

PROGRAMA ASIGNATURAL

Código	Nombre				
MA1005	Álgebra Elemental				
Línea de formación				Nivel	
Enseñanza y aprendizaje de la disciplina				Semestre 2, Año 1	
Requisitos				Carácter del Curso	
MA1000 Variaciones, relaciones y funciones MA1001 Números y operaciones				Obligatorio	
SCT	Horas semestrales	Horas de Cátedra	Horas de ayudantías	Horas de Trabajo Personal	Horas evaluación
4	120	43,5	0	75	4,5

Aprendizajes Esperados

- Desarrollar el uso flexible del lenguaje algebraico para abordar problemas en diversos contextos
- Comprender y utilizar lenguaje matemático preciso para argumentar con distintos grados de formalidad matemática la validez de propiedades y procedimientos.
- 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 algebra en la matemática y el currículo matemático chileno.

Metodología Docente

Se propone un metodología mixta que involucre:

- Mini cátedras participativas sobre contenidos matemáticos del curso.
- Resolución de problemas.
- Trabajo colaborativo donde se reflexiona críticamente el método de enseñanza del algebra, enfatizando la comunicación efectiva de ideas en el proceso enseñanza y aprendizaje.
- Uso y análisis de recursos educativos (ej. Videos de clases en youtube, textos escolares)

Evaluación	Fecha	Contenidos	Competencias	Actividad de evaluación (describir)	Criterios de evaluación (indicadores de logro para la subcompetencia)
Parcial n° 1 (25% de la nota presentación a exámenes)	5-Sep	Unidad 1	2.1.1. 2.1.2. 2.1.4. 2.1.5. 2.1.6. 2.3.1.	Trabajo + Prueba	El/la estudiante debe ser capaz de: <ul style="list-style-type: none"> • utilizar lenguaje algebraico para modelar problemas contextualizados (geométricos y aritméticos). • utilizar lenguaje matemático preciso y argumentar con distintos grados de formalidad matemática la validez de propiedades y procedimientos. • 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.
Parcial n° 2 (35% de la nota presentación a exámenes)	19-Oct	Unidad 2 y 3	2.1.1. 2.1.3. 2.1.5. 2.1.6. 2.1.8. 2.2.2. 2.2.6. 2.4.1.	Trabajo + Prueba	El/la estudiante debe ser capaz de: <ul style="list-style-type: none"> utilizar ecuaciones e inecuaciones lineales para modelar y resolver problemas contextualizados (geométricos y aritméticos). relacionar problemas que han motivado el desarrollo de la matemática con aspectos claves del eje de algebra del currículo matemático. conocer el currículo escolar vigente de relacionado con algebra para su enseñanza y su aplicación en el diseño de actividades de aprendizaje.
Parcial n° 3 (30% de la nota presentación a exámenes)	21-Nov	Unidad 4 y 5	2.1.1. 2.1.3. 2.1.6. 2.1.8. 2.2.6. 2.3.6. 2.4.1.	Trabajo + Prueba	El/la estudiante debe ser capaz de: <ul style="list-style-type: none"> comprender cómo fenómenos de distintas ciencias se modelan en términos matemáticos y cómo se construye matemática a partir del análisis de estos mismos. plantea y resuelve problemas utilizando patrones, series y/o secuencias polinomiales. Utiliza el teorema del binomio para resolver problemas abstractos y reales. conocer el currículo escolar vigente de relacionado con algebra para su enseñanza y su aplicación en el diseño de actividades de aprendizaje.
Asistencia (10% de la nota presentación a exámenes)	Todas	Todas	La nota de asistencia se calcula según una relación proporcional donde el 4,0 está dado por el 60% de asistencia y el 7,0 con el 80% de asistencia. Este porcentaje es opcional. Si no se utiliza el 10% de asistencia, el porcentaje se repartirá proporcionalmente en las 3 notas previas		
Examen (30%)		Todas	Todas		

- **El curso no considera eximición del examen**

Unidades Temáticas

Unidad n° 1: Algebra como lenguaje	Duración en Semanas
<ul style="list-style-type: none"> - Introducción al lenguaje algebraico <ul style="list-style-type: none"> ○ Expresiones algebraicas ○ Aspectos relevantes de la lógica para el álgebra ○ Operaciones algebraicas ○ Uso del lenguaje algebraico en la modelación de problemas 	3

Unidad n° 2: Potencias y Raíces	Duración en Semanas
<ul style="list-style-type: none"> - Potencias (y raíces) <ul style="list-style-type: none"> ○ Potencia como operación algebraica ○ Propiedades 	2

<ul style="list-style-type: none"> ○ Potencias con exponente negativo ○ Potencias exponentes racionales 	
---	--

Unidad n° 3: Ecuaciones e inecuaciones lineales	Duración en Semanas
<ul style="list-style-type: none"> - Igualdad y sus propiedades - Ecuaciones <ul style="list-style-type: none"> ○ Ecuaciones lineales ○ Sistema de ecuaciones lineales - Desigualdades e inecuaciones <ul style="list-style-type: none"> ○ Inecuaciones lineales ○ Sistema de inecuaciones lineales 	5

Unidad n° 4: Polinomios	Duración en Semanas
<ul style="list-style-type: none"> - Ecuaciones cuadráticas - Introducción a polinomios y ecuaciones polinomiales - Teorema fundamental del álgebra 	2

Unidad n° 5: Patrones y secuencias	Duración en Semanas
<ul style="list-style-type: none"> - Patrones y secuencias - Sumatoria - Pitatorias y teorema del binomio de Newton 	3

Bibliografía General

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Álgebra e Introducción al Cálculo Dra. Irene F. Mikenberg (<https://www.ing.uc.cl/wp-content/uploads/2016/12/precalculo.pdf>)
- Lewin, R., López, A., Martínez, S., Rojas, D., & Zanocco, P. (2013). REFIP Matemática: Números para futuros profesores de Educación Básica. Santiago: Ediciones SM.
- Lewin, R. (2012). Introducción al álgebra. Colección Herramientas para la formación de profesores de matemática. Santiago: J. C. Sáez Editor.
- Martínez, S., & Varas, M. L. (2013). REFIP Matemática: Álgebra para futuros profesores de Educación Básica. Santiago: Ediciones SM.
- Carreño, X. y Cruz, X. (2008) *Algebra*. Santiago de Chile: Mc Graw Hill
- MINEDUC (2017). Colección de textos escolares de 7° básico a 4° medio.
- MINEDUC (2012). Estándares orientadores para carreras de pedagogía en educación media.

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.
- 2.1.6. Comprender, interpretar y manipular expresiones simbólicas, algoritmos, propiedades y construcciones matemáticas en un contexto regido por definiciones, convenciones, sistemas formales y reglas 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.
- 2.2.2. Conocer distintos problemas que han motivado el desarrollo de la matemática y que se relacionan con aspectos claves de la matemática escolar.
- 2.2.6. Comprender y utilizar las propiedades y operaciones del álgebra elemental, mediante el uso adecuado de lenguaje algebraico para representar números y situaciones.
- 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:	Ana Moncada
Revisado por:	David M. Gómez