



## **PROGRAMA DE ASIGNATURA**

### **1. Datos de Identificación**

- |                              |   |                |
|------------------------------|---|----------------|
| 1.1. ASIGNATURA              | : Matemática I (Mención Matemáticas)  |                |
| 1.2. PROFESORA               | : Juana Pizarro Toro  |                |
| 1.3. UNIDAD ACADÉMICA        | : Departamento de Educación Básica  |                |
| 1.4. CARRERA                 | : Licenciatura en Educación y Pedagogía en<br>Educación General Básica con o sin mención. |                |
| 1.5. NIVEL: 300              | 1.6. CREDITOS: 6  | 1.7. AÑO: 2018 |
| 1.8. CÓDIGO ASIGNATURA       | : IED   |                |
| 1.9 REQUISITOS DE ASISTENCIA | : No tiene  |                |

### **2. Descripción de la Asignatura:**

El curso, de carácter teórico, está orientado a desarrollar las competencias disciplinares matemáticas necesarias para el conocimiento profundo de la matemática escolar. Los estudiantes lograrán comprender los fundamentos matemáticos de los números naturales y enteros, de las fracciones y los racionales, así como aspectos introductorios de los números reales, poniendo especial énfasis en las distintas representaciones, operaciones y sus algoritmos, así como también su uso y aplicación concreta a través del planteamiento y resolución de problemas, y del análisis crítico de dicho proceso. Junto a lo anterior los estudiantes también tendrán la oportunidad de estudiar los contenidos disciplinares correspondiente a geometría de los niveles superiores de educación básica, revisando rigurosamente sus contenidos para que posteriormente como educadores puedan entregarlos a sus futuros alumnos en forma clara, motivadora y eficiente, para así lograr en ellos los aprendizajes esperados.

### **3. Objetivo General**

- 3.1 Adquirir dominio de los conocimientos disciplinares necesarios para tener una visión profunda e integrada de la matemática para el segundo ciclo escolar, en particular en los ejes de números y álgebra.
- 3.2 Aplicar conocimiento matemático de los diferentes sistemas numéricos para resolver problemas, adquirir los fundamentos del lenguaje algebraico y construir procesos de argumentación fundados en métodos de razonamiento deductivo e inductivo.
- 3.3 Manejar los fundamentos disciplinares en el eje Geometría que permitan el desarrollo de recursos pedagógicos para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.



#### 4. Objetivos Específicos

N° Orden	Descripción del Objetivo	Clasif. Numérica de Bloom
4.1	Reconceptualizar los distintos sistemas numéricos (naturales, enteros, fracciones, reales), a través del estudio de sus propiedades y del análisis de sus similitudes y diferencias.	1.31
4.2	Utilizar conceptos matemáticos para verificar y probar propiedades en los distintos sistemas numéricos.	3.00
4.3	Analizar las propiedades fundamentales de los sistemas de representación posicional de los números y de los algoritmos usados en sus operaciones, para comparar las ventajas y desventajas entre éstos.	4.30
4.4	Aplicar los fundamentos del pensamiento algebraico para representar, generalizar y modelar relaciones aritméticas.	3.00
4.5	Evaluar diversos argumentos y razonamientos matemáticos presentes en el cálculo y resolución de problemas con números y sus operaciones	6.10
4.6	Resolver problemas empleando elementos geométricos y buscando las relaciones entre ellos.	3.00
4.7	Describir argumentos matemáticos sobre relaciones geométricas	1.23
4.8	Conocer los conceptos básicos de geometría, caracterizar y definir con precisión estos objetos matemáticos.	1.10

#### 5. Relación de objetivos, Estándares e Indicadores de Formación

N° Obj.	Estándar	Indicadores
4.1 4.2	Un profesional que conoce, entiende, y	Factoriza números naturales y utiliza y justifica reglas de divisibilidad.



4.3 4.4 4,5	usa los conceptos fundamentales, procedimientos, razonamiento y procesos de la matemática que definen los sistemas numéricos, el sentido de número, geometría, medición, estadística, probabilidad y álgebra de manera de que pueda generar en sus alumnos la comprensión, el uso de patrones, cantidades y relaciones espaciales para que puedan representar fenómenos, resolver problemas y manejar datos.	<p>Resuelve ejercicios que involucran operaciones con números naturales.</p> <p>Resuelve problemas aplicados que involucran números enteros.</p> <p>Comprende los conceptos de número primo y compuesto.</p> <p>Conoce el lema de Euclides y el teorema fundamental de las matemática</p> <p>Comprende el campo de aplicación de los números enteros, los problemas matemáticos que resuelve y las situaciones que modela.</p> <p>Comprende el orden de los números enteros y su relación con la estructura algebraica.</p> <p>Conoce las reglas de signos asociadas a operaciones con números enteros.</p> <p>Conoce las estructuras numéricas usuales, sus propiedades y relaciones.</p> <p>Comprende el significado de los decimales como representación de los números y en contraste con las estructuras numéricas usuales.</p> <p>Resuelve ejercicios que involucran operaciones con números racionales.</p> <p>Plantea y resuelve problemas aplicados cuyo desarrollo involucra racionales.</p> <p>Comprende el campo de aplicación y los problemas que resuelven los números decimales.</p> <p>Representa patrones, regularidades y relaciones usando notación simbólica.</p> <p>Configura patrones y regularidades presentados en forma numérica, geométrica o tabular y demuestra sus conjeturas usando diferentes representaciones.</p>
-------------------	--	--



		<p>Reconoce patrones lineales, cuadráticos o exponenciales a partir de información numérica y simbólica.</p> <p>Identifica patrones de crecimiento o comportamiento en fenómenos reales, lineal, cuadrático y exponencial.</p> <p>Utiliza funciones lineales para modelar situaciones reales y resuelve problemas usando sistemas de ecuaciones lineales.</p> <p>Comprende el concepto de función como transformación o asociación de los elementos de un conjunto en elementos de otro conjunto.</p> <p>Comprende las distintas representaciones de una función.</p> <p>Conoce el concepto de composición de funciones y determina la fórmula de la composición cuando las funciones son lineales o cuadráticas.</p> <p>Relaciona función lineal con razón de cambio constante y con proporcionalidad directa.</p> <p>Relaciona proporcionalidad inversa con una función e interpreta el gráfico de esa función.</p> <p>Grafica funciones lineales, conoce la ecuación de una recta y sabe interpretar sus parámetros.</p> <p>Identifica y aplica el método de factorización para resolver ecuaciones cuadráticas y resuelve problemas de ecuaciones cuadráticas.</p> <p>Grafica funciones cuadráticas y sabe interpretar sus parámetros e interpreta gráficos de funciones que modelan situaciones reales.</p> <p>Reduce expresiones algebraicas usando propiedades de las operaciones o usando representaciones geométricas.</p> <p>Conoce y sabe justificar las reglas de operación con potencias.</p> <p>Resuelve ecuaciones e inecuaciones de primer grado, de segundo grado y que involucren valor absoluto.</p>
--	--	---



		<p>Es capaz de realizar cálculos de porcentajes.</p> <p>Reconoce la proporcionalidad directa e inversa en contextos numéricos, geométricos y situaciones cotidianas.</p> <p>Resuelven problemas que involucran razones y proporciones directas e inversas.</p> <p>Genera problemas acerca de situaciones que son modeladas por relaciones de proporcionalidad directa e inversa.</p>
4.1 4.2 4.3 4.4 4.5	Un profesional que demuestre responsabilidad, orden y puntualidad en sus actos y compromisos.	<p>Los estudiantes para el magisterio cumplen con los horarios establecidos y acordados.</p> <p>Los estudiantes para el magisterio se excusan cuando, por circunstancias imprevistas, no pueden concurrir a clases y otras actividades curriculares.</p> <p>Los estudiantes para el magisterio aceptan sus responsabilidades personales en los procesos de formación profesional que han elegido.</p>
4.6 4.7 4.8	Un profesional docente que entienda los conceptos centrales, las herramientas indagatorias y estructuras de las disciplinas que enseña y pueda crear experiencias de aprendizajes integradas que hacen, de estos aspectos de la materia conocimientos significativos para los alumnos.	<p>Sabe utilizar las TIC para apoyar la enseñanza de los conceptos centrales de la geometría.</p> <p>Comprende la relación entre los conceptos centrales de geometría que le permitan integrarlos y generar conocimientos significativos.</p>
4.6 4.7	Un profesional que conoce, entiende, y	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resuelve problemas que involucran el conocimiento de propiedades de figuras planas</li> </ul>



4.8	usa los conceptos fundamentales, procedimientos, razonamiento y procesos de la matemática que definen los sistemas numéricos, el sentido de número, geometría, medición, estadística, probabilidad y álgebra de manera de que pueda generar en sus alumnos la comprensión, el uso de patrones, cantidades y relaciones espaciales para que puedan representar fenómenos, resolver problemas y manejar datos.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Utiliza teoremas clásicos de geometría en diversas aplicaciones y en la resolución de problemas.</li><li>• Desarrolla estrategias para resolver problemas relativos a geometría euclidiana justificando su validez.</li></ul>
-----	--	---

## 6. Unidades, Temas y Contenidos

### Unidad N°1: Sistemas Numéricos

- Propiedades de las operaciones con números naturales.
- Propiedades asociadas a múltiplos, factores y divisibilidad.
- Criterios de divisibilidad.
- Caracterización de números racionales.
- Métodos de comparación de números racionales.
- Números decimales, posición y orden del sistema decimal. Sistema métrico decimal
- Comparación de números decimales, fracción y número decimal
- Métodos de transformación de números racionales, de su forma fraccionaria a su forma decimal, y viceversa.
- Propiedades de las operaciones con números racionales.
- Relación de orden en números racionales.
- Resolución de problemas que involucren números racionales.



- Caracterización de números enteros, regla de los signos
- Valor absoluto, opuesto de un número
- Propiedades de las operaciones con números enteros.
- Resolución de problemas que involucren números enteros.

### **Unidad N°2: Proporciones y Porcentajes**

- Conceptos de razón y proporción.
- Propiedades de las proporciones.
- Reconocimiento y planteo de situaciones que involucren variables directamente proporcionales, inversamente proporcionales y no proporcionales.
- Resolución de problemas que involucren constantes de proporcionalidad directa e inversa.
- Resolución de problemas relacionados con proporcionalidad directa, inversa y compuesta. Aplicación de diversos métodos de solución.
- Identificación y utilización de diversos registros (tabla de valores, gráficos) para la representación de problemas de proporcionalidad directa e inversa.
- Porcentajes y su relación con fracciones y con proporciones
- Variaciones porcentuales, encadenamientos de aumentos y disminuciones porcentuales

### **Unidad N°3: Potencias y Raíces**

- Interpretación y expresión de información utilizando potencias. Notación científica.
- Multiplicación y división de potencias de base racional y exponente entero.
- Propiedades de las potencias y su aplicación en la resolución de problemas.
- Descripción y comparación de situaciones de crecimiento y de decrecimiento exponencial.
- Resolución de problemas que involucren diversas formas de escribir magnitudes, basándose en las potencias de 10 con exponente entero.
- Conocimiento y aplicación de las propiedades de las raíces cuadradas.
- Resolución de problemas que involucren la utilización de raíces cuadradas, analizando la pertinencia de las soluciones.

### **Unidad N°4: Álgebra**

- Traducción al lenguaje algebraico de relaciones numéricas y viceversa.
- Operaciones con expresiones algebraicas.
- Reducción de términos semejantes, uso de paréntesis y productos notables
- Igualdad, identidad y ecuaciones de primer grado.
- Resolución de ecuaciones y problemas que involucren ecuaciones.



### Unidad N°5: Geometría

- Suma de ángulos interiores y exteriores de un polígono.
- Área y perímetro de polígonos.
- Círculo y circunferencia.
- Área y Perímetro de un círculo.
- Circunferencia inscrita y circunscrita.
- Triángulos
- Verificación del teorema de Pitágoras
- Aplicaciones del teorema de Pitágoras
- Volumen de prismas y cilindros.
- Área de prismas y cilindros.
- Plano cartesiano
- Transformaciones Isométricas

### 7. Estrategias didácticas y actividades de los estudiantes

Estrategias Didácticas	Actividades principales de los estudiantes
Declaración de intenciones Ilustraciones funcionales y algorítmicas Preguntas intercaladas Señalizaciones Preguntas Desarrollo de guías de trabajo Análisis de errores	Aplican conocimientos y técnicas demostradas o explicadas en clases.  Juzgan, debaten y evalúan propuestas de solución de problemas y resolución de ejercicios.  Resolución de guías de ejercicios, de manera individual y grupal.  Demostraciones de resolución de ejercicios.

### 8. Objetivos y Evaluación

Objetivos	Procedimiento	Instrumento	Ponderación
4.1 4.2 4.3 4.5 4.6 4.7 4.8	Operatoria, demostraciones y resolución de problemas	Pruebas escritas sincrónicas y asincrónicas.	Igual ponderación



## 9. Calendario de actividades de Evaluación Formativa

Durante las clases los estudiantes presentarán reportes de sus trabajos y tareas de manera periódica. La profesora y pares ofrecen retroalimentación.

## 10. Calendario de actividades de Evaluación Sumativa.

- Evaluación N° 1: Quinta semana (clase)
- Evaluación N° 2: Décimo segunda semana (clase)
- Evaluación N° 3: Décimo séptima semana (clase)
- Evaluación N° 4: Vigésimo segunda semana (clase)
- Evaluación N° 5: Vigésimo sexta semana (clase)

## 11. Fuentes de información

### 11.1 Bibliografía obligatoria: **Apuntes de clases y guías entregadas por la Profesora.**

N° DE PEDIDO	CLASIFICACIÓN	N° DE COPIAS	BIBLIOGRAFÍA
			Lewin, R. et al. (2014) Números. ReFIP Matemática. Recursos para la Formación Inicial de Profesores de Educación Básica. Santiago: Ediciones SM.
372.7 M425 mate20 11	Colección de Humanidades	3	Segovia A. y Rico R. (2011) Matemáticas para maestros de Educación Primaria. Madrid: Ediciones Pirámides.
572.7 L951 2011	Colección de Humanidades	3	Lemer, Saiz et al. (2011) El lugar de los problemas en la clase de matemáticas. Buenos Aires: Novedades Educativas, 2011.
372.76 R457 2013	Colección de Humanidades	5	Reyes, C., Dissett, L., Gormaz, R., <i>Geometría. Colección ReFIP: Recursos para la formación de profesores de educación básica.</i> Ediciones SM Chile. Santiago, Chile. 2014.
516.2 M714	Colección de Ingeniería	8	Moise E., Downs F. (1966). <i>Geometría moderna.</i> Reading Mass: Addison-Wesley Iberoamericana.



### **11.2 Bibliografía Complementaria**

Stanley Clemens, Phares O'Daffer y Thomas Vooney. (1998). "Geometría", México, Addison Wesley

### **11.3 Páginas Web:**

Ministerio de Educación. Gobierno de Chile. Bases Curriculares de 1o a 6o Básico. 2013.  
Disponible en: [http:// www.mineduc.cl/index5\\_ int.php?id\\_portal=47&id\\_contenido=17116&id\\_](http://www.mineduc.cl/index5_int.php?id_portal=47&id_contenido=17116&id_)

---

M<sup>a</sup> Verónica Olivares Gallardo  
Directora Departamento de  
Educación Básica