

Código	Nombre				
MA1001	Números y operaciones				
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
6	180	45	---	120	15

Objetivos de Aprendizaje
• Estudiar en profundidad los números naturales, decimales, fracciones y enteros. • Comprender las diferentes representaciones y significados de estos tipos de números, enfatizando en la coherencia y en las relaciones que existen entre estos. • Desarrollar el uso flexible de distintas interpretaciones de los números, sus operaciones y propiedades. • Conocer el abordaje y progresión curricular de los elementos relativos a números y operaciones del currículo matemático chileno desde séptimo básico hasta cuarto medio.

Metodología Docente
La metodología de trabajo será activo-participativa, donde los estudiantes serán protagonistas de su propio aprendizaje a través de la posibilidad de interactuar entre ellos en talleres de discusión seguidos de una sistematización de las ideas centrales en un plenario común. Se propondrán lecturas dirigidas para las horas de trabajo personal, las cuales se discutirán en la siguiente clase. El tipo de actividades planteadas se centran en el análisis de producciones escolares y tareas de aula que permitan realizar un estudio profundo de los contenidos matemáticos y de las dificultades asociadas a su aprendizaje. Se promueven el trabajo colaborativo y la discusión de ideas matemáticas a través de la resolución de problemas y la aplicación y análisis de diversas estrategias de solución. Se usan recursos educativos, principalmente herramientas tecnológicas, para comprender los números y sus operaciones y fomentar la visualización de estos, la indagación de sus propiedades y evidenciar sus aplicaciones.

Evaluaciones	Fecha (Semana)	Contenidos	Competencias	Actividad de evaluación	Criterios de evaluación
Parcial n° 1 (30% de la nota de presentación a examen)	6	Unidad 1	2.1.4; 2.1.6; 2.1.7; 2.3.1; 2.3.6	Prueba escrita de alternativas, pregunta de desarrollo y resolución de problemas.	_Da significado preciso y conecta múltiples representaciones de los números naturales y sus operaciones. _Aplica de manera pertinente y justificada las propiedades de las operaciones aritméticas en los números naturales. _Modela situaciones cotidianas utilizando las operaciones aritméticas con los números naturales. _Considera la progresión curricular en la selección de material y actividades didácticas.
Parcial n° 2 (25% de la nota de presentación a examen)	11	Unidad 2	2.1.2; 2.1.4; 2.1.6; 2.1.7; 2.3.1; 2.3.6	Prueba escrita de alternativas, pregunta de desarrollo y resolución de problemas.	_Da significado preciso y conecta múltiples representaciones de las fracciones y los decimales. _Aplica de manera pertinente y justificada las operaciones aritméticas con fracciones y decimales. _Modela y resuelve matemáticamente situaciones que involucran fracciones y decimales. _Considera la progresión curricular en la selección de material y actividades didácticas.
Parcial n° 3 (25% de la nota de presentación a examen)	15	Unidad 3; Unidad 4	2.1.6; 2.2.3; 2.2.4; 2.4.1	Prueba escrita de alternativas, pregunta de desarrollo y resolución	_Da significado preciso a las potencias. _Aplica de manera pertinente y justificada las propiedades de las potencias.

				de problemas.	_Relaciona los distintos conjuntos numéricos. _Aplica de manera pertinente y justificada las propiedades de los distintos conjuntos numéricos. _Aplica de manera pertinente y justificada los algoritmos de cálculo. _Modela y resuelve matemáticamente situaciones que involucran números enteros. _Considera la progresión curricular en la selección de material y actividades didácticas.
Trabajos (10% de la nota de presentación a examen)	Todas	Todos	Todas	Diversos trabajos, tareas o presentaciones.	Todos
Asistencia (10% de la nota de presentación a examen)	Todas	-----	-----	Este porcentaje es opcional. Si no se utiliza el 10% de asistencia, se reparte entre las 3 pruebas escritas.	-----
Examen (30%)	16 17	Todos	Todas	Prueba escrita de alternativas, pregunta de desarrollo y resolución de problemas.	Todos

Nota final del curso:

- 70% nota de presentación a examen
- 30% nota examen

Unidades Temáticas

Unidad n° 1: Números naturales	Duración en Semanas
- Situaciones aditivas - Algoritmos no convencionales para la adición y la sustracción - Algoritmos convencionales para la adición y la sustracción - Situaciones multiplicativas - Algoritmos para la multiplicación y la división - Propiedades de la multiplicación y la división - Dificultades y errores frecuentes en el aprendizaje de los números naturales	5

Unidad n° 2: Fracciones y decimales	Duración en Semanas
- Significado e interpretación de las fracciones - Distintas representaciones de las fracciones - Comparación de fracciones - Adición y sustracción de fracciones - Multiplicación y división de fracciones - Fracciones decimales y su relación con el SND - Relación entre fracciones y números decimales - Justificación de los algoritmos para sumar, restar, multiplicar y dividir números decimales. - Uso de la recta numérica como herramienta para resolver problemas - Dificultades y errores frecuentes en el aprendizaje de las fracciones y los números decimales	5

Unidad n° 3: Potencias y notación científica	Duración en Semanas
- Significado de las potencias - Propiedades de las potencias - Aproximación de magnitudes - Uso de notación científica	2

Unidad n° 4: Números enteros	Duración en Semanas
- Relación entre los distintos tipos de conjuntos numéricos - Representación en la recta numérica	3

- Operatoria y regla de los signos - Propiedades de los distintos conjuntos numéricos - Objetivos fundamentales del currículo escolar relacionados con los números y las operaciones	
--	--

Bibliografía General
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA • Lewin, R., López, A., Martínez, S., Rojas, D., & Zanocco, P. (2013). REFIP Matemática: Números para futuros profesores de Educación Básica. Santiago: Ediciones SM. • Martínez, S., & Varas, M. L. (2013). REFIP Matemática: Álgebra para futuros profesores de Educación Básica. Santiago: Ediciones SM. • Segovia, I., Rico, L. (2011). Matemáticas para maestros de educación primaria. España: Pirámide. • 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 • Maza, C. (1999). Enseñanza de la suma y de la resta. Madrid: Síntesis. • Maza, C. (1999). Enseñanza de la multiplicación y división. Madrid: Síntesis. • Llinares, S., & Sánchez, M. V. (1999). Fracciones. Madrid: Síntesis. • Castro, Enc., Rico, L., & Castro, E. (1999). Números y operaciones. Madrid: Síntesis. • Aharoni, R. (2012). Aritmética para padres y madres: Un libro para adultos sobre la matemática escolar. Santiago: Academia Chilena de Ciencias.

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

- 2.1.2. Seleccionar, interpretar y utilizar diversas representaciones matemáticas para objetos o situaciones, además de transitar entre ellas.
- 2.1.4. Usar lenguaje matemático preciso y argumentar con distintos grados de formalidad matemática la validez de propiedades y procedimientos.
- 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.
- 2.1.7. Utilizar recursos tecnológicos para representar objetos y relaciones matemáticas.
- 2.2.3. Comprender, cuantificar y usar magnitudes y cantidades, considerando la noción de error de medición cuando sea pertinente.
- 2.2.4. Comprender y representar los sistemas numéricos, sus significados, operatorias y las relaciones entre ellos.
- 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:	Paula Olguín Larraín
Revisado por:	Comisión Educación UOH - U de Chile