



UNIVERSIDAD DEL BÍO BÍO
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES
ESCUELA DE PEDAGOGÍA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

EVALUACIÓN PARA EL APRENDIZAJE DE LA UNIDAD DE LENGUAJE ALGEBRAICO NM1

AUTORA : MARÍA ADELA MARÍN MOYA

PROFESOR GUÍA: Marco Antonio Rosales Riady

**SEMINARIO PARA OPTAR AL TÍTULO DE PROFESOR EN EDUCACIÓN MEDIA EN EDUCACIÓN
MATEMÁTICA**

CHILLÁN, 2010

Agradecimientos

Agradezco infinitamente a todas las personas que estuvieron conmigo en este proceso, especialmente a mi compañero de vida, José Miguel Díaz, y a nuestro hijo Dieguito. Sin ellos sería imposible alcanzar mis sueños, los amo y les agradezco su apoyo sincero y permanente.

También doy las gracias a mis padres y hermanos por acompañarme en todos los proyectos que emprendo, son el pilar de mi vida y es por eso que los llevo en mi corazón todos los días de mi existencia.

A mi profesor, Marco Antonio Rosales, por acompañarme y guiarme en la elaboración de este trabajo y por todos los consejos que llevaré conmigo durante mi vida profesional.

A la Universidad por entregarme los recursos necesarios para realizar esta investigación, pero más que eso, por concederme las herramientas indispensables para ser una buena profesional.

Finalmente, gracias a la vida por darme la oportunidad de haber finalizado esta etapa, como otras tantas, y de darme salud y bienestar para continuar aportando de la mejor manera en esta sociedad.

ÍNDICE

| | | |
|---|-------|----------------|
| INDICE | ..... | Pág. 2 |
| INTRODUCCIÓN | ..... | Pág. 5 |
| CAPITULO1: EL PROBLEMA | ..... | Pág. 7 |
| <i>1.1 Antecedentes generales</i> | ..... | Pág. 7 |
| <i>1.2 Justificación y relevancia del tema</i>..... | ..... | Pág. 8 |
| <i>1.3 Formulación del Problema</i> | ..... | Pág. 9 |
| <i>1.4 Preguntas de investigación</i> | ..... | Pág. 10 |
| <i>1.5 Objetivos Generales y específicos</i>..... | ..... | Pág. 10 |
| CAPITULO 2: MARCO TEÓRICO | ..... | Pág. 11 |
| 2.1 EVALUACIÓN TIPOS, PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS... | ..... | Pág. 11 |
| <i>2.1.1 Definición Evaluación</i> | ..... | Pág. 12 |
| <i>2.1.2 Importancia de la Evaluación</i> | ..... | Pág. 13 |
| <i>2.1.3 Funciones de la Evaluación</i> | ..... | Pág. 13 |
| <i>2.1.4 Tipos de Evaluación</i> | ..... | Pág. 14 |
| <i>2.1.5 Procedimientos evaluativos e instrumentos</i> | ..... | Pág. 16 |
| 2.2 EL ESTADO Y LA EVALUACIÓN | ..... | Pág. 20 |
| <i>2.2.1 Evaluación para el aprendizaje</i> | ..... | Pág. 21 |

| | |
|--|----------------|
| 2.3 CONTENIDOS Y OBJETIVOS PARA LA UNIDAD DE LENGUAJE ALGEBRAICO | Pág. 22 |
| 2.3.1 <i>Lenguaje Algebraico</i> | Pág. 22 |
| 2.3.2 <i>Contenido de lenguaje algebraico en NMI</i> | Pág. 22 |
| 2.3.3 <i>Contenidos Mínimos Obligatorios para la Unidad de Lenguaje Algebraico</i> | Pág. 22 |
| 2.3.4 <i>Objetivos Fundamentales para el contenido</i> | Pág. 22 |
| 2.3.5 <i>Aprendizajes Esperados para el contenido</i> | Pág. 23 |
| 2.4. EVALUACIÓN EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA | Pág. 24 |
| 2.4.1 <i>Criterios e indicadores de evaluación en matemática</i> | Pág. 24 |
| 2.4.2 <i>Criterios de evaluación</i> | Pág. 25 |
| 2.4.3 <i>Indicadores en evaluación matemática</i> | Pág. 26 |
| 2.4.4 <i>Instrumentos de evaluación en matemáticas</i> | Pág. 27 |
| CAPITULO 3: DISEÑO METODOLOGICO | Pág. 29 |
| 3.1 <i>Tipo de investigación</i> | Pág. 29 |
| 3.2 <i>Unidad y sujetos de estudio</i> | Pág. 30 |
| 3.3 <i>Proceso de recogida de información</i> | Pág. 30 |

| | | |
|--|-------|----------------|
| CAPITULO 4: PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN | ..... | Pág. 35 |
| 4.1 <i>Proceso de tabulación y análisis de la información</i> | ..... | Pág. 35 |
| 4.1.1 <i>Cuadro análisis entrevista a profesores</i> | ..... | Pág. 36 |
| 4.1.2 <i>Tabla de análisis Escala de Apreciación</i> | ..... | Pág. 37 |
| 4.1.3 <i>Tabla de Especificaciones Establecimientos Educativos</i> | ..... | Pág. 38 |
| 4.1.4 <i>Análisis de Tabla de Especificaciones Establecimientos Educativos</i> | | Pág. 39 |
| 4.1.5 <i>Tabla de Especificaciones Establecimientos Educativos 1</i> | ..... | Pág. 40 |
| 4.1.6 <i>Análisis Tabla de Especificaciones Establecimientos Educativos 1</i> | ..... | Pág. 41 |
| 4.1.5 <i>Tabla de Especificaciones Establecimientos Educativos 2</i> | ..... | Pág. 42 |
| 4.1.6 <i>Análisis Tabla de Especificaciones Establecimientos Educativos 2</i> | ..... | Pág. 43 |
| 4.1.5 <i>Tabla de Especificaciones Establecimientos Educativos 3</i> | ..... | Pág. 44 |
| 4.1.6 <i>Análisis Tabla de Especificaciones Establecimientos Educativos 3</i> | ..... | Pág. 45 |
| 4.1.5 <i>Tabla de Especificaciones Establecimientos Educativos 4</i> | ..... | Pág. 46 |
| 4.1.6 <i>Análisis Tabla de Especificaciones Establecimientos Educativos 4</i> | ..... | Pág. 47 |
| CONCLUSIONES | ..... | Pág. 50 |
| BIBLIOGRAFÍA | ..... | Pág. 52 |
| ANEXOS | ..... | Pág. 53 |
| A.1 <i>Formato Prueba Establecimiento Educativos 1</i> | ..... | Pág. 54 |
| A.2 <i>Formato Prueba Establecimiento Educativos 2</i> | ..... | Pág. 56 |
| A.3 <i>Formato Prueba Establecimiento Educativos 3</i> | ..... | Pág. 57 |
| A.4 <i>Formato Prueba Establecimiento Educativos 4</i> | ..... | Pág. 59 |

INTRODUCCION

La evaluación es una de las principales herramientas que utiliza todo profesor, pues le permite llevar un orden y registro de las actividades que realiza para inspeccionar los aprendizajes obtenidos por sus alumnos y el modo en que ellos lo manifiestan. Asimismo, la evaluación consta de tres ejes fundamentales: a) recoger información b) emitir un juicio c) tomar decisiones que impliquen una mejora en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Sin duda que la evaluación es un proceso, esta admite una retroalimentación que consiste en utilizar los resultados de los procedimientos evaluativos para perfeccionar las prácticas pedagógicas y didácticas de parte del docente y asimismo reparar el aprendizaje y rendimiento de los alumnos reforzando las debilidades de cada uno.

El siguiente trabajo está enmarcado en el ámbito de la evaluación en el álgebra; se investigó acerca de los procedimientos e instrumentos que fueron utilizados por algunos profesores de la comuna de Chillán para evaluar la Unidad de Lenguaje Algebraico en primer año medio, debido a que se detectó una mecanización en el tipo de evaluaciones que se llevan a cabo en este nivel.

Se buscó determinar que contenidos de esta unidad se privilegiaron a través de la identificación de las pautas de evaluaciones y tipos de instrumentos analizando la forma en que se estaban evaluando estos conocimientos.

Se ha elegido la Unidad de Lenguaje Algebraico, ya que, una de las grandes dificultades que presentan los alumnos en álgebra, es la conversión del lenguaje coloquial al lenguaje matemático. Muchas veces los estudiantes tienen claro los procedimientos y mecanismos para encontrar el valor de la variable en una ecuación, sin embargo, la dificultad surge cuando se trata de plantear las ecuaciones del problema.

Las fuentes utilizadas en esta investigación fueron extraídas de libros de evaluación, en general, de evaluación para el aprendizaje, y de evaluación en matemática, específicamente

de álgebra, entre otras, las que ayudaron para que este trabajo tenga fundamentos válidos y confiables que lo avalen.

La estructura de este trabajo se basa en tres pilares fundamentales, primero se traza el problema buscando los antecedentes que lo justifican y planteando los objetivos que guían esta investigación. En segundo lugar se presenta el marco teórico que sustenta este documento, en este punto se exponen diversas definiciones para evaluación, luego, este concepto se enmarca en el ámbito educativo y en él se señala cuales son los procedimientos e instrumentos que se utilizan por lo general en educación. También, se explicitan cuales son los contenidos para la Unidad de Lenguaje Algebraico propuestos por el Ministerio de Educación y posteriormente se presenta la evaluación en Educación Matemática indicando los criterios para la formulación de instrumentos. Tercero y último, se define el diseño metodológico para establecer el tipo de investigación a realizar. Aquí se especifica los instrumentos con los que se recogió la información necesaria para dar curso a este trabajo y el análisis de la información recolectada.

CAPITULO1: EL PROBLEMA

1.1 Antecedentes generales

La evaluación debe ser contemplada como un proceso sistemático que evidencia el logro de los objetivos planteados para cada contenido. Es por esto que ha tenido una evolución en el tiempo que le ha permitido diversificar su campo de acción. Es decir, que cuando hablamos de evaluación no sólo se está haciendo referencia a la evaluación de los aprendizajes, sino que, también, a una evaluación que comprende todos los componentes del sistema educativo. Dichos cambios se han vuelto muy contingentes, por lo que se debe instaurar una cultura evaluativa que sea transversal a todas las entidades en cualquiera de sus niveles. Al tener una cultura evaluativa se permite una retroalimentación permanente que se debe realizar con los resultados que se reflejan en el proceso de enseñanza – aprendizaje de los alumnos, de esta forma estaríamos mejorando nuestras prácticas pedagógicas en el momento oportuno.

La evaluación no puede ser vista como algo aislado al proceso de enseñanza - aprendizaje, puesto que la enseñanza es un conjunto de sucesos diseñados para iniciar, activar y mantener el aprendizaje de nuestros alumnos, es decir, la evaluación de hechos, la elaboración de juicios, el razonamiento y la utilización de los conocimientos adquiridos.

En los procedimientos evaluativos se debe tener presente, que no se puede evaluar lo que no se conoce, así como también sino existe un criterio o referente, puesto que de esta forma se realizaría una evaluación basada en prejuicios, por lo tanto en cualquier tipo de evaluación realizada se deben utilizar criterios claros y previamente establecidos.

A través de las observaciones realizadas en los diversos colegios, donde se desarrollaron las prácticas pedagógicas e indagaciones bibliográficas, se extraen evidencias del problema existente con respecto a la evaluación. Llama la atención las grandes debilidades que existen en el proceso de evaluación en los establecimientos educacionales.

De acuerdo a lo mencionado en el párrafo anterior se pudo detectar las carencias existentes en el ejercicio docente, reflejadas principalmente en la improvisación de las sesiones pedagógicas y los instrumentos evaluativos que se aplican. Esta situación acontece en todos los niveles y unidades de Educación Matemática, sin embargo esta investigación se centrará específicamente en la Unidad de Lenguaje Algebraico del nivel medio uno, correspondiente

a 1° medio, ya que esta unidad es un tanto compleja para los estudiantes, pues el álgebra necesita de un pensamiento abstracto.

1.2 Justificación y relevancia del tema

Conforme a que la evaluación es un aspecto fundamental en la labor docente, es necesario cambiar la forma actual de evaluar para cumplir con el objetivo real de ésta: obtener información válida y confiable de los logros de aprendizajes de los alumnos, con el objetivo de mejorar el proceso y asegurar que los estudiantes alcancen un aprendizaje real y significativo, pues bien sabemos de la diversidad de los ritmos de aprendizajes existentes en el aula, viéndose reflejados en las habilidades y destrezas, las cuales son más notorias en Educación Matemática.

Por lo tanto, para profundizar en el tema de ésta investigación, es necesario conocer la problemática actual de la evaluación y analizar sus errores recurrentes, entre los que se destacan:

- En la práctica docente con frecuencia se observa que en las escuelas se mide, no se evalúa; se utiliza como parámetro, una escala numérica para cuantificar alguna potencialidad del alumno, pero no resulta relevante la solución de problemas, la creatividad, el autodescubrimiento, los valores adquiridos, las actitudes y el desarrollo de hábitos, cuando en realidad todos estos aspectos deben ser analizados y reflexionados.
- Sólo se evalúa al alumno, quién se somete a exámenes calendarizados que evalúan conocimientos aprendidos. A los resultados se los ubica normalmente en una escala numérica, otorgando una calificación que ha pasado por alto capacidades individuales de los sujetos, el esfuerzo realizado o el contexto en el que se desarrolla el alumno.

- Se evalúan resultados (en realidad se califican y cuantifican), sin tener en cuenta si el instrumento de evaluación fue el adecuado o si el profesor transmite en forma correcta las indicaciones; o bien, si el criterio utilizado para evaluar fue acertado. Asimismo se toma en cuenta que el alumno alcance la nota que le permita aprobar sin considerar como lo logre, ni los medios empleados.
- Se evalúan solo los conocimientos observables y comprobables (aunque se hayan aprendido de memoria) cuando lo real es el desarrollo de competencias, la adquisición de hábitos, actitudes, destrezas y valores.
- Se evalúa competitivamente puesto que los parámetros se encuentran comprendidos entre quien sabe más y quien sabe menos. Evidenciar carencias frente a los compañeros de grupo propicia atribuciones de incompetencia. Es por ello que al evaluar se debe tener en cuenta el grado de avance de cada alumno.

1.3 Formulación del Problema

Este trabajo se encuentra enmarcado en el ámbito de la evaluación, por lo que se ha decidido investigar acerca de las prácticas evaluativas que se llevan a cabo en cuatro establecimientos educacionales de la comuna de Chillán, de los cuales tres corresponden a la modalidad particular subvencionado y uno municipalizado.

El problema en cuestión de esta investigación radica en la debilidad de los docentes en el manejo de los procedimientos evaluativos en la unidad de Lenguaje algebraico NM1, lo que implica uniformidad en la medición de los aprendizajes, mecanización en las evaluaciones y por otra parte no fomenta métodos alternativos e innovadores de aprendizaje.

A partir de lo anterior surge la siguiente pregunta de investigación:

1.4 Preguntas de investigación

¿Los procedimientos evaluativos utilizados por los docentes de matemáticas en la unidad de Lenguaje Algebraico NM1 son adecuados para el logro de los aprendizajes esperados de la unidad establecidos en los Programas de Estudios del Ministerio de Educación?

1.5 Objetivos Generales y Específicos

Objetivo General:

- Determinar la manera en que se evalúan los contenidos enseñados por los profesores de matemáticas en la Unidad de Lenguaje Algebraico NM1 en cuatro establecimientos educacionales de la comuna de Chillán.

Objetivos específicos:

1. Identificar los contenidos que evalúan los profesores de matemáticas en la Unidad de Lenguaje Algebraico NM1 en cuatro establecimientos educacionales de la comuna de Chillán.
2. Identificar los tipos de evaluaciones que privilegian los profesores de matemáticas en la Unidad de Lenguaje Algebraico NM1 en cuatro establecimientos educacionales de la comuna de Chillán.
3. Comparar la preferencia de contenidos en distintos tipos de instrumentos de evaluación aplicados por los profesores de matemáticas en la Unidad de Lenguaje Algebraico NM1 en cuatro establecimientos educacionales de la comuna de Chillán.

CAPITULO 2: MARCO TEÓRICO

La evaluación de los aprendizajes escolares se refiere al proceso sistemático y continuo mediante el cual se determina el grado en que se están logrando los objetivos de aprendizaje. Dicho proceso tiene una función primordial dentro de la enseñanza aprendizaje, pues por medio de ella se retroalimenta el sistema evaluativo.

Es por esto que para dar comienzo al marco teórico de esta investigación se definirá el concepto de evaluación para posteriormente ver su importancia y funciones dentro del contexto escolar.

“...Corresponde a los profesores ser los impulsores del cambio hacia una nueva cultura evaluadora, donde la persona del alumno es más importante que la calificación de su rendimiento...” (Castillo, 2002)

2.1 EVALUACIÓN TIPOS, PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS

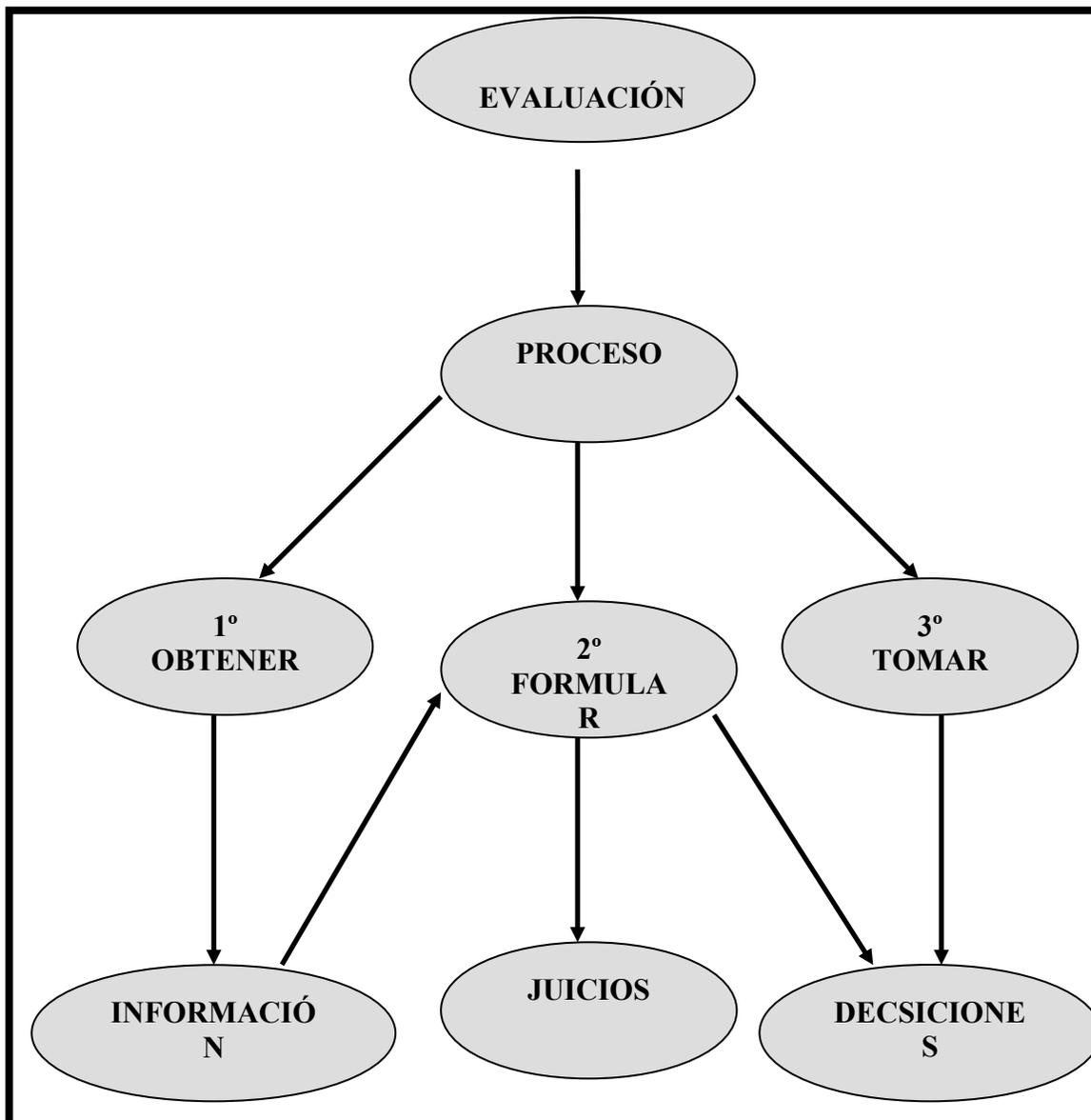
Se puede hablar de evaluación en todos los campos de la actividad del ser humano, pero el objeto de nuestro interés aquí, es la evaluación de los aprendizajes escolares, por lo que se ha escogido algunas definiciones que apunten a este hecho.

2.1.1 Definición de Evaluación.

- *“Proceso fundamentado en información obtenida, procesada y analizada correctamente y contrastada con un referente claramente establecido, que lleva a emitir un juicio respecto de uno o más atributos y que tiene como propósito mejorar o producir efectos positivos en los participantes.” (Himmel, Olivares y Zabalza, 2000).*
- *“Evaluación es el proceso de obtención de información y de su uso para formular juicios que a su vez se utilizarán para tomar decisiones” (Ferry D. Tenbrink, 2006)*

- *Proceso de delinear, obtener, y procesar información útil para juzgar alternativas de decisión (Stufflebeam, 1979).*

Según las definiciones anteriores se destaca una organización que se presenta a continuación: **Imagen N° 1**



Más definiciones:

- *“Proceso que compara constantemente los resultados del aprendizaje de los alumnos con los objetivos previamente determinados en la programación de la enseñanza”. (Tyler, 1949).*

- *“Proceso que permite la descripción y la interpretación de los resultados producidos por los programas educativos, considerando sus efectos históricos, culturales y sociales”. (Parlett y Hamilton, 1972).*

En este caso ambas definiciones se refieren a un asunto que resalta los resultados o productos del proceso educativo.

2.1.2 Importancia de la Evaluación.

La evaluación es un proceso muy importante en el ámbito de la educación, ya que sirve para reorientar y planificar la práctica educativa, es por esto que sus objetivos son: Facilitar y mejorar el aprendizaje de los estudiantes, proporcionar feedback, comprobar si se han alcanzado los objetivos de aprendizaje establecidos, ayudar a los estudiantes a asumir los estándares de la disciplina y mejorar la docencia, entre otros.

2.1.3 Funciones de la Evaluación.

“El rol de la evaluación desde esta perspectiva es orientar, estimular y proporcionar información y herramientas para que los estudiantes progresen en su aprendizaje”. (Ministerio de Educación Chile, 2008).

De acuerdo a lo anterior, la finalidad de la evaluación es mejorar y orientar los procesos de enseñanza y aprendizaje de acuerdo con los objetivos. Dentro de estos objetivos, es de suma importancia tener en cuenta que es lo que se va a evaluar, para esto se debe contemplar lo siguiente: La evolución del proceso de aprendizaje, el funcionamiento del alumno ante la tarea, la detección de problemas y el refuerzo de logros.

También es pertinente el momento en que se realizará la evaluación, o mejor dicho considerar el instante en que se aplicará el instrumento de evaluación, pues se debe seguir una regulación continua durante la secuencia didáctica: inicial, formativa, sumativa o ambas.

El acto mismo de la evaluación tiene consecuencias, como lo son: la adaptación al individuo, el hecho de dar ayuda y refuerzo, pero sobretodo el reorientar la planificación.

2.1.4 *Tipos de Evaluación.*

Existen diversos tipos de evaluación, dependiendo de los objetivos que se han propuesto para ello. A continuación se presentan algunos según ciertos criterios:

Según su finalidad o función:

- a) **Formativa:** Recalca el carácter educativo y orientador propio de la evaluación. Se refiere a todo el proceso de aprendizaje de los alumnos, desde la fase de detección de las necesidades hasta el momento de la evaluación final o sumativa. Tiene una función de diagnóstico en las fases iniciales del proceso, y de orientación a lo largo de todo el proceso e incluso en la fase final, cuando el análisis de los resultados alcanzados tiene que proporcionar pistas para la reorientación de todos los elementos que han intervenido en él.
- b) **Sumativa:** Su objeto es conocer y valorar los resultados conseguidos por el alumno al finalizar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Así considerada recibe también el nombre de evaluación final.

Según su extensión:

- a) **Global:** Se caracteriza por abarcar la totalidad de las capacidades expresadas en los objetivos generales y de unidad y también, los criterios de evaluación de los diferentes subsectores o áreas.

- b) **Parcial:** Se focaliza solo parte de los aprendizajes que se espera que logren los alumnos, es decir, se concentra en aspectos específicos y acotados de la unidad de enseñanza o subsector.

Según los agentes evaluadores que intervienen:

- a) **Autoevaluación:** En esta al estudiante le corresponde un rol fundamental y es él quién debe llevar a cabo el proceso. La autoevaluación más genuina es aquella en que el alumno determina que aprendizaje desea valorar en sí mismo, como hacerlo y lleva a cabo las acciones necesarias.
- b) **Heteroevaluación:** En esta es el profesor quien delinea, planifica, implementa, y aplica el proceso evaluativo, el estudiante solo responde a lo que se le solicita.
- c) **Coevaluación:** Esta instancia posibilita la generación y desarrollo de una evaluación que permite a los alumnos en conjunto, participar en el establecimiento y valoración de los aprendizajes logrados, ya sea por algunos de sus miembros o del grupo en su conjunto. Se llega a un consenso evaluativo entre todos.
- d) **Evaluación de pares:** Este tipo de evaluación se caracteriza por establecer valoraciones diferenciadas entre los miembros del proceso educativo respecto al desarrollo y desempeño de cada uno de ellos durante la realización de las tareas (puede ser entre profesores o entre alumnos). Cada uno evalúa a los otros según los criterios establecidos.

Según el momento:

- a) **inicial:** Es aquella que se aplica al comienzo de un proceso de enseñanza aprendizaje. Detecta la situación de partida de los alumnos que reciben una determinada formación de acuerdo a un programa específico al iniciarse el proceso formativo. Se relaciona directamente con la evaluación diagnóstica.

- b) **Procesual:** Esta favorece la valoración continua del aprendizaje de los estudiantes y de la enseñanza del profesor. Durante el propio proceso se recoge información, se analiza, y se toman decisiones que aseguren el buen desarrollo del proceso pedagógico. Este tipo de evaluación es eminentemente formativa, dado que facilita las decisiones rápidas e inmediatas “sobre la marcha”, lo que permite a profesores y alumnos resolver las dificultades que se presentan y mantener los aciertos que se observan durante el transcurso de la enseñanza y aprendizaje escolar. Así se promueve una mejora constante orientada a la persecución de los objetivos programados.

2.1.5 Procedimientos Evaluativos e Instrumentos.

Podemos distinguir y diferenciar los procedimientos de evaluación y los instrumentos que contribuyen la manera de evaluar. A continuación se procederá a describir cada uno de ellos.

Procedimiento Evaluativo: Corresponde a las grandes categorías y/o técnicas que permiten recoger información sobre la marcha del proceso enseñanza-aprendizaje y desarrollo del alumno.

Instrumentos Evaluativos: Corresponde a los medios utilizados para verificar el grado en que se han alcanzado los objetivos: a la vez permiten evaluar las diversas características y actitudes individuales.

| PROCEDIMIENTOS EVALUATIVOS | INSTRUMENTOS |
|---------------------------------------|---|
| PRUEBAS ESCRITAS | <ul style="list-style-type: none"> _ Pruebas objetivas o estructuradas Pruebas de ensayo o no estructuradas |
| PRUEBAS ORALES | <ul style="list-style-type: none"> _ Interrogación oral _ Disertación Debate |
| DE OBSERVACIÓN | <ul style="list-style-type: none"> _ Registro anecdótico _ Lista de cortejo o de comprobación Escalas de apreciación |
| DE INFORME O AUTOINFORME | <ul style="list-style-type: none"> _ Entrevista _ Cuestionario o encuesta _ Informe de trabajo o investigación |

Pruebas escritas:

En este tipo de procedimiento el alumno recibe las preguntas por escrito y debe emitir las respuestas de la misma manera.

Estas respuestas escritas pueden ser más o menos largas; de allí que se distinguen dos tipos de instrumentos:

Las *pruebas objetivas o tests*, en que las respuestas están ya estructuradas en distintos tipos de ítems.

Las *pruebas de ensayo* son otro tipo de pruebas escritas, que se caracterizan porque el alumno recibe una serie de preguntas que contesta emitiendo respuestas breves o restringidas o por medio de respuestas libres o sin limitaciones.

Pruebas Orales: Cualquier procedimiento para comprobar y evaluar aprendizajes, y realizado mediante el lenguaje hablado, puede ser catalogado como prueba oral.

- **La interrogación oral:** Es una prueba de carácter individual donde un sujeto llamado examinador formula preguntas y/o plantea situaciones problemáticas en voz alta a otro sujeto llamado examinado, el cual debe dar respuesta de inmediato (dentro de un plazo determinado según condiciones) en la misma forma, esto es en voz alta.
- **Disertación:** El rasgo distintivo fundamental de este tipo de prueba oral radica en que el alumno deberá realizar su exposición según secuencia, extensión y profundidad, determinada por él, sin que nadie intervenga durante su desarrollo.
- **La discusión o debate:** El debate o discusión, consiste en que el alumno deberá responder y/u opinar frente a interrogantes y réplicas planteadas por uno o más interlocutores, sean éstos el profesor o uno o más de sus condiscípulos.

Pruebas de observación: Otra forma de evaluar al alumno consiste en observar ya sea el comportamiento total de éste o la ejecución de ciertos procesos que realiza o el logro de los productos o resultados concretos alcanzados. De esta manera se puede identificar tres tipos de técnicas de evaluación:

- **Registro anecdótico:** Es el instrumento evaluativo en el cual escribimos aquellos comportamientos del alumno observado en situaciones cotidianas.
- **Lista de Cotejo:** Es el proceso de chequear, por parte de un observador, si en una lista de características, requisitos o conductas, éstas están presentes o ausentes.
- **Escalas de apreciación:** Es una lista ordenada de frases u oraciones que expresan en forma secuencial las acciones que debe realizar un sujeto, frente a cada una de ellas aparece una escala graduada de opciones, las que el evaluador debe marcar según lo que observa. Existen tres tipos de escalas de clasificación: Escalas numéricas, escalas gráficas y escalas descriptivas.

Pruebas de informe o auto informe: Este tipo de procedimiento trata de obtener informaciones de manera más o menos directa de parte de los evaluados, ya sea a través de una conversación personal o entrevista, contestando un cuestionario ad-hoc o por medio de la entrega de un informe escrito, como resultado de una actividad realizada.

Se tienen tres tipos de instrumentos en los procedimientos de informe.

- **La entrevista:** Es un instrumento de aplicación oral que permite obtener informaciones o respuestas a nuestras preguntas mediante una conversación directa con el informante. El entrevistador y el entrevistado, quienes dialogan en torno a un tema determinado.
- **El cuestionario:** El cuestionario como instrumento de evaluación, tiene como objetivo la recolección de informaciones estructurada sobre la base de preguntas dirigidas a un grupo de personas, con el propósito de obtener respuestas escritas con respecto a un tema, situación o problemática conocida por los alumnos.
- **El informe escrito:** En éste, el alumno elabora un trabajo que entrega por escrito al evaluador del mismo. Este informe escrito puede estar referido a los resultados de una investigación realizada, a los comentarios de una lectura, a la descripción de cierta actividad encomendada, a redacción de un ensayo, etc. A través del contenido del informe, el evaluador obtendrá las informaciones requeridas y emitirá un juicio de valor al respecto.

2.2 EL ESTADO y LA EVALUACIÓN

En Chile, por ley existen los decretos N° 83, N° 107, N° 112 y N° 511 que hacen referencia a la evaluación en los establecimientos educacionales públicos del país que fueron publicados entre los años 1997 y 2003-

En estos decretos se establece que es necesario aumentar la responsabilidad pedagógica de los establecimientos educacionales respecto a los resultados de los aprendizajes para que tomen sus propias decisiones en cuanto a la evaluación. Además se acuerda que la evaluación es un proceso permanente cuya finalidad es proporcionar información al profesor para apoyar a los estudiantes en su proceso de aprendizaje, involucrando a ambos en el logro de los objetivos educacionales propios de cada nivel.

Que en cada establecimiento se deberá establecer un reglamento de evaluación el cual debe contener las formas, tipos y carácter de los procedimientos que aplicará el establecimiento educacional para evaluar los aprendizajes de sus alumnos en el logro de los objetivos. Este reglamento debe estar en concordancia con los planes y programas de estudios propuestos por el Ministerio de Educación y con las características y necesidades de sus alumnos.

Un sistema de registro de los logros alcanzados por los estudiantes durante su proceso de aprendizaje y procedimientos para establecer la calificación final de los alumnos.

Y por último que las distintas formas de calificación deberán expresarse en una escala numérica de 1,0 a 7,0 con un decimal, siendo la calificación mínima de aprobación de cada subsector de aprendizaje o asignatura el 4,0.

Además, en la Unidad de Currículo y Evaluación (UCE), del Ministerio de Educación se propone una orientación para la evaluación del aprendizaje a través de un documento que habla acerca del enfoque de evaluación y de los criterios de esta. En el se especifica acerca de las características de la evaluación, el tipo de instrumentos que se aplican, como se analiza el trabajo con los alumnos y como se usa la información provista por la evaluación para la retroalimentar la pedagogía.

2.2.1 *Evaluación para el Aprendizaje*

Aparte de los decretos antes mencionados, el Estado, a través del Ministerio de Educación ha facilitado un libro llamado “Evaluación para el aprendizaje”, cuya finalidad es incentivar un cambio en las prácticas educativas en las aulas de nuestro país.

Este libro está distribuido en cinco módulos, en los cuales se pretende identificar problemas relativos a la evaluación de los alumnos e inferir en las maneras de abordarlos.

Se puede destacar los objetivos que este libro plantea acerca de la evaluación eficaz y que se especifican en las siguientes líneas:

- Planificar tareas de evaluación que se integren a la enseñanza, y no que sean meros añadidos al final de la misma.
- Identificar y evaluar lo que es importante conocer.
- Fomentar la colaboración entre el niño y el maestro o entre los niños.
- Tener en cuenta los diferentes contextos culturales y formas de aprender y conocer.
- Utilizar un sistema de calificación que sea a la vez analítico y holístico.
- Proporcionar información que pueda transmitirse y ser comprendida por los niños, los padres, los maestros, el personal directivo del colegio y los miembros del consejo escolar, y que venga apoyada por las pruebas necesarias.
- Utilizar sus resultados en cada etapa del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Planificar más actividades que aborden áreas de interés para el maestro y los niños.

2.2 CONTENIDOS Y OBJETIVOS PARA LA UNIDAD DE LENGUAJE ALGEBRAICO.

2.3.1 Lenguaje Algebraico

2.3.2 Contenido de Lenguaje Algebraico:

De acuerdo a lo establecido en los Planes de Estudio elaborados por el Ministerio de Educación, los conocimientos básicos que deben adquirir los alumnos de MN1 deben ser los mismos para todos.

Para el contenido de Lenguaje Algebraico lo primordial es que en esta etapa los alumnos aprendan conocimientos básicos sobre:

2.3.3 Contenidos Mínimos Obligatorios de la Unidad: Lenguaje Algebraico

- Sentido, notación y uso de las letras en el lenguaje algebraico.
- Potencias de base positiva y exponente entero. Multiplicación de potencias.
- Operatoria algebraica. Generalización de la operatoria aritmética a través del uso de símbolos. Convención del uso del paréntesis. Reducción de términos semejantes. Sintaxis del lenguaje algebraico.
- Demostración de propiedades asociadas a los conceptos de múltiplos, factores y divisibilidad.
- Planteo y resolución de problemas que involucren ecuaciones de primer grado con una incógnita. Análisis de los datos, las soluciones y su pertinencia.
- Resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita.

2.3.4 Objetivos Fundamentales para el Contenido

- Transformar expresiones algebraicas no fraccionarias utilizando diversas estrategias y utilizar las funciones lineales y afines como modelos de situaciones o fenómenos y representarlas gráficamente en forma manual o usando herramientas tecnológicas.

2.3.5 *Aprendizajes Esperados*

- Utilizan letras para representar números. Evalúan expresiones algebraicas.
- Traducen al lenguaje algebraico relaciones cuantitativas en las que utilizan letras como incógnita. Plantean y resuelven problemas que involucran ecuaciones de primer grado con una incógnita.
- Conjeturan y generalizan acerca de patrones numéricos o geométricos utilizando expresiones literales.
- Generalizan la notación de potencias y utilizan procedimientos convencionales para el cálculo de multiplicación y división de potencias.
- Suman y restan monomios, binomios y polinomios. Reducen términos semejantes y aplican la convención de uso de paréntesis.
- Conjeturan y demuestran propiedades numéricas asociadas a múltiplos, factores y divisibilidad.
- Resuelven ecuaciones con coeficientes numéricos y literales. Analizan la existencia de sus soluciones.

2.4 EVALUACIÓN EN EDUCACION MATEMATICA

Ya definido en el ítem anterior el concepto de evaluación, los procedimientos e instrumentos, es necesario entonces enfocarse en este proceso pero en el área de matemáticas. Es por esto que se mostró los contenidos y objetivos de una unidad específica: lenguaje algebraico, que será en la cual se centrará esta investigación.

Al hacer el estudio de los instrumentos de evaluación utilizados por los profesores de matemática del NM1 debemos tener en cuenta lo siguiente:

“La Matemática permite que los estudiantes se enfrenten a situaciones problemáticas, vinculadas o no a un contexto real, con una actitud crítica. Por ello se debe propiciar que los alumnos tengan un interés permanente por desarrollar sus capacidades matemáticas para que les sean de utilidad en su vida presente y futura. Esto significa que se debe enseñar a usar la Matemática en función del desarrollo de las capacidades: razonamiento y demostración, comunicación matemática y resolución de problemas. Este progreso está ligado a la evaluación de los aprendizajes, ya que ésta debe verse como un proceso educativo donde los estudiantes aprenden de sus aciertos y errores.” (Ministerio Educación, Perú)

Para comprender como es el proceso de evaluación se debe tener en cuenta lo siguiente:

2.4.1 Criterios e indicadores de evaluación en matemática.

Para tener evidencias de los logros de aprendizaje de los estudiantes en términos de capacidades, se requiere de una definición clara y precisa de ciertos criterios e indicadores, que constituyen la base para la elaboración de diversos tipos de instrumentos de evaluación. Enseguida se definen dichos criterios y se propone un ejemplo para su mayor comprensión:

2.4.2 Criterios de evaluación:

Los criterios nos permiten organizar la evaluación del área de Matemática y nos dan una visión para enjuiciar los instrumentos de evaluación; y son pertinentes para todos los niveles, pues permiten establecer el avance de los estudiantes. En este caso, los criterios de evaluación estarán dados por las capacidades matemáticas.

Según (Giménez, 1997) las tres funciones básicas que deben cumplir los criterios son:

- Selección adecuada y analizada
- Posicionamiento ante la materia o enjuiciamiento.
- Facilitar la toma de decisiones.

Los criterios de evaluación se encuentran asociados a las tareas y destrezas de aprendizaje.

En el libro “Evaluación Para el Aprendizaje” del Ministerio de Educación se dan los siguientes ejemplos de criterios de evaluación que se aplican en distintos niveles de matemáticas.

| | |
|------------|----------------------------|
| Criterio A | Conocimiento y comprensión |
| Criterio B | Aplicación y razonamiento |
| Criterio C | Comunicación |
| Criterio D | Reflexión y evaluación |

Es muy importante que para cada criterio de evaluación se deba definir claramente los descriptores de niveles de logro.

Continuando con el ejemplo se tiene:

| | |
|------------|----------------------------|
| Criterio A | Conocimiento y comprensión |
| | |

Máximo 10

Se espera que los estudiantes conozcan y comprendan los conceptos y destrezas de Matemáticas del PAI que se muestran en el marco prescrito.

Este criterio incluye:

- Usar el conocimiento y la comprensión para tomar decisiones.
- Usar formas de representación numéricas, algebraicas, geométricas y de otros tipos.
- Pasar de una representación a otra.
- Usar apropiadamente la tecnología.

√

| Nivel de Logro | Descriptor |
|----------------|--|
| 9 – 10 | Demuestra un conocimiento completo y una comprensión exhaustiva del tema y es capaz de hacer deducciones con profundidad, incluso en situaciones no conocidas. Pasa con seguridad de una forma de representación a otra. |
| 7 – 8 | Demuestra un amplio conocimiento y una buena comprensión del tema y hace deducciones con cierta profundidad. Es capaz de pasar de unas formas de representación a otras en la mayoría de las situaciones. |
| 5 – 6 | Demuestra un conocimiento y una comprensión bastante buenos del tema, que le permiten hacer deducciones. Usa una gama variada de formas para representar las ideas matemáticas. |
| 3 – 4 | Demuestra un conocimiento y una comprensión parciales del tema. Usa una gama limitada de formas de representar las ideas matemáticas. |

En el ejemplo se puede apreciar claramente la descripción de lo que se espera que logren los alumnos en una unidad del Sector Matemática.

2.4.3 Indicadores en evaluación matemática:

Los indicadores guían la redacción de los ítems o preguntas que conforman una prueba de evaluación.

Se entiende por indicador a todos los indicios, señales o conjunto de rasgos, datos o informaciones perceptibles que al ser confrontados con lo esperado e interpretados de acuerdo con una fundamentación teórica, pueden considerarse como evidencias significativas de la evolución, estado y nivel, que en un momento determinado presenta el desarrollo de las capacidades matemáticas de los estudiantes.

2.4.4 Instrumentos de evaluación en matemáticas

Los instrumentos y técnicas de evaluación son las herramientas que usa el profesor necesarias para obtener evidencias de los desempeños de los alumnos en un proceso de enseñanza y aprendizaje.

Los instrumentos no son fines en sí mismos, pero constituyen una ayuda para obtener datos e informaciones respecto del estudiante, por ello el profesor debe poner mucha atención en la calidad de éstos ya que un instrumento inadecuado provoca una distorsión de la realidad. Según (Gálvez, 2007) existen tres aspectos fundamentales en la construcción de un instrumento de evaluación. Estos son:

- a) **Coherencia:** Para que la evaluación mantenga la coherencia adecuada, el conjunto de tareas del instrumento de evaluación debe reflejar las metas, objetivos y amplitud de temas que se especifican en el Diseño Curricular Nacional (En el caso de Chile, estos se especifican en los Planes y Programas determinados por el Ministerio de Educación MINEDUC, 2004).

- b) **Múltiples fuentes de información:** Para evaluar el desarrollo de capacidades y aprendizajes matemáticos, es necesario utilizar una información abundante que proceda de diversos métodos de evaluación. Utilizar procedimientos en distintos contextos y que exigen que los estudiantes integren el conocimiento, en especial por medio de actividades de resolución de problemas.

- c) **Métodos técnicas y formas adecuadas de evaluación:** Existen diversas técnicas de evaluación que incluyen preguntas de opción múltiple (tipo test), de respuesta corta, de discusión, o abiertas: entrevistas estructuradas o libres, trabajos en casa, entre otros. Asimismo, estos diversos métodos y técnicas se pueden trabajar de forma individual, en grupos reducidos o con toda la clase. El modo de evaluación puede ser escrito u oral.

CAPITULO 3: METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

3.1 Tipo de investigación

El diseño metodológico que se utilizará, se basa principalmente en un tipo de investigación cualitativa descriptiva, vale decir se explicarán las respuestas las preguntas de investigación, por medio de entrevistas, cuestionarios y documentación.

3.1.1 Finalidad

Esta investigación busca analizar los distintos tipos de instrumentos utilizados por los profesores de matemática de primer año medio en la Unidad de Lenguaje Algebraico, a través, de la recolección y estudio de los modelos de evaluaciones aplicados por los docentes en cuestión.

3.1.2 Alcance temporal

De acuerdo a este punto se utilizará una investigación sincrónica, ya que se refiere a un momento específico del proceso evaluativo de una unidad de aprendizaje.

3.1.3 Profundidad

Esta investigación es de carácter descriptivo, ya que busca analizar las practicas de evaluativas para el aprendizaje de la Unidad de Álgebra en primer año de enseñanza media.

3.1.4 Según las fuentes utilizadas

En este trabajo solo se utilizará los datos primarios los que son recogidos por líneas investigativas de primera fuente, entrevistas a docentes y cogida de instrumentos evaluativos.

3.1.5 Naturaleza

Se trata de una investigación de naturaleza documental, pues principalmente se revisará los documentos pertinentes al tema, en este caso las evaluaciones o instrumentos utilizados por los profesores de matemáticas de primer año medio en la Unidad de Lenguaje Algebraico.

3.1.6 Estudios que da a lugar

De acuerdo al estudio a realizar, se trata de un trabajo evaluativo puesto que tiene por objeto apreciar y enjuiciar el diseño, ejecución, efectos, utilidad y grado en que los profesores manejan los instrumentos de evaluación respecto a la Unidad de Lenguaje Algebraico en NM1

3.2 Unidad y sujetos de estudio

La Unidad de estudio serán los cuatro establecimientos educacionales de la Comuna de Chillán, en los que se aplicarán los instrumentos para recoger la información necesaria, para llevar a cabo este estudio.

En cuanto a los sujetos de estudio, estos serán los docentes del subsector de matemáticas de primer año de enseñanza media de los establecimientos educacionales nombrados anteriormente.

3.3 Proceso de recogida de información

Los instrumentos para la recogida de información que se utilizarán en esta investigación son:

- Entrevista estructurada (Cuestionario); de la cual se extraerá principalmente las concepciones de evaluación que manifiestan los profesores.
- Escala de apreciación, será de gran utilidad para chequear los contenidos tratados por los profesores en la Unidad de Lenguaje Algebraico en NM1.
- Instrumentos de evaluación utilizados por los profesores en estudio, cuya finalidad es percibir las preferencias de contenidos a tratar y las técnicas de evaluación empleadas en la Unidad de Lenguaje Algebraico en NM1.

La información recopilada a través de la revisión documental, se analizará mediante la previa tabulación de los datos en tablas de especificaciones. En estas se identificará cuales son los contenidos que se evalúan de manera preferencial y cuales son los aprendizajes esperados que se toman en mayor consideración para elaborar un instrumento de evaluación.

El procedimiento práctico para efectuar la triangulación pasa por los siguientes pasos:

- a) Clasificar la información obtenida por los distintos instrumentos mencionados anteriormente.
- b) Resumir y tabular esta información para llegar a la conclusión final de la investigación.

INSTRUMENTOS PARA APLICAR EN LA INVESTIGACION:

I. ENTREVISTAS PARA EL PROFESOR DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA NM1

Preguntas respecto a la Unidad de Lenguaje Algebraico:

1. ¿Qué función le da usted a la evaluación?

I. Formativa

II. Sumativa

- a) Solo I
- b) Solo II
- c) I y II

2. Para la Unidad usted toma evaluación (es):

I. Global

II. Parcial

- a) Solo I
- b) Solo II
- c) I y II

3. Según los agentes evaluadores, el más utilizado en la Unidad es:

- a) Auto evaluación
- b) Hetero evaluación
- c) Co evaluación

4. Según los procedimientos evaluativos usted, en la Unidad utiliza:

- a) Pruebas escritas
- b) Pruebas Orales
- c) Observación
- d) Informes

5. ¿Qué tipos de instrumentos utiliza a la hora de evaluar los contenidos de la Unidad?

- a) Pruebas objetivas
- b) Disertación
- c) Informes escritos
- d) Interrogación Oral - escrita
- e) Lista de cotejo
- f) Pruebas de desarrollo

6. ¿Con cuanta anterioridad planifica y prepara la evaluación para la Unidad de Lenguaje Algebraico?

- a) 1 mes
- b) 1 semana
- c) Menos de 1 semana

7. ¿Utiliza pauta de corrección para sus evaluaciones?

- a) Si
- b) No
- c) A veces

8. ¿Revisa y comenta con sus alumnos las evaluaciones realizadas?

- a) Si
- b) No
- c) A veces

9. ¿Qué metodología evaluativas utiliza en el aula?

- a) Guías de trabajo b) Revisión de cuaderno c) Interrogación oral - escrita
 d) Trabajo grupal e) Observación d) Más de una (Nombrar)

10. Que criterios utiliza para seleccionar los contenidos a tratar en la Unidad de Lenguaje algebraico NM1

II. ESCALA DE APRECIACIÓN de contenidos a evaluar en la Unidad de Lenguaje algebraico NM1

| Contenidos | Si | No | Parcialmente |
|--|-----------|-----------|---------------------|
| Sentido, notación y uso de de letras en el lenguaje algebraico | | | |
| Potencias de base positiva y exponente entero | | | |

| | | | |
|---|--|--|--|
| Multiplicación de potencias | | | |
| Operatoria algebraica | | | |
| Generalización de operatoria aritmética a través del uso de símbolos | | | |
| Convención del uso de los paréntesis | | | |
| Reducción de términos semejantes | | | |
| Sintaxis del lenguaje algebraico | | | |
| Demostración de propiedades asociadas a los conceptos de múltiplos, factores y divisibilidad | | | |
| Planteo y resolución de problemas que involucren ecuaciones de primer grado con una incógnita | | | |
| Análisis de los datos, las soluciones y su pertinencia | | | |
| Resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita | | | |

CAPITULO 4: PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 Proceso de tabulación y análisis de la información

Se ha realizado en base a las siguientes tablas:

- Tabla de análisis entrevista a profesores
- Tabla de análisis de Escala de apreciación de contenidos evaluados por los profesores de matemática en la Unidad de Lenguaje Algebraico NM1.

- _ Tabla especificaciones de contenidos y aprendizajes esperados evaluados por los profesores de matemáticas en la Unidad de Lenguaje Algebraico NM1
- _ Tabla de especificaciones de contenidos y aprendizajes esperados evaluados por el profesor en el establecimiento educacional N° 1.
- _ Tabla de especificaciones de contenidos y aprendizajes esperados evaluados por el profesor en el establecimiento educacional N° 2.
- _ Tabla de especificaciones de contenidos y aprendizajes esperados evaluados por el profesor en el establecimiento educacional N° 3.
- _ Tabla de especificaciones de contenidos y aprendizajes esperados evaluados por el profesor en el establecimiento educacional N° 4.

A continuación se presenta la información recopilada y tabulada, la cual será analizada ítem a ítem.

4.1.1 Cuadro análisis entrevista a los profesores de matemática NM1 en relación a la evaluación de la Unidad de lenguaje algebraico

| Pregunta | Respuesta | Análisis |
|---|--|--|
| 1. ¿Que función le da usted a la evaluación? I. Formativa II. Sumativa a) Solo I b) Solo II c) I y II | Profesor 1: <i>Ambas</i> Profesor 2: <i>Ambas</i> Profesor 3: <i>Ambas</i> Profesor 4: | El 100% de los encuestados está de acuerdo con utilizar ambas funciones. |

| | | |
|--|---|--|
| | <i>Ambas</i> | |
| <p>2. Para la Unidad usted toma evaluación (es):</p> <p>I. Global II. Parcial</p> <p>a) Solo I b) Solo II c) I y II</p> | <p>Profesor 1: <i>Ambas</i></p> <p>Profesor 2: <i>Ambas</i></p> <p>Profesor 3: <i>Ambas</i></p> <p>Profesor 4: <i>Global</i></p> | <p>Ambas formas de evaluar están presentes en el proceso de evaluación de la unidad de aprendizaje.</p> |
| <p>3. Según los agentes evaluadores, el más utilizado en la Unidad es:</p> <p>a) Auto evaluación b) Hetero evaluación c) Co evaluación</p> | <p>Profesor 1: <i>Heteroevaluación</i></p> <p>Profesor 2: <i>Heteroevaluación</i></p> <p>Profesor 3: <i>Heteroevaluación</i></p> <p>Profesor 4: <i>Heteroevaluación</i></p> | <p>Se entiende que en la evaluación en matemática, al menos en estos establecimientos, lo que prima es la heteroevaluación, donde es solo el profesor quien evalúa en la asignatura.</p> |
| <p>4. Según los procedimientos evaluativos usted, en la Unidad utiliza:</p> <p>a) Pruebas escritas b) Pruebas Orales c) Observación d) Informes</p> | <p>Profesor 1: <i>Pruebas escritas</i></p> <p>Profesor 2: <i>Pruebas escritas</i></p> <p>Profesor 3: <i>Pruebas escritas</i></p> <p>Profesor 4: <i>Pruebas escritas</i></p> | <p>El 100% de los profesores encuestados utilizan pruebas escritas como procedimiento evaluativo.</p> |
| <p>5. ¿Que tipos de instrumentos utiliza a la hora de evaluar los contenidos?</p> <p>a) Pruebas objetivas b) Disertación</p> | <p>Profesor 1: <i>Pruebas objetivas</i></p> <p>Profesor 2: <i>Pruebas de desarrollo</i></p> <p>Profesor 3:</p> | <p>Se concluye que el 75% de los profesores encuestados prefieren evaluar a sus alumnos con pruebas objetivas, más que con la tradicional prueba de desarrollo, contra un 25 % que prefiere pruebas de desarrollo como</p> |

| | | |
|--|--|--|
| <p>c) Informes escritos d) Interrogación Oral - escrita e) Lista de cotejo f) Pruebas de desarrollo</p> | <p><i>Pruebas objetivas</i> Profesor 4: <i>Pruebas objetivas</i></p> | <p>instrumento de evaluación.</p> |
| <p>6. ¿Con cuanta anterioridad planifica y prepara la evaluación para la Unidad de Lenguaje Algebraico? a) 1 mes b) 1 semana c) Menos de 1 semana</p> | <p>Profesor 1: <i>Una semana</i> Profesor 2: <i>Una semana</i> Profesor 3: <i>Una semana</i> Profesor 4: <i>Una semana</i></p> | <p>Todos los profesores entrevistados reconocen que planifican la evaluación con una semana de anterioridad.</p> |
| <p>7. ¿Utiliza pauta de corrección para sus evaluaciones? a) Si b) No c) A veces</p> | <p>Profesor 1: <i>A veces</i> Profesor 2: <i>A veces</i> Profesor 3: <i>Si</i> Profesor 4: <i>A veces</i></p> | <p>Los profesores reconocen que sólo ocasionalmente se utiliza esta pauta para corregir las evaluaciones.</p> |
| <p>8. ¿Revisa y comenta con sus alumnos las evaluaciones realizadas? a) Si b) No c) A veces</p> | <p>Profesor 1: <i>A veces</i> Profesor 2: <i>A veces</i> Profesor 3: <i>No</i> Profesor 4: <i>No</i></p> | <p>Los docentes registran que no siempre analizan con sus alumnos las fortalezas y debilidades mostradas en las pruebas, en general sólo se entrega la evaluación sin comentarios.</p> |
| <p>9. ¿Qué metodología evaluativas utiliza en el aula? a) Guías de trabajo b) Revisión de cuaderno c) Interrogación oral - escrita d) Trabajo grupal</p> | <p>Profesor 1: <i>Guías y trabajo grupal</i> Profesor 2: <i>Guías</i> Profesor 3: <i>Guías</i></p> | <p>Las guías de trabajo es la metodología preferente de los docentes de matemáticas entrevistados.</p> |

| | | |
|--|---|--|
| <p>e) Observación d) Más de una (Nombrar)</p> | <p>Profesor 4: <i>Guías y trabajo grupal</i></p> | |
| <p>10. Que criterios utiliza para seleccionar los contenidos a tratar en la Unidad de Lenguaje Algebraico NM1</p> | <p>Profesor 1: <i>Metodologías y aplicación a problemas</i></p> <p>Profesor 2: <i>Aplicación a problemas</i></p> <p>Profesor 3: <i>Preparación para la PSU</i></p> <p>Profesor 4: <i>Su utilidad para cursos superiores</i></p> | <p>La aplicación a problemas es el criterio más utilizado, aunque al observar los instrumentos aplicados por los profesores, prima lo procedimental.</p> |

Tabla de análisis Escala de apreciación de contenidos evaluados por los profesores de matemática de cuatro establecimientos educacionales de la comuna de Chillán.

| Contenidos | Profesor 1 | | | Profesor 2 | | | Profesor 3 | | | Profesor 4 | | |
|---|------------|----|------------------|------------|----|------------------|------------|----|------------------|------------|----|--------------|
| | Si | No | Parcialment e | Si | No | Parcialment e | Si | No | Parcialment e | Si | No | Parcialmente |
| Sentido, notación y uso de de letras en el lenguaje algebraico | | | √ | | | √ | √ | | | √ | | |
| Potencias de base positiva y exponente entero | √ | | | | | √ | √ | | | √ | | |
| Multiplicación de potencias | √ | | | | | √ | √ | | | √ | | |
| Operatoria algebraica | √ | | | | | √ | √ | | | √ | | |
| Generalización de operatoria aritmética a través del uso de símbolos | √ | | | | | √ | √ | | | √ | | |
| Convención del uso de los paréntesis | √ | | | | | √ | √ | | | √ | | |
| Reducción de términos semejantes | √ | | | | | √ | √ | | | √ | | |
| Sintaxis del lenguaje algebraico | | | √ | | | √ | √ | | | √ | | |
| Demostración de propiedades asociadas a los conceptos de múltiplos, factores y divisibilidad | | √ | | √ | | | √ | | | √ | | |
| Planteo y resolución de problemas que involucren ecuaciones de primer grado con una incógnita | | | √ | √ | | | √ | | | √ | | |
| Análisis de los datos, las soluciones y su pertinencia | | | √ | √ | | | √ | | | √ | | |
| Resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita | | | √ | √ | | | √ | | | √ | | |

Tabla de especificaciones de contenidos y aprendizajes esperados evaluados por los profesores de matemáticas en la Unidad de Lenguaje Algebraico NM1 en cuatro establecimientos educacionales de la ciudad de Chillán

| Contenidos | Aprendizajes Esperados | E_1 | E_2 | E_3 | E_4 |
|--|--|-------|-------|-------|-------|
| | | P_1 | P_1 | P_1 | P_1 |
| Sentido, notación y uso de letras en lenguaje algebraico | _ Utiliza letras para representar números | | | √ | √ |
| | _ Evalúa expresiones algebraicas | √ | | √ | √ |
| Potencias de base positiva y exponente entero. Multiplicación de potencias. Operatoria algebraica | _ Generaliza la notación de potencias y utilizan procedimientos convencionales para el cálculo de multiplicación y división de potencias | | | | |
| Generalización de operatoria aritmética a través del uso de símbolos. Convención del uso de los paréntesis. Reducción de términos semejantes. Sintaxis del lenguaje algebraico | _ Suma y resta monomios, binomios y polinomios | √ | | √ | √ |
| | _ Reduce términos semejantes | √ | | √ | √ |
| | _ Aplica la convención del uso de paréntesis | √ | | √ | √ |
| | _ Identifica partes de un término algebraico | | | √ | √ |
| | _ Clasifica expresiones algebraicas | √ | | √ | √ |
| Demostración de propiedades asociadas a los conceptos de múltiplos, factores y divisibilidad | _ Conjetura y demuestra propiedades numéricas asociadas a múltiplos, factores y divisibilidad | | √ | | |
| Planteo y resolución de problemas que involucren ecuaciones de primer grado con una incógnita. Análisis de los datos, las soluciones y su pertinencia | _ Traduce al lenguaje algebraico relaciones cuantitativas en las que utiliza letras como incógnitas | | | | √ |
| | _ Plantea y resuelve problemas que involucran ecuaciones de primer grado con una incógnita | | √ | | √ |
| Resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita. | _ Resuelve ecuaciones con coeficientes numéricos y literales | | √ | √ | √ |
| | _ Analiza la existencia de soluciones | | | | |

Nota: E_1 = Establecimiento educacional 1
 E_2 = Establecimiento educacional 2

E_3 = Establecimiento educacional 3
 E_4 = Establecimiento educacional 4

P_1 = Prueba 1

Análisis Tabla de especificaciones de contenidos y aprendizajes esperados evaluados por los profesores de matemáticas en la Unidad de Lenguaje Algebraico NM1 en cuatro establecimientos educacionales de la ciudad de Chillán

De acuerdo a lo observado en la tabla anterior se puede afirmar que a la hora de construir un instrumento de evaluación, el contenido más solicitado es aquel que alude a la resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita, ya que aparece en 3 de las 4 pruebas analizadas. Sin embargo dentro de este contenido no se manifiesta interés alguno en evaluar el análisis de la existencia de soluciones de las ecuaciones.

También se puede observar que, en general, las evaluaciones están centradas en los contenidos del sentido, notación y uso de letras en lenguaje algebraico; generalización de operatoria aritmética a través del uso de símbolos. Convención del uso de los paréntesis. Reducción de términos semejantes. Sintaxis del lenguaje algebraico y Planteo y resolución de problemas que involucren ecuaciones de primer grado con una incógnita. Análisis de los datos, las soluciones y su pertinencia. Aunque en este último solo se hace énfasis en el aprendizaje de plantear y resolver problemas que involucran ecuaciones de primer grado con una incógnita, dejando de lado el aprendizaje de la traducción al lenguaje algebraico en las que se utiliza letras como incógnitas.

Dentro de lo observado en la tabla, cabe destacar que en ninguna de las pruebas analizadas de los distintos establecimientos educacionales se incluyó en el instrumento de evaluación el contenido de potencias de base positiva y exponente entero. Multiplicación de potencias y operatoria algebraica.

Siguiendo con el análisis de la tabla anterior, se puede aseverar que el establecimiento educacional n° 4 fue aquel que incorporó más contenidos en su evaluación aunque dejó de lado dos aprendizajes esperados, motivo se develará más adelante en la triangulación con la información obtenida en la entrevista realizada al profesor.

Tabla de especificaciones de contenidos y aprendizajes esperados evaluados por el profesor de matemáticas en la Unidad de Lenguaje Algebraico NM1 en establecimiento educacional N° 1

| Contenidos | Aprendizajes Esperados | Pregunta | N° Preguntas | Puntaje | Puntaje (%) |
|--|--|---------------------|--------------|---------|-------------|
| Sentido, notación y uso de letras en lenguaje algebraico | _ Utiliza letras para representar números | | | | |
| | _ Evalúa expresiones algebraicas | II, a) b) c) d) | 4 | 8 | 21 |
| Potencias de base positiva y exponente entero. Multiplicación de potencias. Operatoria algebraica | _ Generaliza la notación de potencias y utilizan procedimientos convencionales para el cálculo de multiplicación y división de potencias | | | | |
| Generalización de operatoria aritmética a través del uso de símbolos. Convención del uso de los paréntesis. Reducción de términos semejantes. Sintaxis del lenguaje algebraico | _ Suma y resta monomios, binomios y polinomios | | | | |
| | _ Reduce términos semejantes | III, a) b) c) d) e) | 5 | 10 | 26 |
| | _ Aplica la convención del uso de paréntesis | IV, a) b) c) d) | 4 | 12 | 32 |
| | _ Identifica partes de un término algebraico | | | | |
| | _ Clasifica expresiones algebraicas | I, a) b) c) d) | 4 | 8 | 21 |
| Demostración de propiedades asociadas a los conceptos de múltiplos, factores y divisibilidad | _ Conjetura y demuestra propiedades numéricas asociadas a múltiplos, factores y divisibilidad | | | | |
| Planteo y resolución de problemas que involucren ecuaciones de primer grado con una incógnita. Análisis de los datos, las soluciones y su pertinencia | _ Traduce al lenguaje algebraico relaciones cuantitativas en las que utiliza letras como incógnitas | | | | |
| | _ Plantea y resuelve problemas que involucran ecuaciones de primer grado con una incógnita | | | | |
| Resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita | Resuelve ecuaciones con coeficientes numéricos y literales | | | | |
| | Analiza la existencia de soluciones | | | | |

| | | | | | |
|--------------|--|--|-------------------------|----------------------|-------------|
| TOTAL | | | 17 Preguntas | 38 Puntos | 100% |
|--------------|--|--|-------------------------|----------------------|-------------|

Análisis de Tabla de especificaciones de contenidos y aprendizajes esperados evaluados por el profesor de matemáticas en la Unidad de Lenguaje Algebraico NM1 en establecimiento educacional N° 1

Conforme a la tabla anterior se puede enfatizar que la mayor cantidad de puntaje está asignado al aprendizaje de la aplicación del uso del paréntesis con 12 de los 38 puntos de la prueba, aunque el mayor número de preguntas estuvo en el ítem III, el cual hace referencia al aprendizaje de la reducción de términos semejantes.

Respecto al instrumento propiamente tal, de donde se obtuvo la información que aparece tabulada en la tabla anterior se puede mencionar que se trata de una prueba distribuida en cuatro ítems. El primero de ellos es de completación y consta de cuatro proposiciones; el segundo tercero y cuarto son ítems de desarrollo, con cuatro proposiciones cada uno.

Tabla de especificaciones de contenidos y aprendizajes esperados evaluados por los profesores de matemáticas en la Unidad de Lenguaje Algebraico NM1 en Establecimiento educacional N° 2

| Contenidos | Aprendizajes Esperados | Pregunta | N° Preguntas | Puntaje | Puntaje (%) |
|--|--|-----------------|---------------------|----------------|--------------------|
| Sentido, notación y uso de letras en lenguaje algebraico | _ Utiliza letras para representar números | | | | |
| | _ Evalúa expresiones algebraicas | | | | |
| Potencias de base positiva y exponente entero. Multiplicación de potencias. Operatoria algebraica | _ Generaliza la notación de potencias y utilizan procedimientos convencionales para el cálculo de multiplicación y división de potencias | | | | |
| Generalización de operatoria aritmética a través del uso de símbolos. Convención del uso de los paréntesis. Reducción de términos semejantes. Sintaxis del lenguaje algebraico | _ Suma y resta monomios, binomios y polinomios | | | | |
| | _ Reduce términos semejantes | | | | |
| | _ Aplica la convención del uso de paréntesis | | | | |
| | _ Identifica partes de un término algebraico | | | | |
| | _ Clasifica expresiones algebraicas | | | | |
| Demostración de propiedades asociadas a los conceptos de múltiplos, factores y divisibilidad | _ Conjetura y demuestra propiedades numéricas asociadas a múltiplos, factores y divisibilidad | IV, a) | 1 | 3 | 10 |
| Planteo y resolución de problemas que involucren | _ Traduce al lenguaje algebraico relaciones cuantitativas en las que utiliza letras como incógnitas | | | | |

| | | | | | |
|--|--|---------------------------------|-------------------------|----------------------|-------------|
| ecuaciones de primer grado con una incógnita. Análisis de los datos, las soluciones y su pertinencia | _ Plantea y resuelve problemas que involucran ecuaciones de primer grado con una incógnita | III, a), b), c), d) | 4 | 16 | 55 |
| Resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita. | _ Resuelve ecuaciones con coeficientes numéricos y literales | I, a), b), c) II, a) | 5 | 10 | 35 |
| | Analiza la existencia de soluciones | | | | |
| | TOTAL | | 10 preguntas | 29 puntos | 100% |

Análisis Tabla de especificaciones de contenidos y aprendizajes esperados evaluados por los profesores de matemáticas en la Unidad de Lenguaje Algebraico NM1 en establecimiento educacional N° 2

Acorde a la tabla anterior se puede afirmar que en general las preguntas están orientadas a evaluar los aprendizajes que tienen relación con el contenido de plantear y resolver ecuaciones y la resolución de ecuaciones propiamente tal, exceptuando el análisis de la existencia de soluciones.

También se puede observar que el mayor puntaje fue asignado al ítem III con 16 puntos de los 29 en total, lo que equivale a su vez, al mayor porcentaje. Todo esto centrado en el aprendizaje del planteamiento y resolución de problemas que comprenden ecuaciones de primer grado.

De igual forma, se presta atención al hecho que sólo una pregunta está asociada al aprendizaje que tiene que ver con la demostración de propiedades.

Respecto al instrumento aplicado en este establecimiento consta de cuatro ítems, donde todos son de desarrollo.

Tabla de especificaciones de contenidos y aprendizajes esperados evaluados por los profesores de matemáticas en la Unidad de Lenguaje Algebraico NM1 en establecimiento educacional N° 3

| Contenidos | Aprendizajes Esperados | Pregunta | N° Preguntas | Puntaje | Puntaje (%) |
|--|--|--------------------------------------|---------------------|----------------|--------------------|
| Sentido, notación y uso de letras en lenguaje algebraico | _ Utiliza letras para representar números | | | | |
| | _ Evalúa expresiones algebraicas | 1), 2), 12), 26), 27), 28), 29), 30) | 8 | 24 | 27 |
| Potencias de base positiva y exponente entero. Multiplicación de potencias. Operatoria algebraica | _ Generaliza la notación de potencias y utilizan procedimientos convencionales para el cálculo de multiplicación y división de potencias | | | | |
| Generalización de operatoria aritmética a través del uso de símbolos. Convención del uso de los paréntesis. Reducción de términos semejantes. Sintaxis del lenguaje algebraico | _ Suma y resta monomios, binomios y polinomios | 13), 16), 17), 18), 20) | 5 | 15 | 17 |
| | _ Reduce términos semejantes | 7), 8), 10), 14) | 4 | 12 | 13 |
| | _ Aplica la convención del uso de paréntesis | 3), 4) | 2 | 6 | 7 |
| | _ Identifica partes de un término algebraico | 11), 21), 22), 23), 24), 25) | 6 | 18 | 20 |
| | _ Clasifica expresiones algebraicas | 6) | 1 | 3 | 3 |
| Demostración de propiedades asociadas a los conceptos de múltiplos, factores y divisibilidad | _ Conjetura y demuestra propiedades numéricas asociadas a múltiplos, factores y divisibilidad | | | | |
| Planteo y resolución de problemas que involucren | _ Traduce al lenguaje algebraico relaciones cuantitativas en las que utiliza letras como incógnitas | 5) | 1 | 3 | 3 |

| | | | | | |
|--|--|--------------|---------------------|------------------|-------------|
| ecuaciones de primer grado con una incógnita. Análisis de los datos, las soluciones y su pertinencia | _ Plantea y resuelve problemas que involucran ecuaciones de primer grado con una incógnita | | | | |
| Resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita. | _ Resuelve ecuaciones con coeficientes numéricos y literales | 9), 15), 19) | 3 | 9 | 10 |
| | Analiza la existencia de soluciones | | | | |
| TOTAL | | | 30 preguntas | 90 puntos | 100% |

Análisis Tabla de especificaciones de contenidos y aprendizajes esperados evaluados por los profesores de matemáticas en la Unidad de Lenguaje Algebraico NM1 en establecimiento educacional N° 3

De la tabla anterior se puede destacar que la mayor cantidad de preguntas estuvo centrada en el aprendizaje de la evaluación de expresiones algebraicas, que a su vez fue el aprendizaje con más puntaje (24 puntos de 90), o sea con un 27 % respecto al total.

Asimismo se puede destacar que la mayor cantidad de preguntas fueron referidas al contenido que alude a la generalización de operatoria aritmética a través del uso de símbolos. Convención del uso de los paréntesis. Reducción de términos semejantes y Sintaxis del lenguaje algebraico, con un total de 18 preguntas.

En relación a la cantidad total de preguntas de la prueba, se concluye que es un instrumento demasiado extenso para la cantidad de contenidos a evaluar.

Respecto a la prueba en que se midieron los contenidos especificados en la tabla anterior, se trata de un instrumento que está dividido en tres ítems. El primero de ellos es de alternativas y abarca las preguntas desde la 1 a la 20. El segundo y tercero son de completación de tablas, y abarcan las preguntas de la 21 a la 30.

Tabla de especificaciones de contenidos y aprendizajes esperados evaluados por los profesores de matemáticas en la Unidad de Lenguaje Algebraico NM1 en establecimiento educacional N° 4

| Contenidos | Aprendizajes Esperados | Pregunta | N° Preguntas | Puntaje | Puntaje (%) |
|--|--|----------------------------------|---------------------|----------------|--------------------|
| Sentido, notación y uso de letras en lenguaje algebraico | _ Utiliza letras para representar números | | | | |
| | _ Evalúa expresiones algebraicas | V, 1), 2), 3), 4) | 4 | 8 | 15 |
| Potencias de base positiva y exponente entero. Multiplicación de potencias. Operatoria algebraica | _ Generaliza la notación de potencias y utilizan procedimientos convencionales para el cálculo de multiplicación y división de potencias | | | | |
| Generalización de operatoria aritmética a través del uso de símbolos. Convención del uso de los paréntesis. Reducción de términos semejantes. Sintaxis del lenguaje algebraico | _ Suma y resta monomios, binomios y polinomios | | | | |
| | _ Reduce términos semejantes | III, 1), 2), 3), 4) | 4 | 8 | 15 |
| | _ Aplica la convención del uso de paréntesis | IV, 1), 2) | 2 | 4 | 7 |
| | Identifica partes de un término algebraico | I, a), b), c), d) | 4 | 4 | 7 |
| | Clasifica expresiones algebraicas | II, a), b), c), d) | 4 | 4 | 7 |
| Demostración de propiedades asociadas a los conceptos de múltiplos, factores y divisibilidad | _ Conjetura y demuestra propiedades numéricas asociadas a múltiplos, factores y divisibilidad | | | | |
| Planteo y resolución de problemas que involucren ecuaciones de primer grado con una incógnita. Análisis de los datos, las soluciones y su pertinencia | _ Traduce al lenguaje algebraico relaciones cuantitativas en las que utiliza letras como incógnitas | VIII, a), b), c), d), e), f), g) | 7 | 7 | 12 |
| | _ Plantea y resuelve problemas que involucran ecuaciones de primer grado con una incógnita | VII, 1), 2), 3) | 3 | 6 | 11 |

| | | | | | |
|---|--|--|---------------------|------------------|-------------|
| Resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita. | _ Resuelve ecuaciones con coeficientes numéricos y literales | VI, 1), 2), 3), 4), 5), 6) , 7) | 7 | 14 | 26 |
| | Analiza la existencia de soluciones | | | | |
| | TOTAL | | 35 preguntas | 55 puntos | 100% |

Análisis Tabla de especificaciones de contenidos y aprendizajes esperados evaluados por los profesores de matemáticas en la Unidad de Lenguaje Algebraico NM1 en Establecimiento educacional N° 4

De la tabla anterior se puede deducir que el contenido con mayor asignación de puntaje fue el que abarca la resolución de ecuaciones. Sin embargo, concentró la misma cantidad de preguntas que el contenido de planteo y resolución de problemas que involucran ecuaciones de primer grado.

También cabe destacar que el menor énfasis estuvo en el aprendizaje que alude a la aplicación del uso del paréntesis, con sólo dos preguntas, pero que no obstante se le asignó la misma cantidad de puntaje que el aprendizaje de la clasificación de expresiones algebraicas y la identificación de partes de un término algebraico. Además de lo observado anteriormente, se recalca el hecho que tanto el contenido de la generalización de operatorias algebraicas como el de planteo y resolución de problemas de ecuaciones de primer grado fueron los más requeridos en términos de preguntas y de puntaje.

De acuerdo al instrumento utilizado para evaluar los contenidos expuestos en la tabla anterior, se trata de una prueba objetiva, dividida en ocho ítems en los que se incluyen tablas de completación, selección múltiple, desarrollo y completación.

Conclusiones:

Los datos aportados a la investigación nos dan cuenta que los profesores de matemática estudiados, al organizar y elaborar los instrumentos de evaluación, poseen debilidad en el manejo de los procedimientos evaluativos, afirmación que podemos sostener a través de los siguientes hechos:

- I. Se pudo establecer que no existe diversidad en la utilización de instrumentos de evaluación ya que se determinó que los instrumentos utilizados son exclusivamente pruebas de selección múltiple y de desarrollo. Además hay que considerar que sólo en un instrumento (de los cuatro analizados) estuvo presente objetivos a evaluar, instrucciones claras respecto a la evaluación, el nombre de la unidad, entre otros aspectos que tienen que ver con la formalidad a la hora de presentar el instrumento al alumno, a pesar que se esperaba que todas las pruebas contaran con estos ítems.
- II. En relación a los contenidos de la Unidad de Lenguaje Algebraico se pudo comprobar que para primer año medio, la evaluación se focalizó en la resolución de ecuaciones de primer grado, lo que a su vez nos da cuenta de que se tiende a privilegiar lo procedimental ante lo conceptual.
- III. Con respecto al tiempo empleado en la planificación de los instrumentos evaluativos, cabe señalar que los profesores en estudio declaran poseer poco tiempo para realizar a esta actividad, lo que se traduce en la tendencia a utilizar siempre el mismo tipo de instrumento de evaluación, dejando de lado la diversificación e innovación.
- IV. La heteroevaluación es el agente evaluativo más utilizado por los profesores de matemática, lo que reafirma el supuesto que hace falta una cultura evaluativa en los docentes que incluya todos los agentes que de una u otra manera aportan a que el procedimiento sea lo más objetivo posible.

- V. Los docentes entrevistados, reconocen que no siempre analizan con sus estudiantes las fortalezas y debilidades mostradas en las pruebas. En general solo se entrega el resultado sin comentario alguno, por lo cual no se retroalimenta el proceso de evaluación definido en el marco teórico. Por lo tanto, se puede reafirmar que se necesita un cambio cultural en la forma de evaluar a los estudiantes.
- VI. De acuerdo a los instrumentos evaluativos analizados, se evidencia que los profesores sólo evalúan algunas habilidades cognitivas como el conocimiento y la aplicación, dejando de lado otras como la comprensión, la conceptualización y la resolución de problemas.

Todas las conclusiones mencionadas anteriormente dejan en evidencia que las inadecuadas prácticas evaluativas son un hecho y que están arraigadas en la cultura de los profesores, lo que demuestra las carencias existentes en el ejercicio docente, puesto que, es evidente la debilidad que presentan en el conocimiento y aplicación de diversos procesos evaluativos que según informan los investigadores en el tema como Joaquín Giménez, resultan imprescindibles para asegurar niveles de aprendizaje en los alumnos.

Asimismo se concluye la investigación afirmando que de acuerdo al estudio realizado, los docentes de matemática de primer año medio encuestados, evalúan El aprendizaje y no Para el aprendizaje. Esto quiere decir que no se utiliza la evaluación para una futura retroalimentación como proponen los autores acerca del tema, sino que estos docentes están evaluando para cumplir con ciertas formalidades que exigen los establecimientos educacionales y que están lejos de proporcionar una inspección de los aprendizajes de sus alumnos.

BIBLIOGRAFIA

- ARIAS, F. (1999). *“El proyecto de Investigación, Guía para su elaboración”*. Caracas, Venezuela.
- CASTILLO AREDONDO, S. (2002). *“Compromisos de la Evaluación Educativa”*. Madrid, España.
- GIMÉNEZ, J. (1997). *“Evaluación en matemáticas: Una integración de perspectivas”*; Síntesis, Madrid.
- HIMMEL, E. (1999) *“Hacia una evaluación educativa: Aprender para Aprender y Evaluar para Aprender”*. Chile.
- MINISTERIO DE EDUCACION (2006) *“Evaluación para el aprendizaje: Enfoque y materiales prácticos para lograr que sus estudiantes aprendan más y mejor”*, Ministerio de Educación, Chile.
- MINISTERIO DE EDUCACION. *Decreto ley N° 83, 511, 112 y 107*. Chile.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2008) *“Planes y programas MNI, Educación Matemática*. Chile
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN. *“Evaluación en el área de Matemática”*. Perú.
- QUAAS FERMANDOIS, C. (2000). *“Nuevos enfoques en la evaluación de los aprendizajes”*
- RÍOS MUÑOZ, D. *“Evaluación de los aprendizajes”*. *Texto de apoyo didáctico para la formación del alumno*. Universidad de Santiago de Chile, Departamento de Educación. Chile. 2008
- ROSALES RIADY, M. *“Consideraciones en la elaboración de un instrumento de evaluación”*. Universidad del Bío Bío. Departamento de Ciencias de la Educación.
- SANDOVAL, P. (2008). *“Planificación Didáctica, Evaluación de Aprendizajes”*. Universidad del Bío Bío
- TERRY D. (2006). *“Evaluación, Guía Práctica para profesores”*, Madrid. España.

ANEXOS

FORMATO PRUEBA
ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL 1

Prueba de Matemática-Primero Medio

Nombre: _____ **Fecha:** _____ **Curso:** _____
Ptje: _____

I) Identifica el número de términos que poseen las expresiones algebraicas, colocando el nombre que corresponda: (2 puntos c/u)

a) $3a^2 + 5b + c =$

b) $\frac{3p - p}{5} =$

c) $4 \cdot (x - 7) =$

d) $6b^3 + 1 =$

II) Valorar las siguientes expresiones algebraicas: (2 puntos)

2.1) Si $p = -3$, $q = -2$, $r = 5$

Calcula :

a) $3q + 2p - r =$

b) $(r)^2 + (p)^2 + (q)^3 =$

c) $\frac{p + q}{r} =$

d) $4(r)^2 + 2(p)^3 - (q)^3 =$

III) Reducir términos semejantes: (2 puntos c/u)

$$3.1) 5a^2b - 3ab^2 - 7ab^2 + 8a^2b =$$

$$3.2) 4p + 3q + 7p - 9q - q - p =$$

$$3.3) 5m - v - 8m + 2v - m - v + 4v =$$

$$3.4) \frac{x}{3} + \frac{3xy}{2} - \frac{5x}{4} + \frac{7xy}{6} =$$

$$3.5) 5mn + 7n - 4m - 3mn + m - 9n - m - n + mn =$$

IV) Elimina paréntesis y luego reduce términos semejantes: (3 puntos c/u)

$$4.1) (2a + 4b) + (-6b - a) + (-b + 7a) =$$

$$4.2) [2p - (5t + q)] + (-9p - 3t) + (8q + 6t) + t - 3p - 5q =$$

$$4.3) -[3h + 5y] - [7y + h] =$$

$$4.4) (3j + k) + (-4j - 7k) - (j + k) =$$

FORMATO PRUEBA
ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL 2

Prueba de Matemática NM1

Nombre:

Fecha:

I.- En las siguientes ecuaciones, encuentra el valor de la incógnita (2 pts. c/u)

a) $\frac{2}{3}x - \frac{1}{2}x + \frac{1}{6} = 0$

b) $\frac{1}{2}(x - 1) - (x - 3) = \frac{1}{3}(x + 3) + \frac{1}{6}$

c) $\frac{x}{6} + \frac{1}{4}x + \frac{3}{10}x = 2(x - 1)$

II.- En la siguiente ecuación literal, marca la alternativa que crees correcta (3 pts. c/u)

1) $ax - 5 = b - 5$

a) $x = \frac{b}{a}$

b) $x = \frac{b - 10}{a}$

c) $x = \frac{b + 10}{a}$

d) $x = 0$

e)

III.- Plantea una ecuación que represente cada uno de los siguientes problemas y resuélvelos (4pts c/u)

a) La edad actual de Antonia es la mitad de la de Javier, y hace 10 años la edad de Antonia era los $\frac{3}{4}$ de la edad de Javier. Hallar las edades actuales.

b) La base de un rectángulo mide el doble que su altura, si su perímetro es 30 cm. ¿Cuánto miden la base y la altura?

- c) La suma de la tercera y cuarta parte de un número equivale al doble del número disminuido en 17. Hallar el número.
- d) Un número más su doble es igual a su mitad más quince. ¿Cuál es el número?

IV.- Resuelve el siguiente problema utilizando una ecuación que lo represente (3 pts)

La edad de Andrés es el doble que la de Francisco, y hace 15 años la edad de Andrés era el triple que la de Francisco. Hallar las edades actuales.

FORMATO PRUEBA
ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL 3

FORMATO PRUEBA
ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL 4

Evaluación N° 4 de Matemática NM1

Nombre:

Puntaje Total: 28 puntos.

Fecha:

Curso:

Puntaje Alumno (a):

Nota:

Objetivos:

- Identifican las partes de un término algebraica.
- Clasifican expresiones algebraicas.
- Identifican y reducen términos semejantes.
- Eliminan paréntesis y reducen términos semejantes.
- Valorizan expresiones algebraicas.

I.- Completa el siguiente cuadro: (4 puntos)

| TÉRMINO | SIGNO | COEFICIENTE | PARTE LITERAL | GRADO ABSOLUTO |
|-------------|-------|-------------|---------------|----------------|
| $14a^3b^5c$ | | | | |
| | | -15 | mn^2 | |
| | | | | |

| | | | | |
|--|---|----|---------------|--|
| | | 12 | a | |
| | + | 7 | $h^5 p^8 m^3$ | |

II) Identifica el número de términos que poseen las expresiones algebraicas, colocando el nombre que corresponda: (1 puntos c/u)

a) $3a^2 + 5b + c = \dots\dots\dots$

b) $\frac{3p - p}{5} = \dots\dots\dots$

c) $4 \cdot (x - 7) = \dots\dots\dots$

d) $6b^3 + 1 = \dots\dots\dots$

III) Reducir términos semejantes: (2 punto c/u)

1) $5a^2b - 3ab^2 - 7ab^2 + 8a^2b =$

2) $4p + 3q + 7p - 9q - q - p =$

3) $5m - v - 8m + 2v - m - v + 4v =$

4) $\frac{x}{3} + \frac{3xy}{2} - \frac{5x}{4} + \frac{7xy}{6} =$

IV) Elimina paréntesis y luego reduce términos semejantes: (2 puntos c/u)

$$1) (2a + 4b) + (-6b - a) + (-b + 7a) =$$

$$2) [2p - (5t + q) + (-9p - 3t) + (8q + 6t) + t - 3p - 5q] =$$

V) Valoriza las siguientes expresiones algebraicas, resuelve e indica la alternativa correcta. (2 puntos c/u)

Si $a = 2$; $b = 5$; $c = -3$; $d = -1$

1. El valor de la expresión $-2a - 3cd$ es:

- A. -5
- B. -13
- C. 13
- D. 5
- E. 2

2. El valor de la expresión $\frac{3}{4}ad - \frac{1}{3}bc$ es:

A. 13

B. $\frac{7}{2}$

C. $\frac{14}{2}$

D. 1

E. 7

3. El valor numérico de la expresión $3a^3b^2c + 2c$ para los valores de $a = 1$, $b = 0$ y $c = -1$ es:

- A. -2
- B. -1
- C. 0
- D. 1
- E. 2

4. El valor numérico de la expresión $-4u^2v^3 + u^4 + 2v^2$ para los valores de $u = -\frac{1}{2}$ y $v = 2$ es:

A. $\left(\frac{1}{16} - 8\right)$

B. $\left(\frac{1}{16} - 4\right)$

C. $\left(\frac{1}{8} - 4\right)$

D. $\left(\frac{1}{16}\right)$

VI) Resuelve y encierra en un círculo la alternativa correcta.(2pts. c/u)

1) ¿Cuál es la solución de la ecuación $2x + 3 = 4x - 5$?

A) $x = -4$

B) $x = 0$

C) $x = -2$

D) $x = 4$

2) ¿Cuál es la solución de la ecuación $2(x - 3) = 4(x - 2)$?

A) $x = -1$

B) $x = 3$

C) $x = 1$

D) $x = 2$

3) ¿Cuál es la solución de la siguiente ecuación? $8(x - 2) - 3(x - 3) = 4(x - 1) + 2$

A) $x = 5$

B) $x = -5$

C) $x = -3$

D) $x = 2$

4) ¿Cuál es la solución de la ecuación equivalente a: $\frac{x-3}{5} + 3 = \frac{2}{5}$?

- a) $x - 3 + 15 = 10$
- b) $5x - 3 + 15 = 2$
- c) $5x - 3 + 15 = 10$
- d) $x - 15 + 3 = 2$

5) ¿Cuál es la solución de la siguiente ecuación?

$$\frac{x-1}{2} + \frac{2(x-1)}{3} = x$$

- A) $x = 5$
- B) $x = 6$
- C) $x = 7$
- D) $x = 9$

6) En la ecuación $\frac{x}{4} - \frac{2x}{5} = \frac{x+2}{20} - \frac{x+1}{10}$, la solución es:

- A) -10
- B) 0
- C) 1
- D) 10
- E)

7) El valor de x en la ecuación $a(x-1) = (1-x)$ es:

- A) $x = -1$
- B) $x = 1$
- C) $x = 1 + a$
- D) $x = -a$

VII) Plantea y resuelve las siguientes ecuaciones (2 pts. c/u)

1) El largo de un rectángulo es el doble del ancho, y tiene un perímetro de 72 cm. Entonces sus medidas son:

- A) 3 y 6
- B) 4 y 8
- C) 24 y 48
- D) 12 y 24

2) La suma de tres números naturales consecutivos es 84. ¿Cuál es el menor de ellos?

- A) 27
- B) 24
- C) 28
- D) 26

3) La suma de las edades de tres personas es 21 años. La mayor tiene 10 años más que la menor y la del medio 2 años menos que la mayor. La edad de la mayor es:

- A) 9
- B) 10
- C) 11
- D) 12

VIII) Sean **a** y **b** dos números cualquiera. Expresa con ellos cada uno de los siguientes enunciados: (1 pto. c/u)

- a) La suma de **a** y el triple de **b**. _____
- b) El doble de **a**, menos la mitad de **b** _____
- c) El doble de **a** menos la mitad de **b** _____
- d) El cuadrado de su suma _____
- e) La suma de sus cuadrados _____
- f) La mitad de **a** disminuido en el triple de **b** _____
- g) La mitad de la diferencia entre **b** y **a** _____