

PROGRAMA ASIGNATURAL

Código	Nombre				
<b>MA1000</b>	<b>VARIACIONES, RELACIONES Y FUNCIONES</b>				
Línea de formación			Nivel		
Enseñanza y aprendizaje de la disciplina			Semestre 1, Año 1		
Requisitos			Carácter del Curso		
Sin requisitos			Obligatorio		
SCT	Horas semestrales	Horas de Cátedra	Horas de ayudantías	Horas de Trabajo Personal	Horas evaluación
5	135	45	---	81	9

Objetivos de Aprendizaje

- Comprender en profundidad diversos tipos de funciones y gráficos, y utilizar estos conocimientos para representar cambios y relaciones entre variables.
- Desarrollar habilidades de comunicación, argumentación y reflexión en el estudio de la matemática en el contexto del eje curricular de Álgebra y funciones.
- Comprender el rol del concepto de función en el currículo matemático chileno desde séptimo básico hasta cuarto medio.

Metodología Docente

Se abordan los contenidos conectando el estudio de funciones y gráficos con el modelamiento de fenómenos de las ciencias y situaciones de la vida cotidiana.

Se implementa una metodología activo-participativa, donde los estudiantes son protagonistas de su aprendizaje a través de actividades de clase contienen uno o más de los siguientes aspectos:

- Resolución de problemas contextualizados.
- Desarrollo y aplicación de procedimientos y estrategias de solución.
- Instancias de discusión en torno a la matemática.
- Trabajo colaborativo.
- Análisis de producciones escolares.
- Uso de recursos educativos.

Evaluación	Fecha	Contenidos	Competencias	Actividad de evaluación	Criterios de evaluación
Parcial N° 1 (30% de nota presentación a examen)	Semana 5	Unidad 1	2.2.5; 2.2.7; 2.3.6	Prueba escrita con preguntas de desarrollo, abiertas y resolución de problemas.	Utiliza funciones, porcentajes y proporcionalidad para representar cambios y relaciones. Representa gráfica, geométrica y algebraicamente funciones. Conecta y comunica ideas relativas a funciones a través de explicaciones y justificaciones.
Parcial N° 2 (30% de nota presentación a examen)	Semana 10	Unidad 2	2.1.3; 2.1.5; 2.2.3; 2.3.6	Prueba escrita con preguntas de desarrollo, abiertas y resolución de problemas.	Utiliza estrategias en la resolución de problemas que involucran cambios y variaciones. Comunica conclusiones de problemas que tienen sentido según los contenidos de funciones. Usa magnitudes y cantidades en el estudio de funciones, considerando la noción de error. Conecta y comunica ideas relativas a funciones a través de explicaciones y justificaciones.
Parcial N° 3 (30% de nota presentación a examen)	Semana 14	Unidad 3	2.1.1; 2.1.3; 2.1.5; 2.2.3; 2.3.6	Prueba escrita con preguntas de desarrollo, abiertas y resolución de problemas.	Modela fenómenos de la vida real con funciones. Utiliza estrategias en la resolución de problemas que involucran cambios y variaciones. Comunica conclusiones de problemas que tienen sentido según los contenidos de funciones. Usa magnitudes y cantidades en el estudio de funciones, considerando la noción de error. Conecta y comunica ideas relativas a funciones a través de explicaciones y justificaciones.
Trabajo (10% de nota presentación a examen)	Durante el semestre	Unidad 1 Unidad 2 Unidad 3 Unidad 4	2.1.2; 2.1.7; 2.1.8; 2.3.1; 2.3.6; 2.4.1	Interrogación, trabajos individual y grupal, trabajo en clase y en casa, tareas.	Transita entre diversas representaciones matemáticas de funciones. Utiliza recursos tecnológicos para representar y relaciones. Comprende fenómenos modelados por funciones. Reconoce patrones y estructuras de pensamiento de estudiantes relacionados con variaciones y funciones. Conecta y comunica ideas relativas a funciones a través de explicaciones y justificaciones.

					Conoce el rol de las funciones en el currículo escolar vigente.
Examen	Semanas 17 a 18	Unidad 1 Unidad 2 Unidad 3 Unidad 4	2.1.1; 2.1.3; 2.1.5; 2.2.3; 2.3.6	Prueba escrita con preguntas de desarrollo, abiertas y resolución de problemas.	<p>Modela fenómenos de la vida real con funciones.</p> <p>Utiliza estrategias en la resolución de problemas que involucran cambios y variaciones.</p> <p>Comunica conclusiones de problemas que tienen sentido según los contenidos de funciones.</p> <p>Usa magnitudes y cantidades en el estudio de funciones, considerando la noción de error.</p> <p>Conecta y comunica ideas relativas a funciones a través de explicaciones y justificaciones.</p>

**Nota final del curso:**

- 60% Nota de presentación a Examen (Parcial 1, Parcial 2, parcial 3, Trabajo).
- 30% Nota Examen.
- 10% Nota por Asistencia (solo en caso que el/la estudiante se vea beneficiado/a).

**Unidades Temáticas**

Unidad 1: Funciones: conceptos básicos y características.	Duración en Semanas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Variables: tipos y relaciones entre ellas.</li> <li>• Proporcionalidad directa, inversa y compuesta, porcentaje: relación con funciones y gráficos, y aplicaciones.</li> <li>• Función: concepto, nociones básicas y elementos de una función.</li> <li>• Notaciones y representaciones de una función.</li> <li>• Algunos tipos de funciones y restricciones.</li> <li>• Álgebra de funciones: Operaciones básicas con funciones, composición de funciones y función inversa.</li> <li>• Dificultades y errores frecuentes en el aprendizaje de estos contenidos.</li> <li>• Objetivos fundamentales del currículo escolar relacionados con los contenidos matemáticos del curso.</li> </ul>	4
Unidad 2: Análisis de funciones I	Duración en Semanas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Función lineal: pendiente e intercepto, su interpretación y propiedades, relación con proporcionalidad directa.</li> <li>• Aplicaciones y análisis de algunas funciones elementales, sus gráficos y sus propiedades.</li> <li>• Modelamiento de diversas situaciones utilizando funciones elementales.</li> <li>• Dificultades y errores frecuentes en el aprendizaje de estos contenidos.</li> <li>• Objetivos fundamentales del currículo escolar relacionados con los contenidos matemáticos del curso.</li> </ul>	4
Unidad 3: Análisis de funciones II	Duración en Semanas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretación y modelación con gráficos y funciones. Análisis cualitativo de gráficos, intersecciones y su interpretación.</li> <li>• Análisis cualitativo de gráficos y funciones. Incrementos, tipos de crecimiento. Concavidad. Simetría. Periodicidad.</li> <li>• Aplicaciones y análisis de funciones básicas, sus gráficos y sus propiedades.</li> <li>• Modelamiento de diversas situaciones utilizando funciones básicas.</li> <li>• Aplicaciones y análisis de funciones avanzadas, sus gráficos y sus propiedades.</li> <li>• Modelamiento de diversas situaciones utilizando funciones avanzadas.</li> </ul>	7

- Dificultades y errores frecuentes en el aprendizaje de estos contenidos.
- Objetivos fundamentales del currículo escolar relacionados con los contenidos matemáticos del curso.

### Bibliografía General

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Carreño, X. y Cruz, X. (2008). Álgebra. Santiago de Chile: Mc Graw Hill.
- Leithold, L. (2008). Matemáticas Previas al Cálculo: Funciones, Gráficas y Geometría Analítica. Oxford University Press. Tercera edición, México, S.A. de C.B.
- Obando Zapata, G. (2011). Las situaciones problema como estrategia para la conceptualización Matemática. Universidad de Antioquia, Medellín.
- Stewart, J., Redlin, L. & Watson, S. (2007). Precálculo: Matemáticas para el Cálculo. International Thomson. Quinta edición, México.
- Colección de textos escolares de 7° básico a 4° medio editorial Mc Graw Hill.
- Colección de textos escolares de 7° básico a 4° medio editorial Santillana.
- Colección de textos escolares de 7° básico a 4° medio editorial SM.

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Martínez, S. y otros (2016). Matemática en el aula. Editorial SM. Primera edición, Chile.
- Chapin, S. & Johnson, A. (2006). Math Matters: Understanding the Math You Teach Grades K-8. Second Edition.
- Canavan, N. & Schuster, L. (2005). Good Questions for Math Teaching: Why Ask Them And What to Ask, Grades 5-8.
- De Guzmán, M. (1993). Enseñanza de las ciencias y las matemáticas. Tendencias e innovaciones. Madrid: Popular.

#### Competencias del perfil de egreso a las que contribuye el curso

- 2.1. Aplicar el ciclo de modelamiento matemático para abordar problemas en diversos contextos.
- 2.2. Disponer de conocimientos matemáticos sólidos y relacionarlos entre sí para abordar la enseñanza de la matemática.
- 2.3. Disponer de conocimientos especializados de la matemática para enseñar, que permitan abordar la enseñanza de la matemática desde la planificación hasta la práctica.
- 2.4. Generar en el aula un ambiente que promueve el aprendizaje y desarrollo del pensamiento matemático de los estudiantes mediante estrategias e interacciones pedagógicas que enriquecen y hacen más efectivos los procesos de aprendizaje.

#### Sub-competencias

- 2.1.1. Transformar problemas desde contextos reales a matemáticos mediante la construcción de modelos.
- 2.1.2. Seleccionar, interpretar y utilizar diversas representaciones matemáticas para objetos o situaciones, además de transitar entre ellas.
- 2.1.3. Seleccionar, diseñar e implementar planes o estrategias para utilizar la matemática en la resolución de problemas.
- 2.1.4. Usar lenguaje matemático preciso y argumentar con distintos grados de formalidad matemática la validez de propiedades y procedimientos.
- 2.1.5. Comunicar resultados, soluciones y conclusiones de problemas modelados que tengan sentido dado el contexto real.
- 2.1.7. Utilizar recursos tecnológicos para representar objetos y relaciones matemáticas.
- 2.1.8. Comprender cómo fenómenos de distintas ciencias se modelan en términos matemáticos y cómo se construye matemática a partir del análisis de estos mismos.
- 2.2.3. Comprender, cuantificar y usar magnitudes y cantidades, considerando la noción de error de medición cuando sea pertinente.
- 2.2.5. Conocer, comprender y utilizar funciones, porcentajes y proporcionalidad para representar cambios y relaciones.
- 2.2.7. Comprender y utilizar los conceptos de la geometría del plano y del espacio transitando entre enfoques geométricos y algebraicos.
- 2.3.1. Interpretar el pensamiento de los estudiantes reconociendo patrones y estructuras de pensamiento comunes al trabajar en matemática, para la identificación e implementación de estrategias de enseñanza apropiadas.
- 2.3.6. Dar significado, conectar y comunicar ideas matemáticas a través de explicaciones enfocadas en el por qué y en la justificación de los modelos, métodos y procedimientos.
- 2.4.1. Conocer el currículo escolar vigente de la disciplina para su enseñanza.

Vigencia desde:	2017
Elaborado por:	Valentina González
Revisado por:	Comisión Educación UOH - U de Chile