



PROGRAMA DE ASIGNATURA

1. Datos de Identificación

- 1.1. ASIGNATURA : **Metodología de la Matemática (Mención Matemáticas)**
1.2. PROFESOR (Supervisores de Práctica) : María Teresa Fajardo Pérez
1.3. UNIDAD ACADÉMICA : Departamento de Educación Básica.
1.4. CARRERAS : Licenciatura en Educación y Pedagogía en Educación General Básica con o sin mención.
1.5. NIVEL: 300 1.6. CRÉDITOS: 02 1.7. Año: 2018
1.8. CÓDIGO ASIGNATURA : MMA
1.9. REQUISITOS DE ASISTENCIA : 80%

2. Descripción de la Asignatura

Durante el transcurso del año, se entregará al estudiante, futuro profesor de Educación General Básica, un variado conjunto de estrategias para lograr el aprendizaje de conceptos y procedimientos matemáticos fundamentales que favorecen el desarrollo del pensamiento matemático. Teniendo como propósito fundamental de la asignatura revisar, retroalimentar y profundizar los contenidos de los programas de matemáticas de 4° y 8° básico dando a cada materia el nivel de profundidad, optimización y metodología necesario para que el futuro profesor adquiera un perfecto dominio; no sólo de los contenidos, sino también de las técnicas que les permitirán enseñar en la mejor forma cada materia.

La preocupación de los nuevos docentes del Siglo XXI será disponer de una variedad de estrategias para aprender significativamente en relación a una cantidad de contenidos que serán medios para desarrollar capacidades intelectuales superiores y/o habilidades cognitivas.

Se trata entonces de centrar el trabajo pedagógico en la calidad de los aprendizajes más que en la enseñanza.

3. Objetivos Generales

- 3.1 Analizar diversas estrategias y contenidos para el proceso Enseñanza-aprendizaje de los sistemas de Numeración y su Operatoria con enteros y fracciones en la resolución de todo tipo de problemas prácticos.
3.2 Actualizar y complementar los conocimientos de operatoria en Z estudiados en Primer Año de Enseñanza Media.
3.3 Distinguir y aplicar las propiedades de las proporciones en todo tipo de problemas pertinentes.
3.4 Aplicar las propiedades de las desigualdades en la resolución de inecuaciones de Primer Grado.
3.5 Conocer, aplicar y relacionar las distintas unidades del sistema métrico decimal, a través de situaciones que incluyen perímetros, áreas volúmenes y densidades.



- 3.6 Incentivar a los futuros profesores en el conocimiento, aplicación y enseñanza de la geometría.
- 3.7 Actualizar y complementar los conocimientos de geometría estudiados en enseñanza Básica y Media
- 3.8 Estimular el desarrollo del pensamiento deductivo.
- 3.9 Formar conceptos a base de intuición y razonamiento.

4. Objetivos Específicos

N° Orden	Descripción del Objetivo	Clasif. Numérica de Bloom
3.1	Conocer los diferentes tipos de objetivos que debe lograr la asignatura de matemáticas en Educación General Básica en especial en la mención.	Habilidades y destrezas.
3.2	Identificar la importancia de resolver problemas que introduzcan en nuevos contenidos.	Habilidades y destrezas.
3.3	Resolver correctamente todo tipo de ejercicios, con mezclas de operaciones en N y Q.	Habilidades y destrezas.
3.4	Resolver correctamente cualquier tipo de problemas con N y Q.	Habilidades y destrezas.
3.5	Transformar todo tipo de fracciones decimales a fracciones.	Habilidades y destrezas.
3.6	Aplicar las propiedades de las proporciones: componer, descomponer, alterar, permutar, etc., en la resolución de problemas con constantes de proporcionalidad.	Habilidades y destrezas.
3.7	Distinguir entre proporción directa e inversa a partir del enunciado de un problema.	Habilidades y destrezas.
3.8	Resolver situaciones problemáticas utilizando, precio de compra, precio de venta, % de ganancia o pérdida.	Habilidades y destrezas.
3.9	Resolver todo tipo de problemas que incluyan %.	Habilidades y destrezas.
3.10	Resolver todo tipo de inecuaciones en N y Q.	Habilidades y destrezas.
3.11	Resolver todo tipo de adiciones y sustracciones con paréntesis múltiples.	Habilidades y destrezas.
3.12	Resolver multiplicaciones y divisiones de polinomios en N, Z y Q.	Habilidades y destrezas.
3.13	Resolver todo tipo de inecuaciones en N y Q.	Habilidades y destrezas.
3.14	Resolver todo tipo de adiciones y sustracciones con paréntesis múltiples.	Habilidades y destrezas.
3.15	Reducir unidades de longitud, aplicándola en resolución de problemas prácticos.	Habilidades y destrezas.
3.16	Reducir unidades de superficie y aplicarlas en problemas de cálculo de áreas.	Habilidades y destrezas.
3.17	Reducir unidades de volumen y capacidad y aplicarlos en problemas pertinentes.	Habilidades y destrezas.



3.18	Reducir unidades de longitud, aplicándola en resolución de problemas prácticos.	Habilidades y destrezas.
------	---	--------------------------

5. Relación de objetivos, Estándares e Indicadores de Formación

N° Obj.	<u>Estándar</u>	<u>Indicadores</u>
3.1	Un profesional que posee conciencia profesional debe ser no sólo competente en el aspecto pedagógico, sino saber llegar al alumno, ser justo y humanitario en su trato.	Los estudiantes de la mención deben reconocer la complejidad de las implícitas dificultades del trabajo pedagógico. Conocer en qué contextos se aprende matemáticas
3.2	Un profesional docente que planifica la enseñanza considerando los conocimientos científicos, los métodos más apropiados, desde el punto de vista no sólo de los contenidos sino de las características de sus alumnos y metas del currículo.	Analizar los objetivos a lograr.
3.3		Analizar y aplicar variedad de estrategias metodológicas para el proceso de enseñanza aprendizaje para el desarrollo del pensamiento. Criterio, la solución de problemas y las destrezas para realizarlos.
3.4		
3.5		
3.6		
3.7		
3.8		
3.9		
3.10		Los estudiantes para el Magisterio desarrollan sus habilidades de aprendizaje, a través de procesos curriculares sistemáticos basados en <u>conocer</u> y comprender.
3.11		
3.12		Planifican clases de acuerdo a los tres momentos de una clase.
3.13		
3.14		
3.15		
3.16		
3.17		
3.18		

6. Unidades, Temas y Contenidos

Primera Unidad: Metas de la matemática

- Identificar diferentes tipos de objetivos que se deben cumplir en la asignatura.
- Estudio de los diferentes sistemas de numeración
- Propiedades de los números.
- Resolución de problemas rutinarios y no rutinarios.

Segunda Unidad: Números Enteros

- Interpretación de los signos.
- Estrategias en la operatoria de números enteros.
- Planteamiento y resolución de problemas.



Tercera Unidad: Potencias de base natural y exponente entero

- Interpretar potencias como multiplicación de factores iguales.
- Interpretar lo anterior en forma de fracción.
- Descubrimiento de las propiedades de las potencias.
- Asociación de una potencia de base 10 con exponente positivo o negativo a cada posición en el sistema de numeración.

Cuarta Unidad: Ecuaciones de Primer Grado

- Noción de igualdad de expresiones algebraicas.
- Traducción de situaciones problemas a ecuaciones con una incógnita.
- Uso de propiedades de los números y de las operaciones para encontrar soluciones.
- Inecuaciones
- Planteamiento y resolución de problemas

Quinta Unidad: Números decimales y fracciones

- Conocer el significado de expresiones fraccionarias.
- Valorar la utilidad de las fracciones para expresar con mayor precisión cantidades.
- Determinar fracción de una cantidad.
- Utilizar estrategias en la comprensión de algoritmos utilizado en la operatoria en números fraccionarios.
- Conocer el concepto de número decimal y su relación con los números fraccionarios.
- Utilizar diversas estrategias para la operatoria con decimales.

Sexta Unidad: Razones y Proporciones

- Interpretaciones y uso de razones como una manera de comparar.
- Cálculo de media, tercera y cuarta proporcional geométrica.
- Caracterización de situaciones de proporcionalidad directa, inversa y compuesta.

Séptima Unidad: Figuras y Cuerpos Geométricos

- Estrategias de las relaciones entre los ángulos que se forman al intersectar dos rectas por una tercera.
- Investigaciones y análisis sobre la suma de ángulos interiores de polígonos y el número de lados de éstos.
- Análisis del triángulo y cuadrilátero. Teoremas referentes a la suma de los ángulos interiores de un triángulo y al ángulo exterior en un vértice.
- Suma de los ángulos interiores de un polígono y cálculo de la medida de un ángulo en polígonos regulares
- Análisis de los elementos de una circunferencia (radio, diámetro).
- Construcción de redes para armar poliedros regulares, cilindros y conos.
- Planteamiento y resolución de problemas.

Octava Unidad: Perímetro, Área y Volumen

- Experimentación de diversos procedimientos para medir el perímetro y área de circunferencia.
- Interpretación y uso de fórmulas para el cálculo de perímetro y área de circunferencia y de polígonos.
- Estimación y cálculo de volumen de cuerpos geométricos regulares expresándolos en las unidades pertinentes.
- Relaciones de equivalencias entre unidad de volumen de uso corriente.
- Interpretación y uso de fórmulas para el cálculo de volumen de cilindro, conos y prismas rectos.
- Planteamiento y resolución de problemas

7. Estrategias didácticas y actividades de los estudiantes

Estrategias Didácticas	Actividades principales de los estudiantes
<ul style="list-style-type: none"> • Disertaciones. • Trabajo en equipo • Búsqueda de estrategias ,procedimientos • Realizar material concreto. • Desarrollo de guías de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo de investigación. • Crear materiales solicitados. • Elaborar guías de trabajo. • Confeccionar planificaciones. • Poner en práctica el material diseñado.

8. Objetivos y Evaluación

Objetivos	Procedimiento	Instrumento
<p>Distinguir los diversos tipos de problemas y su utilización en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.</p> <p>Evaluar la pertinencia de incorporar diversos recursos materiales metodológicos didácticos en la enseñanza de la matemática.</p>	<p>Observación Sistemática :</p> <p>Listas de control</p> <p>Análisis de producciones de los alumnos: resúmenes, trabajos de aplicación escritos por contenidos.</p> <p>Intercambio orales con los alumnos: diálogo, puesta en común.</p> <p>Pruebas específicas: objetivas, abiertas, resolución de ejercicios y problemas.</p> <p>Evaluación Recuperativa</p> <p>Examen1 y 2</p>	<p>Revisión de apuntes.</p> <p>Revisión de Guías.</p> <p>Planificaciones .</p>



9. Fuentes de Información

9.1 Obligatoria

documento		Ubicación	
Marco curricular enseñanza básica ,Mineduc		http://www.educarchile.cl/Portal.Base/Web/verContenido.aspx?ID=214326 Fecha de ingreso marzo 2016	
Marco para la buena enseñanza .Mineduc		http://www.curriculumenlineamineduc.cl/605/w3-article-14598.html Fecha de ingreso marzo 2016	
Nº pedido	Clasificación	Nº de copia	Obligatoria
793.74 C675	Colección Humanidades	06	Jorquera, A. C., & Tapia, L. (2008). <i>Matemática Recreativa en el Aula</i> . SantiagodeChile: Unversidad Católica de CHile.

9.2 Bibliografía Complementaria

Nº de pedido	Clasificación	Nº de copia	Bibliografía Complementaria
372.7 V648	Colección de Humanidades	2	Galvez, G. N. (1992). <i>Vida, numeros y formas</i> . Santiago de Chile : Ministerio de Educación .
372.7 S775	Colección de Humanidades	1	Graves, K. S. (1999). <i>Resolver problemas: estrategias : unidades para desarrollar el razonamiento matemático</i> . Madrid: narcea.
370.152 L129	Colección de Humanidades	3	Lacasa, P. (1995). <i>Aprendiendo a aprender</i> . Madrid : Ministerio de Educación y Ciencia .
370.152 L129	Colección de Humanidades	3	Corbalán, F. (1998). <i>La matemática aplicada a la vida cotidiana</i> . Barcelona : Grao.
512 J86	Colección de Humanidades	1	Joutte, A. (2000). <i>El secreto de los números</i> . Barcelona : Manon Troppo
372.7 R621g	Colección de Humanidades	1	Riveros Rojas, M. (1991). <i>Geometría : aprendizaje y juego</i> . Santiago de Chile : Ediciones Universidad Católica de Chile.
513 B178	COLECCION CFT	5	Baldor, A. (2000). <i>Aritmética</i> . México: Publicaciones Cultural.
372.7M4252011	Humanidades	2	Rojas,M.Matemática:8ºEducación Básica.Santiago de Chile:Santillana del Pacífico, 2011



Estos libros se encuentran en:

Godino, D. (2004)..Didáctica de las matemáticas para maestros. Obtenido de http://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/9_didactica_maestros.pdf

Godino, D.& Ruiz,F. (2002) Geometría y su didáctica para maestros. Obtenido de <https://espanol.free-ebooks.net/ebook/Geometria-para-Maestros-Guia-para-el-Estudiante/pdf?dl&preview>

M^a Verónica Olivares Gallardo
Directora Departamento de
Educación Básica