

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

Nombre de la Actividad Académica	Matemática II	
Nombre de la Actividad Académica en inglés	Mathematics II	
Código y Semestre	C5210206 Segundo Semestre	
Equipo docente / Coordinador	Sergio Muñoz	
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	
Requisitos	Matemática I	
Propósito General del curso		
El curso Matemáticas II aplica derivadas al estudio de funciones y sus extremos, representa acumulaciones mediante sumatorias e integrales definidas, y modela situaciones mediante ecuaciones diferenciales separables, a fin de aportar a la base cuantitativa y analítica del estudio de fenómenos 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		

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

Resultados de Aprendizaje

1. *Analiza las características de funciones de una y varias variables mediante cálculo diferencial para modelar situaciones simples de la biología, la física y la química.*
2. *Mide la acumulación de funciones de una y varias variables en subconjuntos de sus dominios para calcular valores de interés en situaciones simples de la biología, la física y la química.*
3. *Resuelve problemas mediante Ecuaciones Diferenciales para modelar situaciones simples de la biología, la física y la química.*
4. *Aplica matrices y sus operaciones para resolver problemas simples de la biología, la física y la química*

Saberes/ Contenidos

Unidad I: Extremos de funciones

- Concepto y caracterización de extremos locales en una y varias variables.
- Signo de la derivada y crecimiento.
- Puntos críticos y cambio de crecimiento en extremos locales.
- Concavidad y puntos críticos.
- Gradiente nulo y Hessiano para determinar extremos locales en funciones reales de varias variables.

Unidad II: Integrales indefinidas y Ecuaciones Diferenciales Ordinarias

- Primitivas e integrales indefinidas, constante de integración.
- Integración por sustitución y por partes.
- EDO separables.
- EDO lineales de 1° y 2° grado, casos lineales.

Unidad III: Sumatorias e integrales definidas

- Sumatorias.
- Progresiones Aritméticas y Progresiones Geométricas.
- Integral definida, Teorema Fundamental.
- Integrales impropias de 1° especie.

Unidad IV: Matrices

- Matriz de números, suma y ponderación por escalar.
- Producto de matrices, matriz identidad, inversa de matrices.
- Determinante.

Metodología

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

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

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.

Las evaluaciones sumativas son escritas, de desarrollo justificado, e individuales.

Las evaluaciones formativas son opcionales y pueden ser individuales o grupales.

Requisitos de aprobación

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, al menos, 25% cada una.
- Evaluaciones menores (controles, talleres) que aportan, a lo más, 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

Integrales, Vectores, Matrices, Ecuaciones diferenciales

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

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

- 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.

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>