/user/juanmemol/videos>
- <https://www.youtube.com/user/KhanAcademyEspanol/videos>