



UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ
EXTENSIÓN CHONE
CARRERA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
MENCIÓN: FÍSICA Y MATEMÁTICAS.

TRABAJO DE TITULACIÓN, MODALIDAD
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

TÍTULO:

GUÍA METODOLÓGICA BASADA EN LA UTILIZACIÓN
DEL SOFTWARE EDUCATIVO PARA DESARROLLAR EL
APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LA MATEMÁTICA
ELEMENTAL EN LOS ESTUDIANTES DE SÉPTIMO AÑO.

AUTORA:

DIANA CAROLINA ALTAMIRANO LOOR

TUTOR:

Dr. FREDY ZAMBRANO VELÁSQUEZ. Mgs.

CHONE – MANABÍ - ECUADOR

2017

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Dr. Fredy Zambrano Velásquez. Mgs. Docente de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí Extensión Chone, en calidad de tutor de trabajo de titulación,

CERTIFICO:

Que el presente Trabajo de Titulación denominado: GUÍA METODOLÓGICA BASADA EN LA UTILIZACIÓN DEL SOFTWARE EDUCATIVO PARA DESARROLLAR EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LA MATEMÁTICA ELEMENTAL EN LOS ESTUDIANTES DE SÉPTIMO AÑO, ha sido exhaustivamente revisado en varias sesiones de trabajo, se encuentra listo para su presentación y apto para su defensa.

Las opiniones y conceptos vertidos en este Trabajo de Titulación son fruto del trabajo, perseverancia y originalidad de su autora: DIANA CAROLINA ALTAMIRANO LOOR, siendo de su exclusiva responsabilidad.

Chone, Mayo del 2017.

Dr. Fredy Zambrano Velásquez. Mgs.

TUTOR

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

Diana Carolina Altamirano Loor, declaro ser la autora del presente trabajo de titulación: GUÍA METODOLÓGICA BASADA EN LA UTILIZACIÓN DEL SOFTWARE EDUCATIVO PARA DESARROLLAR EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LA MATEMÁTICA ELEMENTAL EN LOS ESTUDIANTES DE SÉPTIMO AÑO, siendo el Dr. Fredy Zambrano Velásquez. Mgs, tutor del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales. Además certifico que las ideas, opiniones, investigaciones, resultados, conclusiones y recomendaciones vertidos en el presente trabajo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Adicionalmente cedo los derechos de este trabajo a la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí, para que forme parte de su patrimonio de propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y trabajos de titulación, ya que ha sido realizado con apoyo financiero, académico o institucional de la universidad.

Chone, Mayo del 2017

Diana Carolina Altamirano Loor
AUTORA



UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ
EXTENSIÓN CHONE

CARRERA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
MENCIÓN: FÍSICA Y MATEMÁTICAS.

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Trabajo de Titulación siguiendo la modalidad de Proyecto de Investigación, denominado: GUÍA METODOLÓGICA BASADA EN LA UTILIZACIÓN DEL SOFTWARE EDUCATIVO PARA DESARROLLAR EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LA MATEMÁTICA ELEMENTAL EN LOS ESTUDIANTES DE SÉPTIMO AÑO, elaborado por la egresada: DIANA CAROLINA ALTAMIRANO LOOR de la Carrera en Ciencias de la Educación.

Ing. Odilón Schnabel Delgado. Mgs.

DECANO

Dr. Fredy Zambrano Velásquez. Mgs.

TUTOR

MIEMBRO DE TRIBUNAL

MIEMBRO DE TRIBUNAL

SECRETARIA

DEDICATORIA

El presente trabajo de titulación en lo primordial se lo dedico adiós por estar conmigo guiándome cada día brindándome sabiduría y conocimiento, ya que gracias a él he logrado a concluir mi carrera

Con todo amor y cariño también dedico mi tesis a mi amado esposo Limber Zambrano Moncayo ya que gracias a su apoyo incondicional por su sacrificio y esfuerzo por darme una carrera para nuestro futuro gracias a él estoy cumpliendo este propósito y siempre estuvo allí ayudándome a cumplir esta meta

A mis amados hijos Liniker Zambrano y Cayliza Zambrano porque siempre fueron fuentes de motivación y mi herramienta de subsistir cada día y por ellos lucho a obtener esta meta

A mi amado padre Luis Lilio Loor Cusme ya que con su amor y enseñanza sembró las virtudes que necesito para lograr mis metas por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad; muchos de mis logros se los debo a él entre los que incluye este, ahora desde el cielo siempre me acompaña espiritualmente dándome aliento y no dejarme caer para que siguiera adelante.

A mis hermanos que también de una otra manera me han ayudado a que cumpla mis propósitos

A la Mgs. Yenny Zambrano Villegas ya que gracias a su apoyo y consejos pude seguir adelante en mis estudios

A mi tutor el Dr. Fredy Colón Zambrano quien se ha esforzado por ayudarme a llegar al punto en el que hoy me encuentro. A todos mis maestros quienes se han tomado el trabajo de trasmitirme sus diversos conocimientos y quienes me han ofrecido sabios conocimientos para lograr mis metas y lo que me proponga.

Diana Carolina

AGRADECIMIENTOS

Mi agradecimiento primero a Dios por bendecirme y permitir que cumpla con mis aspiraciones académicas, por permitir que las metas propuestas se cumplan y porque se vislumbra un futuro promisorio en mi carrera.

A la ULEAM por brindarme la oportunidad de transitar por el camino del conocimiento el mismo que me llevará a ser una buena profesional.

A mi Tutor el Dr. Fredy Zambrano Velásquez quien con sus conocimientos y apoyo supo orientarme por el camino correcto para culminar esta investigación.

A los docentes de la ULEAM Ext. Chone, quienes me supieron compartir sus conocimientos y experiencias los mismos que, sin duda, contribuirán para que continúe preparándome académicamente durante toda mi vida.

Finalmente, un agradecimiento a todas las personas que de una u otra manera me acompañaron en los momentos más difíciles de mi vida estudiantil, gracias por su amistad y consejo.

Diana Carolina

SINTESIS

Este trabajo de titulación hace referencia a la utilización de una guía metodológica basada en la utilización del software educativo para desarrollar el aprendizaje significativo de la matemática elemental en los estudiantes de séptimo año, en base a la ejemplificación de aplicaciones informáticas como GeoGebra, simuladores de PhET, KBrush o Cabri Géomètre, los mismos que proporcionan diferentes herramientas didácticas en donde los estudiantes de educación básica media realizan simulaciones e interactúan por medio de la utilización del software educativo para mejorar el aprendizaje de las matemáticas. Partiendo del análisis del estado del arte relacionado con la utilización del software educativo como estrategia metodológica para mejorar el proceso enseñanza aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes de educación básica media, para tal efecto, se utilizaron distintas metodologías de carácter empírico, así como también metodologías teóricas y estadísticas, las cuales permitieron diagnosticar el proceso de enseñanza de la matemática elemental. El propósito del trabajo de titulación fue entender claramente las distintas circunstancias que impiden a los estudiantes de educación básica media tener un aprendizaje significativo de la matemática elemental, así mismo, el trabajo de titulación se constituyó en una guía metodológica basada en la utilización del software educativo para desarrollar el aprendizaje significativo de la matemática elemental en los estudiantes de séptimo año, lo cual se constituyó en una herramienta fundamental para el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje de esta asignatura. En este contexto, mencionar que la introducción de una guía metodológica basada en la utilización del software educativo para desarrollar el aprendizaje significativo de la matemática elemental en los estudiantes de séptimo año, en base a la ejemplificación de ejercicios relacionados con GeoGebra, simuladores de Ph ET, KBrush o Cabri Géomètre, se constituyó en una herramienta fundamental para mejorar el aprendizaje de las matemáticas la misma que fue una parte integral de la propuesta y permitió determinar la utilidad práctica del software educativo en el ámbito educativo.

Palabras claves: Guía, metodológica, software, educativo, GeoGebra, aprendizaje, significativo, matemática y elemental.

ABSTRACT

This capstone work refers to the use of a methodological guide based on the use of educational software to develop meaningful learning of elementary mathematics in seventh year students, based on the exemplification of computer applications such as GeoGebra, Ph simulators ET, KBrush or Cabri Géomètre, which provide different didactic tools where students of basic education perform simulations and interact through the use of educational software to improve the learning of mathematics. Based on the analysis of the state of the art related to the use of educational software as a methodological strategy to improve the teaching-learning process of the mathematics of middle school students, for that purpose, different empirical methodologies were used, as well as methodologies Theoretical and statistical, which allowed to diagnose the process of teaching elementary mathematics. The purpose of the capstone work was to clearly understand the different circumstances that prevent the students of basic education have a significant learning elementary mathematics, as well, the work of titling was constituted in a methodological guide based on the use of educational software To develop meaningful learning of elementary mathematics in seventh grade students, which became a fundamental tool for developing the learning process of this subject. In this context, mention should be made of the introduction of a methodological guide based on the use of educational software to develop meaningful learning of elementary mathematics in seventh grade students, based on the examples of exercises related to GeoGebra, Ph ET simulators , KBrush or Cabri Géomètre, was a fundamental tool to improve the learning of mathematics that was an integral part of the proposal and allowed to determine the practical utility of educational software in the educational field.

Keywords: Guide, methodological, software, GeoGebra, educational, learning, meaningful, mathematical and elementary.

INDICE GENERAL

#	Contenido	Página
	Portada.....	i
	Certificación de trabajo de titulación.....	ii
	Declaratoria de autoría.....	iii
	Aprobación del Tribunal Examinador.....	iv
	Dedicatoria.....	v
	Agradecimiento.....	vi
	Síntesis.....	vii
	Abstract.....	viii
	Índice general.....	ix
	Índice de tablas.....	xi
	Índice de gráficos.....	xii
	INTRODUCCIÓN.....	1
	CAPÍTULO I	
1.	Estado del arte.....	9
1.1	Proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas.....	9
1.2	El Aprendizaje significativo.....	10
1.3	El software educativo.....	11
1.3.1	El software educativo en el aprendizaje por competencias.....	12
1.3.1.1	Ventajas.....	13
1.3.1.2	Desventajas.....	14
1.3.2	Guía de software educativo el aprendizaje de las matemáticas.	15
1.3.3	Características del software educativo.....	17
1.3.3.1	Finalidad didáctica.....	18
1.3.3.2	Prestaciones del interface.....	18
1.3.3.3	Nivel de interactividad.....	19
1.4	Aprendizaje significativo de la matemática elemental.....	19
1.4.1	Fundamentos para la enseñanza de la matemática elemental...	21
1.4.2	Teorías relacionadas con el aprendizaje de la matemática.....	22
1.4.3	El proceso de aprendizaje de las matemáticas.....	24

1.4.3.1	Conocimiento intuitivo de la matemática.....	25
1.4.3.2	Conocimiento informal.....	26
1.4.3.3	Conocimiento formal.....	27
1.4.3.4	El rol de la memoria en el proceso de aprendizaje.....	27
1.4.4	Aspectos que inciden en el aprendizaje de las matemáticas....	30
1.4.5	Estrategias para el aprendizaje significativo.....	32

CAPÍTULO II

2.	Diagnóstico.....	36
2.1	Antecedentes.....	36
2.2	Problemática del aprendizaje de las matemáticas elementales.	42
2.3	Diseño metodológico.....	43
2.4	Población y muestra.....	44
2.5	Análisis e interpretación de resultados.....	45
2.5.1	Resultados de la encuesta a docentes.....	45
2.5.2	Resultados de la encuesta a padres de familia.....	55
2.5.3	Resultados de observación a estudiantes.....	65
2.5.4	Análisis de la entrevista a la Rectora.....	75
2.5.5	Análisis de las fichas de observación a los estudiantes.....	77
2.5.6	Análisis del diagnóstico.....	80
2.5.7	Conclusiones.....	82
2.5.8	Recomendaciones.....	83

CAPÍTULO III

3.	Propuesta.....	84
	Bibliografía.....	108
	Anexos.....	112

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Las estrategias metodológicas.....	45
Tabla 2 El software educativo.....	46
Tabla 3 Áreas de la matemática elemental.....	47
Tabla 4 Las opciones tecnológicas.....	48
Tabla 5 Las aspectos positivos en el aprendizaje.....	49
Tabla 6 Las aspectos negativos en el aprendizaje.....	50
Tabla 7 La utilización del software educativo.....	51
Tabla 8 La utilización del software educativo.....	52
Tabla 9 La utilización del software educativo.....	53
Tabla 10 El nivel de aprendizaje de matemáticas.....	54
Tabla 11 Las estrategias de aprendizaje.....	55
Tabla 12 Los aspectos negativos en el aprendizaje.....	56
Tabla 13 Los estilos de aprendizaje.....	57
Tabla 14 Los incentivos en el aprendizaje.....	58
Tabla 15 Los incentivos en el aprendizaje.....	59
Tabla 16 Los incentivos en el aprendizaje.....	60
Tabla 17 Los elementos tecnológicos.....	61
Tabla 18 Los aspectos positivos del entorno.....	62
Tabla 19 La actividad académica del estudiante.....	63
Tabla 20 La utilización del software educativo.....	64
Tabla 21 El aprendizaje de la matemática elemental.....	65
Tabla 22 Las exigencias académicas de la asignatura.....	66
Tabla 23 Las operaciones elementales de matemáticas.....	67
Tabla 24 Las discapacidades en el estudiante.....	68
Tabla 25 El software educativo.....	69
Tabla 26 La disposición para aprender matemáticas.....	70
Tabla 27 La relación con el docente.....	71
Tabla 28 Las explicaciones del docente.....	72
Tabla 29 El manejo de computadora.....	73
Tabla 30 El trabajo con software.....	74

ÍNDICE DE GRÁFICOS.

Gráfico 1 Las estrategias metodológicas.....	45
Gráfico 2 El software educativo.....	46
Gráfico 3 Áreas de la matemática elemental.....	47
Gráfico 4 Las opciones tecnológicas.....	48
Gráfico 5 Las aspectos positivos en el aprendizaje.....	49
Gráfico 6 Las aspectos negativos en el aprendizaje.....	50
Gráfico 7 La utilización del software educativo.....	51
Gráfico 8 La utilización del software educativo.....	52
Gráfico 9 La utilización del software educativo.....	53
Gráfico 10 El nivel de aprendizaje de matemáticas.....	54
Gráfico 11 Las estrategias de aprendizaje.....	55
Gráfico 12 Los aspectos negativos en el aprendizaje.....	56
Gráfico 13 Los estilos de aprendizaje.....	57
Gráfico 14 Los incentivos en el aprendizaje.....	58
Gráfico 15 Los incentivos en el aprendizaje.....	59
Gráfico 16 Los incentivos en el aprendizaje.....	60
Gráfico 17 Los elementos tecnológicos.....	61
Gráfico 18 Los aspectos positivos del entorno.....	62
Gráfico 19 La actividad académica del estudiante.....	63
Gráfico 20 La utilización del software educativo.....	64
Gráfico 21 El aprendizaje de la matemática elemental.....	65
Gráfico 22 Las exigencias académicas de la asignatura.....	66
Gráfico 23 Las operaciones elementales de matemáticas.....	67
Gráfico 24 Las discapacidades en el estudiante.....	68
Gráfico 25 El software educativo.....	69
Gráfico 26 La disposición para aprender matemáticas.....	70
Gráfico 27 La relación con el docente.....	71
Gráfico 28 Las explicaciones del docente.....	72
Gráfico 29 El manejo de computadora.....	73
Gráfico 30 El trabajo con software.....	74

INTRODUCCIÓN.

El modelo educativo en las instituciones educativas a nivel nacional está en plena transformación, conforme a los objetivos que contempla el Ministerio de Educación y el Plan de desarrollo del Buen Vivir, que impulsa el Gobierno Nacional. Adicionalmente mencionar que el actual pensum de estudio es uno de los principales aspectos en los que se enfocan estos cambios, los mismos que se centran en el mejoramiento de la calidad de la educación.

En este sentido mencionar, que la educación ecuatoriana en los actuales momentos se encuentra en una posición de mucha expectativa regionalmente hablando, siendo considerada como un modelo a seguir por algunos países, en el modelo de educativo ecuatoriano como se lo ha denominado se privilegia la investigación y el desarrollo de las diferentes competencias educativas en especial de la educación a nivel básico formativo.

Al respecto Oña de Larrea, (2014), indica “Los profesores incitan mucho a los alumnos a la búsqueda, a investigar a tratar de encontrar más allá de los contenidos que están en un libro, de modo que los estudiantes son muy curiosos y se trabaja mucho de manera vivencial”.

Sin embargo, una de las falencias que presenta el modelo educativo en Ecuador es el concepto y la forma de enseñanza de las matemáticas a nivel elemental, históricamente hablando, existen generaciones enteras de estudiantes que nunca aprendieron adecuadamente lo que son las matemáticas elementales, por lo tanto, el desarrollo de estos conocimientos respecto a esta asignatura fueron completados en los niveles de educación media y superior en el mejor de los casos y nunca fueron desarrollados en otros casos.

Al respecto, el ingeniero matemático de la Politécnica Nacional, Carlos Cuenca, (2013), señala: “El aprendizaje de las matemáticas se hace complicado para los alumnos porque los profesores no están bien capacitados, por ejemplo cuando uno entra a la universidad se da cuenta que hay cosas que pudieron ser mejor explicadas o de otra forma, para que le dé mucho más sentido a lo que uno pudo haber aprendido en el colegio”.

En este mismo orden de ideas Thierry Greco, (2014), indica “Los profesores tratan de establecer fórmulas, procedimientos y eso hace que los alumnos se frustren, en general no se ve mucho razonamiento entre los profesores de matemáticas”.

Se debe indicar sobre la concordancia de la autora respecto a la forma como durante muchos años se enseñó las matemáticas, pero adicionalmente mencionar que en la actualidad los procesos de aprendizaje son más eficientes debido a que se han integrado diferentes herramientas informáticas las mismas que facilitan a través de procesos interactivos el aprendizaje de una de las asignaturas más complejas.

Estos aspectos hacen la diferencia entre la forma tradicional de enseñar matemáticas, que se basa en la resolución de un número determinado de ejercicios, que se rigen a procesos matemáticos repetitivos ya definidos que se encuentran descontextualizados de los reales problemas de la sociedad y la utilización del denominado software educativo por medio del cual el estudiante puede visualizar de mejor manera el problema a resolver.

Pero adicionalmente mencionar que existe otro elemento que también es importante en el proceso educativo en general, “... la motivación es un elemento importante a la hora de aprender, el área de conocimiento de las matemáticas no es la excepción, por lo que es necesario innovar permanentemente incorporando tecnologías que se correspondan a las nuevas exigencias y formas de trabajar de los estudiantes”. (Marcel, 2015).

Las nuevas generaciones de estudiantes han encontrado en el uso de la informática herramientas importantes para comunicarse socialmente, por lo que los docentes deben aprovechar ese conocimiento incorporando herramientas que faciliten el análisis para promover el aprendizaje de las matemáticas, el desarrollo de la criticidad y el conocimiento en los estudiantes.

En este contexto, la investigación hace énfasis en la utilización del software educativo GeoGebra, para desarrollar el aprendizaje significativo de la matemática elemental en los estudiantes de séptimo año de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús”, a través de los procesos de aprendizaje relacionados a los contenidos de la asignatura de matemáticas, así por ejemplo: cálculo de áreas, perímetros de los distintos polígonos regulares, el plano cartesiano, así como también el trabajo con los distintos ángulos y su

nomenclatura. Lo que facilitará en entendimiento de los temas a tratar en base a una mejor comprensión de los objetos estudiados.

La aplicación consta de una interface amigable que permite al estudiante manipular los distintos comandos y parámetros con sólo arrastrar objetos libres en todo el plano del dibujo, "...los estudiantes pueden generar cambios usando una técnica de la manipulación de objetos libres, y pueden aprender cómo se verán afectados los objetos dependientes. De esta manera, los estudiantes tienen la oportunidad de resolver los problemas mediante la investigación de las relaciones matemáticas de forma dinámica". GeoGebra, (2012).

Tradicionalmente, el estudio de la matemática siempre trajo dificultades para los estudiantes, la inexactitud en los trazos de las diferentes figuras geométricas, la dimensión errática de los ángulos dibujados, el dibujo del plano cartesiano hecho a mano en el cuaderno, etc., nunca permitieron al estudiante desarrollar un aprendizaje significativo de la matemática elemental, teniendo en cuenta que la matemática abarca el estudio de la geometría, la trigonometría que normalmente se estudia en las instituciones educativas de educación básica.

Por lo tanto, es importante manifestar que el fin mismo del aprendizaje es la adquisición de nuevos conocimientos, mencionar también que todo estudiante tiene la capacidad de aprender a cada momento y en cualquier lugar. En el ámbito de la educación básica en cualquiera de sus niveles el desarrollo del aprendizaje significativo no sólo se lo debe abordar como un fin en sí mismo del ejercicio pedagógico, sino como una herramienta por medio de la cual buscar la forma más eficiente para compartir la información con el estudiante.

El aprendizaje es una herramienta que el ser humano de forma natural dispone para fortalecer su intelecto, sus conocimientos y sus experiencias. No hay que olvidar que todas las personas tienen la capacidad de aprender. Sin embargo, es el ser humano el que ha logrado discernir estos conocimientos en su propio beneficio y progreso.

Pero como se ha venido insistiendo, los estudiantes aprenden de todo, por lo tanto debe existir un limitante o una guía que controle los diferentes parámetros de la información que consumen los mismos. El internet, la televisión y los juegos de video son

precisamente fuentes de conocimiento que por su naturaleza deben ser controlados pero no desechados.

Este mismo criterio se debe aplicar a los estudiantes de la escuela, toda vez que en la actualidad el aprendizaje ya no es el mismo de hace años atrás en donde no existía la internet ni las computadoras, la educación de hoy en día es altamente competitiva y consumidora de mucha información por lo que se hace necesario el control permanente sobre los contenidos tanto por parte de los docentes como de la familia.

De acuerdo al criterio de Portales, (2012), “Todo principio didáctico varía dependiendo del modelo teórico del que forma parte como un elemento fundamental para desarrollar ese modelo, no obstante y más allá de los modelos teóricos, se defienden una serie de principios universales y que pueden identificarse como la objetivación, el realismo, la actividad mental del estudiantes, la consolidación del éxito y la ejecución”.

Según Uruñuela, (2013), indica: “El aprendizaje significativo es el proceso a través del cual se adquieren o modifican habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación”.

Con el enfoque educativo que aquí se propone, se intenta promover el aprendizaje significativo, es decir, aquel que tiene un sentido y un valor personal para quien lo hace, que puede ser asimilado, integrado y relacionado con otras experiencias y conocimientos. Se trata de un aprendizaje que necesariamente incluye las emociones y los sentimientos, además de los aspectos sociales que pueda tener.

Por lo que, es importante mencionar que es muy común que el docente preste más atención al aprendizaje de los contenidos y que se pase por alto el proceso didáctico, por el contrario, se debe resaltar la importancia de los procesos educativos, de ahí que se hable mucho de que hay que aprender a distinguir.

Cuando se da mayor importancia al aspecto de los contenidos, el aprendizaje se lo equipara, con frecuencia, a la memorización y repetición más o menos mecánica de una información aprendidas, aunque no necesariamente tendría que ser de esta manera. En este contexto es usual que se utilicen como forma de enseñar las preguntas con sus

respetivas respuestas, conocimientos ya elaborados, soluciones prefabricadas, aunque se desconozca cómo fue que se llegó a tales respuestas o conocimientos.

Al respecto se debe indicar que todo proceso que involucre el desarrollo del aprendizaje significativo de los estudiantes debe permitirles y facilitarles un avance permanente y sostenido. Por lo tanto, este aprendizaje debe permitir al estudiante obtener un desarrollo cognitivo adecuado y acorde a las necesidades actuales en las siguientes dimensiones: desarrollo de sus destrezas, fomento de la curiosidad intelectual y permanente estímulo sobre el sentido crítico de la educación y sobre la afectividad que debe existir en el entorno escolar.

De acuerdo a Vásquez, (2012), “El aprendizaje es el proceso a través del cual se adquieren o modifican habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación”.

Por lo tanto, el aprender es sinónimo de adquirir y desarrollar las destrezas en base a la consecución de experiencias las mismas que van a contribuir a lo largo de la vida de cada individuo y van a formar parte de los conocimientos previos que son la base para poder asimilar y entender la nueva información.

En el proceso del aprendizaje deben confluir diversos factores, los mismos que deben ser tomados en cuenta por el docente para que los estudiantes logren un aprendizaje significativo en todas las áreas del conocimiento y en cada uno de los niveles de su educación. Se debe manifestar que estos conocimientos deben enmarcarse en los que actualmente se conoce en la educación ecuatoriana como aprender haciendo que considera es la mejor manera de aprendizaje en base a la experiencia que es lo que realmente va a necesitar el estudiante en su vida diaria.

En este contexto, indicar que la calidad de la educación mejora cuando se apoya a los docentes y se deteriora en caso contrario, lo que contribuye a los alarmantes niveles de bajo rendimiento fruto del trabajo improductivo en el aula. Ahora bien, los docentes no pueden ni deben cargar con toda la responsabilidad sobre el sistema educativo ecuatoriano. Los docentes solo pueden esforzarse en el contexto asignado, con planes de estudios bien elaborados y estrategias de evaluación que mejoren el proceso de aprendizaje significativo.

Por eso la urgente necesidad de la construcción de puentes entre los docentes, las autoridades de la institución y los padres de familia con la finalidad de trabajar en conjunto en planes de mejoramiento de la calidad educativa de los estudiantes y de esta manera coadyuvar para el mejoramiento de los niveles de desarrollo del aprendizaje significativo de los estudiantes.

De la misma manera, los padres por su lado deben de procurar mantener un mejor ambiente familiar en sus respectivas casas de tal manera de proporcionar una educación afectiva la cual es la mejor estrategia para que los estudiantes se sientan motivados y por lo tanto puedan sentirse seguros al momento de trabajar en la escuela.

Es importante señalar que en la actual constitución que rige los destinos del Ecuador, la educación se compone de tres elementos indisolubles como son: Los docentes, los padres de familia y los estudiantes; de tal manera que la responsabilidad del avance depende del trabajo en conjunto más aún cuando se detectan actitudes inapropiadas que limitan su aprendizaje significativo.

Con lo expresado anteriormente, es importante indicar que la introducción de una guía metodológica basada en la utilización del software educativo para desarrollar el aprendizaje significativo de la matemática elemental en los estudiantes de séptimo año de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús”, permitió considerar que la investigación relacionada con la temática fue de mucha **importancia**, debido a que proporcionó la oportunidad de utilizar el software educativo con la finalidad de facilitar el aprendizaje significativo de la matemática elemental.

De la misma manera, la introducción del software educativo en el desarrollo del aprendizaje significativos de la matemática elemental de los estudiantes de séptimo año de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús”, privilegió la búsqueda para mejorar el nivel de aprendizaje de la matemática elemental por parte de los estudiantes y la búsqueda de perfeccionar los diferentes estrategias metodológicas por parte del docente.

Según Biter, (2014), “El rol del maestro no es sólo proporcionar información y controlar la disciplina, sino ser un mediador entre el alumno y la tecnología. Dejando de ser el protagonista del aprendizaje para pasar a ser el guía del alumno”.

Mencionar también que la investigación relacionada con el desarrollo del aprendizaje significativos de la matemática elemental de los estudiantes de séptimo año de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús”, generó gran **interés** en la comunidad educativa ya que no solo se tomará en cuenta la utilización del software educativo, sino que también se tomará nota de la forma como el docente interactúa con el estudiante, no se debe olvidar que para que un estudiante desarrolle su aprendizaje significativo en el área de las matemáticas debe contar con diferentes elementos tecnológicos que le ayude a tener una mejor perspectiva de la problemática a resolver, pero además debe contar con herramientas tecnológicas fáciles de utilizar.

Se debe indicar que no existe evidencia que el tema seleccionado para la investigación haya sido abordado con anterioridad, por lo que se lo consideró **original**, ya que la utilidad práctica que representó la investigación supuso la disposición a la comunidad educativa de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús”, la disposición de diferentes aplicaciones informáticas como GeoGebra, simuladores de Ph ET, KBrush o Cabri Géomètre y que tienen relación con la introducción del software educativo para desarrollar el aprendizaje significativo de la matemática elemental.

Adicionalmente es importante destacar que la investigación desarrollada fue **factible** ya que se obtuvo la respectiva autorización de las autoridades y porque se consideró que la comunidad educativa de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús”, es decir, los docentes, los padres de familia y estudiantes estuvieron muy interesados y dispuestos a colaborar con la misma ya que los beneficios directos fueron dirigidos a los mismos estudiantes.

En este contexto, la investigación que está relacionada con el tema guía metodológica basada en la utilización del software educativo para desarrollar el aprendizaje significativo de la matemática elemental en los estudiantes de séptimo año, se establece la contradicción fundamental referente a la necesidad de incorporar el software educativo GeoGebra, simuladores de Ph ET, KBrush o Cabri Géomètre, con el propósito de mejorar el aprendizaje de las matemáticas elementales en los estudiantes de educación básica media y la poca disponibilidad o acceso limitado de los docentes y estudiantes al laboratorio de informática de la Unidad Educativa “Mariana de Jesús”, así como también el desconocimiento que tienen los docentes de matemáticas

respecto de la utilidad práctica del software educativo en el proceso enseñanza aprendizaje de esta asignatura.

Esta problemática condujo a formular el problema científico el mismo que estuvo relacionado con la pregunta: ¿Cómo desarrollar el aprendizaje significativo de la matemática elemental en los estudiantes de séptimo año de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús” de la Ciudad Chone? De la misma manera, se planteó el objeto de la investigación el cual corresponde al proceso enseñanza aprendizaje de las matemáticas.

El campo de acción que corresponde al aprendizaje significativo, el objetivo: Elaborar una guía metodológica basada en la utilización del software educativo para desarrollar el aprendizaje significativo de la matemática elemental en los estudiantes de séptimo año de la unidad educativa “Santa Mariana de Jesús” durante el periodo 2016 – 2017

De la misma manera se planteó la hipótesis, la misma que indicó: Si se aplica una Guía metodológica basada en la utilización del software educativo, entonces se mejora el aprendizaje significativo de la matemática elemental en los estudiantes de séptimo año de esta institución.

Se plantearon los objetivos siguientes: Analizar el estado del arte relacionado con la utilización del software educativo en el aprendizaje significativo de la matemática elemental, Diagnosticar el proceso de enseñanza de la matemática elemental y Diseñar una guía metodológica basada en la utilización del software educativo como propuesta para desarrollar el aprendizaje significativo de la matemática elemental en los estudiantes del séptimo año.

Finalmente la investigación fue diseñada en base a la siguiente estructura: Introducción, desarrollo del **Capítulo I**, análisis el estado del arte relacionado con la utilización del software educativo en el aprendizaje significativo de la matemática elemental, en el **Capítulo II**, diagnosticar el proceso de enseñanza de la matemática elemental y en el **Capítulo III**, diseñar una guía metodológica basada en la utilización del software educativo como propuesta para desarrollar el aprendizaje significativo de la matemática elemental en los estudiantes del séptimo año.

CAPÍTULO I

1. ESTADO DEL ARTE.

1.1 Proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas.

El proceso de enseñanza aprendizaje se constituye en un aspecto fundamental del proceso formativo de cada estudiante en todo sistema educativo, por lo tanto, se debe mencionar que el desarrollo cognitivo está en función del desarrollo de este y en donde cada estudiante debe involucrarse, además el desarrollo del proceso va a permitir la formación de estudiantes investigativos los mismos que están de acuerdo con las necesidades de la sociedad actual.

Cabe indicar que los nuevos paradigmas de la educación y los nuevos modelos pedagógicos que se aplica en el sistema educativo, están centrados en el análisis y desarrollo de las capacidades y destrezas de los estudiantes, por lo tanto, el proceso educativo actual requiere y exige del concurso de docentes bien capacitados y con una constante actualización pedagógica, de tal manera que pueda cumplir a cabalidad con su rol de formador de la juventud.

Al respecto Piaget, (1971), indica: “El número es una estructura mental que construye cada niño mediante una aptitud natural para pensar, en vez de aprenderla del entorno. Esto nos lleva a pensar, que por ejemplo, no hace falta enseñar la adición a los niños y niñas del primer nivel y que es más importante proporcionarles oportunidades que les haga utilizar el razonamiento numérico”.

En este sentido, para que se produzca un desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje de las matemáticas por medio de la utilización del software educativo como estrategia metodológica debe tener en cuenta aspectos, como estrategias, procedimientos, técnicas, operaciones y actividades que los docentes debe manejar con soltura para proporcionar a los estudiantes las oportunidades que les haga utilizar el razonamiento numérico en un marco de afectividad que también deben formar parte importante de las estrategias.

1.2 El Aprendizaje significativo.

Lograr que un estudiante desarrolle satisfactoriamente su aprendizaje significativo es una tarea difícil para cualquier docente, el aprendizaje significativo en cualquier ámbito del conocimiento es una medida de las capacidades y destrezas que un estudiante puede conseguir, expresa también el nivel de avance que ha tenido a lo largo del proceso educativo, pero adicionalmente es la capacidad del estudiante para responder a las estrategias que el docente implemente durante su gestión.

Al respecto Ausubel, (1978), manifiesta que: “El aprendizaje significativo es el tipo de aprendizaje en que un estudiante relaciona la información nueva con la que ya posee, reajustando y reconstruyendo ambas informaciones en este proceso”.

Se puede manifestar, que el aprendizaje significativo es aquel que se obtiene en base a un interés que tiene el estudiante sobre un determinado tema, si existe mucho interés o curiosidad por parte del estudiante, entonces el aprendizaje se realizará de manera significativa en ese tema y así sucesivamente. Por lo que el docente deberá precisamente programar sus clase con temas y materiales que generen el interés necesario en los estudiantes como para que se produzca un aprendizaje significativo.

En este contexto, mencionar que el desarrollo del aprendizaje significativo de las matemáticas por medio de la utilización del software educativo en los estudiantes de séptimo de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús”, se considera que es un elemento didáctico que facilita y se va incidir de una manera positiva en el proceso de enseñanza de esta asignatura y en la cual la gran mayoría de los estudiantes ha tenido dificultades.

Por lo tanto, la incorporación del software educativo como una herramienta para facilitar el aprendizaje significativo de las matemáticas no solo tienen relación con la parte motivacional de los estudiantes, sino que tiene mucho que ver con los resultados positivos que se dan durante el desarrollo del aprendizaje de esta asignatura, los mismos que motivan a los estudiantes por medio de la utilización de diversas aplicaciones informáticas que en la mayoría de los casos generan interés en los estudiantes.

1.3 El software educativo.

El sistema educativo actual está teniendo un progresivo impacto de las denominadas Tecnologías de la Información y Comunicación, a través de la introducción del software educativo en todos los ámbitos del conocimiento y ante la cual las instituciones educativas de educación básica no se escapan de ésta repercusión, de allí el interés que ha surgido por la formación y desarrollo profesional de docentes debido a que es necesario que respondan a éstas nuevas tendencias tecnológicas en el campo de la educación.

En este contexto Bezanilla, (2016), conceptualiza: “Se consideran software educativo a aquellos programas capaces de servir de ayuda al aprendizaje del alumno y de apoyo, nunca de sustituto, a la labor pedagógica del profesor, y además, dadas las cualidades de interacción, dinamismo, colorido, multimedia, etc. posibilitan las mejoras del aprendizaje del alumno”.

Así entonces, el software educativo puede ser caracterizado no sólo como un recurso de enseñanza-aprendizaje, sino también de acuerdo con una determinada estrategia de enseñanza; así el uso de un determinado programa de aplicación conlleva, implícita o explícitamente unas estrategias de aplicación de los objetivos planteados por el docente en cual área del conocimiento.

Según Marqués, (1996), “Un software educativo es un programa para ordenador creado con el fin de ser utilizados como medio didáctico, que pretende imitar la labor tutorial que realizan los profesores y presentan modelos de representación del conocimiento en consonancia con los procesos cognitivos que desarrollan los alumnos”.

Por lo tanto, el software educativo es un conjunto de programas que eventualmente se utilizan como herramientas didácticas para la enseñanza en virtud de las características que tiene, es decir, contribuye y ayuda a adquirir conocimientos, a desarrollar habilidades, destrezas y competencias de todo tipo. Al respecto mencionar que existen, básicamente, dos líneas de trabajo de software educativo: el primero que se enfoca a la instrucción asistida por computadora y el segundo hacia un software educativo abierto.

El primero, facilita la tarea que tiene el docente, ofreciéndole opciones de lecciones, módulos de aprendizaje y evaluaciones automáticas. El segundo, le da más importancia

a la creatividad que a la enseñanza. Por lo tanto, presenta un panorama de investigación, construcción virtual y que se conoce como micro mundo.

El software educativo se ha transformado en un puente por medio del cual la enseñanza hacia los estudiantes de cualquier condición a través de la informática está relacionada con la utilización de diferentes medios tecnológicos, los mismos que han propiciado una herramienta de trabajo adecuada para los estudiantes.

A nivel del proceso enseñanza aprendizaje de las matemáticas por medio de este tipo de aplicaciones informáticas todavía no se la ha desarrollado adecuadamente, sin embargo, esta forma de enseñanza es la que precisamente se requiere para cambiar los viejos paradigmas de la educación y enfocarse en actividades educativas más productivas y dinámicas.

1.3.1 El software educativo en el aprendizaje por competencias.

Para el caso de la presente investigación relacionada con una guía metodológica basada en la utilización del software educativo para desarrollar el aprendizaje significativo de la matemática elemental en los estudiantes de séptimo año, el enfoque gira en torno a las competencias matemáticas las cuales suponen desarrollar la habilidad para utilizar y relacionar números, las diferentes operaciones básicas y el razonamiento matemático para interpretar la información, ampliar conocimientos y resolver problemas tanto de la vida cotidiana como de aspectos educativos.

En este sentido, la introducción del software educativo en el campo de la enseñanza de las matemáticas han llegado a convertirse en una herramienta básica y fundamental para mejorar el aprendizaje de esta signatura que por su naturaleza y complejidad siempre representa dificultades para los estudiantes, por tal motivo han de ser considerados diversos aspectos importantes para entender el proceso de incorporación de las aplicaciones informáticas en el desarrollo de las competencias matemáticas.

Para Crawford, (2015), “No es fácil desarrollar una enseñanza basada en las TIC que resuelvan todos los problemas que se presentan, pero hay que tratar de desarrollar sistemas de enseñanza que relacionen los distintos aspectos tecnológicos, siendo al mismo tiempo lo más constructivos que sea posible desde el punto de vista metodológico”.

Las prestaciones tecnológicas relacionadas con los aspectos educativos han de considerar dos factores: el conocimiento y la aplicación práctica.

En el caso del conocimiento, mencionar que en la actualidad no se puede entender el mundo sin la incorporación de la informática. Es preciso entender cómo se genera, cómo se almacena, cómo se transforma, cómo se transmite y cómo se accede a la información educativa, sean estos textos, imágenes o sonidos, si no se quiere que los estudiantes estén al margen de las corrientes tecnológicas.

Se hace necesario insistir en que el docente debe incentivar una mayor participación de los estudiantes, en la adquisición de nuevos conocimientos relacionados con la informática en general de tal manera de reducir la brecha tecnológica que aún existe en la sociedad ecuatoriana, fomentando una nueva cultura educativa e incorporándola en todos los niveles del proceso enseñanza aprendizaje, pero adicionalmente lograr una penetración generalizada del software educativo para lograr una formación más activa en el campo de las competencias matemáticas.

El segundo aspecto, es más bien de carácter tecnológico e indica que se deben utilizar estas nuevas tecnologías para desarrollar mejor el aprendizaje por competencias en los estudiantes, así como también desarrollar una utilidad práctica y para enseñar a los docentes sobre las distintas aplicaciones. Es decir, el aprendizaje de cualquier destreza o competencia se puede realizar mejor por medio de la intervención de las aplicaciones informáticas.

1.3.1.1 Ventajas.

De acuerdo a la Revista Educativa DIALNET, (2014, p6), “En la actualidad la forma de enseñar de los docentes y del desarrollo de los estilos de aprendizaje de cada estudiante se ha beneficiado con el uso del software educativo, con la utilización de todo tipo de hardware y de los programas informáticos que brindan la posibilidad de mejorar el aprendizaje en cualquier área del conocimiento”.

Para DIALNET, (2014), “El uso de este software educativo brinda un medio masivo para el desarrollo académico o cultural tanto individual del estudiante como grupal y posibilitan la formación en todos los aspectos y niveles”. Las ventajas que ofrece la utilización del software educativo se describen a continuación:

Fomentan la iniciativa y el aprendizaje autónomo. No se inhibe de preguntar al docente o de repetir varias veces el mismo ejercicio.

Flexibilidad de acceso. Se puede recurrir al software educativo en cualquier momento.

Aprendizaje al ritmo del estudiante. El estudiante decide el avance, tiempo y horario que dedica para lograr el aprendizaje.

Consistencia didáctica. La calidad de la instrucción no varía de un segmento a otro, debido a que son diseñados por expertos.

Facilidad de uso. No se requieren conocimientos especiales en informática para interactuar con el software.

Facilita evaluación. El software puede integrar autoevaluaciones parciales que guían el avance y una evaluación final incluso con certificado de aprobación imprimible.

Incrementa la retención. La combinación de textos, videos, imágenes, gráficos, sonidos, entre otros, ocasiones que los contenidos se comprenden mejor.

1.3.1.2 Desventajas

En este mismo orden de ideas DIALNET, (2014), indica que el uso de este software educativo plantea las siguientes desventajas:

La computadora es convertida en una simple máquina de memorización costosa.

El uso de software educativo, simulador, puede ser el descuido o falta de capacitación del docente para su aplicación frente a grupo, pues su falta de control, mermará la innovación, armonía, cambio de clima, optimización de recurso y concreción de aprendizaje en su clase y lo más grave para los estudiantes.

Algunos de los elementos utilizados para captar la atención de los alumnos también pueden funcionar como distractores.

El acceso a estos sistemas en muchos casos no llegaría a todos los actores de la educación dado que no todos los sectores educativos cuentan con los medios técnicos y económicos para hacer uso de estos sistemas.

Una inmensa mayoría de los docentes no tienen conocimientos básicos del manejo de equipos de cómputo, por lo cual sería un reto adentrarlos al uso de nuevas tecnologías educativas.

1.3.2 Guía de software educativo para el aprendizaje de las matemáticas.

Siempre la enseñanza de las matemáticas ha enfrentado numerosos problemas en cuanto a su implementación y asimilación por parte de los docentes y de los estudiantes, resultado de algunos factores, la falta de interés de los docentes para buscar nuevas estrategias o desechar la idea actualizarse obteniendo nuevos conocimiento en lo que se denomina software educativo para facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje de esta signatura.

Con la finalidad de mejorar el proceso enseñanza aprendizaje de las matemáticas se plantea la utilización de diferentes tipos de software de carácter educativo en esta área del conocimiento a nivel de educación básica media.

KBruch

De acuerdo a Sebastián Stein, (2002), “KBruch es un programa informático diseñado para el entorno de Windows, cuyas funciones permiten practicar cálculos con fracciones. El programa suministra diferentes ejercicios para calcular fracciones, como factorizaciones, conversiones y comparaciones, comprobando las entradas del usuario y haciéndole indicaciones”.

KBruch es una aplicación la cual proporciona diferentes ejercicios para obtener su propósito y el estudiante puede elegir el modo en el que desea trabajar, ya sea en estilo libre o en aprendizaje, con los que quiere practicar las operaciones relacionadas con las fracciones o quebrados. El programa comprueba la entrada del usuario y proporciona comentarios sobre ella. Para resolver cada una de las tareas el usuario tiene que resolver esas tareas ingresando el valor correcto para el numerador y el denominador.

Esta aplicación registra el ingreso de los valores y da el resultado correcto. La generación de cada una de las tareas puede ser ajustada por diferentes parámetros, en este caso el estudiante puede decidir si desea resolver las tareas con suma y resta y/o multiplicación y división ya que es posible ingresar los valores respectivos.

GeoGebra

De acuerdo a Markus Hohenwarter, (2003), “GeoGebra es un software dinámico para la enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas para educación en todos sus niveles. Combina dinámicamente, geometría, álgebra, análisis y estadística en un único conjunto tan sencillo a nivel operativo como potente”.

GeoGebra es una aplicación informática que fue diseñada para ofrecer diversas representaciones gráficas de los objetos a estudiar desde cada una de sus posibles perspectivas, así mismo, de la misma forma esta aplicación permite el aprendizaje de la geometría que es parte de las matemáticas y lo hace desde una perspectiva dinámica e interactiva con lo cual facilita a los estudiantes a entender los distintos teoremas o leyes matemáticas desde una visualización de los distintas formas geométricas las mismas que mejoran la percepción del estudiante respecto a esta asignatura.

Por lo tanto, el software educativo proporciona las herramientas didácticas necesarias a los docentes y estudiantes para poder aprender mejorar el proceso enseñanza aprendizaje de una forma menos estresante, la aplicación de este tipo de herramientas que ofrecen los programas de aplicación contribuye a que el estudiante tenga una mejor perspectiva del estudio de las matemáticas basándose en la experimentación y el error, solo de esta forma el estudiante comprende las diferentes fuerzas que existen en el entorno.

Simuladores interactivos PhET.

De acuerdo a SimuMAK, (2015), “En el ámbito de la educación un simulador interactivo representa a una aplicación informática alojada en una plataforma E-Learning y que por lo regular permite la reproducción de distintas condiciones para el cálculo a nivel matemático”.

En el caso de la utilización de este tipo de simuladores matemáticos que se utiliza para su resolución de diversos ejercicios propuestos por los docentes, los simuladores reproducen las condiciones que el docente plantea en el aula y que en la realidad pueden llegar a suceder en realidad. En el campo del proceso enseñanza aprendizaje de las matemáticas, un simulador interactivo pretende reproducir tanto las condiciones numéricas como el comportamiento numérico que se pretende simular.

Para simular las distintas condiciones matemáticas el desarrollo de este tipo de software educativo puede recurrir a complejos ejercicios realizados por medio de potentes computadores que mediante modelos matemáticos consiguen reproducir las condiciones requeridas.

Cabri Géométre.

Para Carter, (2014, p12), “Este es un programa diseñado para enseñar Geometría. Permite construir objetos geométricos, visualizarlos de forma dinámica, manipularlos, transformarlos y realizar medidas sobre ellos. Permite estudiar en el plano y ahora con Cabri 3D también en el espacio todo tipo de propiedades geométricas y lugares geométricos de forma sencilla e intuitiva”.

Analizando el funcionamiento de Cabri Géométre, se puede mencionar que este permite reemplazar el trabajo manual que se pueden realizar con regla, compás y las herramientas habituales de dibujo por la construcción de modelos 3D realizados con este tipo de programas, pero con este programa se pueden manipular directamente las figuras construidas en la pantalla mediante el arrastre con el ratón de ciertas partes de ellas.

Es importante señalar que esto ocurre, sin alterar las partes estructurales que conforma una determinada figura geométrica, así como también diversos cálculos y representaciones geométricas, como por ejemplo: Comprobación de teoremas en figuras con elementos móviles, estudio de vectores, construcción de figuras geométricas o diferencias entre altura, bisectriz y mediana en un triángulo.

1.3.3 Características del software educativo.

El software educativo es una herramienta muy importante ya que implementa una interface pedagógica, lo cual permite el acceso al conocimiento académico de una manera mucho más rápida, así como la interacción constante con diversas fuentes de conocimientos requeridas por los estudiantes.

Para esto el docente debe implementar una didáctica que facilite el aprendizaje y motive al estudiante a hacer partícipe del proceso educativo, de igual forma, el estudiante debe ser consciente de la utilidad práctica del software en su formación académica.

1.3.3.1 Finalidad didáctica.

El software educativo está elaborado con el propósito de mejorar la didáctica y en función de desarrollar objetivos de enseñanza, para tal efecto, "...recopilan un amplio volumen de información acerca de los conocimientos que se trabajan en las diferentes asignaturas, pero en algunos contenidos la ofrecen de forma acabada o enciclopédica con un modelo o imagen que refleja la esencia del contenido". (Calderón, 2014).

En este contexto, sobre la base de las funciones didácticas de la actividad que simulan, en las teorías de aprendizaje en que se sustentan y por la forma de organización de la enseñanza que modelan es necesario conocer y estudiar las posibilidades que ofrecen para formar, consolidar y ejercitar conocimientos y habilidades, de modo que se logren niveles superiores en la comprensión de los nuevos contenidos, sobre la plataforma de las concepciones pedagógicas actuales de la educación.

El empleo de software educativo favorece la percepción concreta y asequible de los principales objetos y fenómenos que se estudian, ofreciendo información proveniente de diferentes fuentes: textos, gráficos, audio, animación, video, fotografías, tablas, esquemas, mapas, así como una interacción que propicia la motivación del escolar.

1.3.3.2 Prestaciones del interface.

En concordancia con los aspectos referidos sobre el software educativo, es necesario mencionar de las prestaciones que el interfaz ofrece al estudiante, el interfaz es una combinación de sus elementos gráficos y su sistema de navegación. "Las interfaces de un programa son aquellas que incluyen elementos como: menús, ventanas, íconos, botones, barras de desplazamiento, tareas, desplegados y todos aquellos canales por los cuales se permite la comunicación con la aplicación". (Toledo, 2015).

La idea fundamental del concepto sobre la utilidad práctica de interfaz del software educativo es el de mediación, entre el estudiante y el computador, es lo que media, lo que facilita la comunicación, la interacción, entre dos sistemas de diferente naturaleza, típicamente el ser humano y una máquina como el computador. "...esto implica, además, que se trata de un sistema de traducción, ya que los dos "hablan" lenguajes diferentes: verbo-icónico en el caso del hombre y binario en el caso del procesador electrónico". (Toledo, 2015).

Por lo tanto, el interface de una programa de aplicación o de un software educativo relacionado con cualquier área del conocimiento es un conjunto de componentes empleados por los estudiantes para realizar las actividades educativas. En síntesis se puede decir que, la interfaz de un software es la parte de la aplicación que el estudiante ve y con la cual interactúa.

1.3.3.3 Nivel de interactividad.

Esta característica, por lo general está relacionada con las prestaciones que normalmente aporta el software educativo en las diferentes áreas del conocimiento, así, se habla de software educativos interactivos refiriéndose a todos los programas de computador que gestionan contenidos multimedia en donde están incluidos imágenes, sonido, entre otros.

El concepto de interactividad en el campo de la educación debiera verse como la relación entre el estudiante y el computador de forma que cada uno de ellos responde a los estímulos del otro, En este sentido, entre el software educativo se puede encontrar diseños con un elevado grado de interactividad que facilita el trabajo del estudiante, mientras que en otros casos la interactividad consiste únicamente en seleccionar los fragmentos de información poco interesante.

1.4 Aprendizaje significativo de la matemática elemental.

Uno de los problemas que se presentan con más frecuencia en los estudiantes es la falta de estrategias para resolver problemas matemáticos. La complejidad de esta asignatura de estudio, junto a la desmotivación que suele producirse en la mayoría de las clases, es la responsable de que les resulte más difícil, pero, lamentablemente la mayoría de estudiantes que tienen problemas con las matemáticas tienen dificultades para pensar en abstracto, esto significa que les cuesta representar el problema en su mente.

El problema del aprendizaje de las matemáticas radica en el hecho de que en casi ningún centro educativo adapta la metodología de trabajo en el estudio de las matemáticas al nivel de desarrollo evolutivo del estudiante, por consiguiente esto provoca este se vea obligado a pasar al siguiente nivel educativo, con las lagunas de conocimientos implícitas que este hecho dificulta responder a los requerimientos más complejos de esta asignatura.

El problema no es nuevo ni desconocido, las dificultades de aprendizaje que manifiestan los estudiantes a lo largo de su proceso educativo se ha constituido en problema generacional y ha sido estudiado desde múltiples perspectivas y han generado marcos conceptuales y modelos explicativos diversos.

Desde el punto de vista de Pastor, (2012), “Desde la perspectiva de la psicología evolutiva, los niños menores de doce años necesitan manipular los objetos que mencionan los problemas para poderlos entender porque no disponen de habilidades para pensar en abstracto de forma efectiva. Los maestros deben permitir a los estudiantes ver, tocar y palpar las operaciones abstractas”.

Cuando se trabaja con matemáticas en el aula, casi siempre se le hace de manera tradicional y autoritaria, limitándole al estudiante a hacer muchas cosas que puede experimentar directamente, esto le resultará difícil de aprender debido a que no responde a sus intereses.

Se dice que los estudiantes son el reflejo de lo que los docentes son en la clase, los estudiantes por lo general tienen conocimiento del número como un valor unitario, sabe cómo se escribe en forma de signo, pero en donde tiene problemas es en el trabajo con números en su contexto, es decir, que no ha desarrollado la capacidad de analizar y establecer una lógica matemática.

Al respecto Vigotski (1934), “...el niño no tiene dificultades, la dificultad se presenta, cuando queremos que él aprenda el lenguaje de nosotros, para esto debemos guiar y apoyar; más que imponer nuestros intereses.”

Por lo tanto, las dificultades se presenta cuando el estudiante tiene que resolver situaciones que implica el uso de matemática elemental, porque para resolverlas tiene que seguir pasos de forma sistemática y tradicional los mismos que le fueron enseñados de manera verbal, no permitiéndole hacer manipulaciones, comparaciones, desarrollando su curiosidad; porque las matemáticas es saber hacer resolviendo problemas. De ahí la necesidad de incorporar diferentes estrategias metodológicas para lograr que estos estudiantes desde temprana edad aprendan a desarrollar la lógica matemática, aprendan las operaciones elementales que en definitiva es en donde se cimienta las matemáticas complejas.

1.4.1 Fundamentos para la enseñanza de la matemática elemental.

Según Piaget (1975, p28), “Las etapas de desarrollo evolutivo explican el desarrollo intelectual, descubriendo que el pensamiento del niño se va desarrollando desde su nacimiento, pasando por una serie de etapas hasta tomar una forma propia del pensamiento de los adultos, además existe una continuidad en el desarrollo mental, dicha continuidad no se desarrollaría anárquicamente, sino en una rigurosa secuencia de etapas, lo que llevó a denominarlo constructivismo”.

En este sentido, una de las etapas de las operaciones concretas; en la etapa que corresponde a los estudiantes de entre 6 a 11 años que cursan educación básica media; “...se caracteriza por la aparición o acciones internalizadas que nacen de las acciones físicas: La acción concreta e inmediata puede reestructurarse en nuevas formas mentales que son reversibles o sea que tienen la capacidad de inversión y retorno a la forma original”. (Ponte, 2012).

Por lo tanto, en la etapa mencionada se produce el desarrollo de las operaciones lógico-matemáticas que corresponden a lo que se denomina la clasificación, seriación, medición, numeración, espacio, tiempo, movimiento y casualidad. Es en donde, además la ampliación o continuación en el desarrollo del lenguaje matemático incide positivamente en la consolidación de esta inteligencia concreta y pensamiento operacional.

Pero adicionalmente, la manipulación de objetos permite apreciar que acciones son capaces de hacer los estudiantes con dichos objetos, y a partir de allí, diseñar actividades pedagógicas para llevarlos a imaginar acciones posibles sobre ellos y aprobar los efectos de estas. De este modo se va elaborando en el estudiante un proceso de interiorización de las acciones lógico matemáticas.

Es decir, lo que el estudiante en un primer momento puede hacer en un plano concreto con las cosas, llega finalmente a poder hacerlo mentalmente en un plano abstracto. En este punto señalar que en la vida cotidiana se utiliza la matemática, de forma casi mecánica, es decir, las personas utilizan el pensamiento Lógico-Matemático a cada momento y no se la utiliza la matemática solamente en resolver ejercicios sobre un papel.

Por lo que existe la necesidad de revisar permanentemente la concepción que existe sobre el proceso enseñanza – aprendizaje de esta asignatura, para poder responder a las nuevas exigencias de la actualidad en donde la matemática se trata de desarrollar el pensamiento lógico-matemático y razonar.

1.4.2 Teorías relacionadas con el aprendizaje de la matemática.

La Teoría cognitiva.

El fin mismo del aprendizaje es la adquisición de nuevos conocimientos. El ser humano tiene la capacidad de aprender a cada momento y en cualquier lugar. En el ámbito de la educación se puede manifestar que el proceso debe perdurar en el tiempo y ayudar a solucionar problemas que a diario el docente enfrenta debido a que existen tantas formas de aprender como personas existen en el mundo.

De acuerdo Piaget, (1975, p36), “El aprendizaje se desarrolla desde la infancia a la adolescencia: cómo las estructuras psicológicas se desarrollan a partir de los reflejos innatos, se organizan durante la infancia en esquemas de conducta, se internalizan durante el segundo año de vida como modelos de pensamiento, y se desarrollan durante la infancia y la adolescencia en complejas estructuras intelectuales que caracterizan la vida adulta”.

Según la teoría de Piaget, el desarrollo intelectual está claramente relacionado con el desarrollo biológico en donde se determina que el desarrollo intelectual es un proceso que requiere mucho tiempo para consolidarse y dar paso a un desarrollo de calidad, la evolución de la inteligencia supone la aparición progresiva de diferentes etapas por las cuales el estudiante debe transitar para conseguir un desarrollo lógico matemático por medio del cual le permita tener coherencia al momento de trabajar con las operaciones matemáticas elementales.

Por lo que el docente deberá privilegiar la atención, el desarrollo de la capacidad de memoria, la percepción del entorno, la comprensión numérica, las habilidades motrices, entre otros, como insumos para la elaboración de su planificación sin descuidar el concepto de los diferentes estilos de aprendizaje y la velocidad de cada estudiante.

La Teoría conductista.

El condicionamiento clásico por medio del cual se describe una relación estrecha entre estímulo y respuesta al estímulo, permite formular la idea de que, si el docente sabe plantear los estímulos adecuados obtendrá una respuesta adecuada de parte de sus estudiantes.

Por lo tanto, no es novedad ahora el saber que motivar al estudiante es la mejor estrategia que el docente puede tener para conseguir los resultados esperados, como en toda actividad la afectividad permite conducir a la construcción de puentes de entendimiento y colaboración entre los integrantes de la comunidad educativa.

De acuerdo a Watson, (1913, p12), “Dame una docena de niños sanos, bien formados, para que los eduque, y yo me comprometo a elegir uno de ellos al azar y adiestrarlo para que se convierta en un especialista de cualquier tipo que yo pueda escoger médico, abogado, artista, hombre de negocios e incluso mendigo o ladrón prescindiendo de su talento, inclinaciones, tendencias, aptitudes, vocaciones y raza de sus antepasados”.

El fundamento teórico de Watson está basado en que existe una respuesta como consecuencia de la existencia de un estímulo sea de cualquier naturaleza y de diferente orden, en cualquier momento y a todas horas. No se debe olvidar que el ser humano es precisamente un ser dominado por la emociones y precisamente los estímulos lo que hacen es generar emociones que dependiendo de su naturaleza va a recibir una respuesta adecuada y congruente.

La fundamentación teórica de la teoría conductista de Watson básicamente se basó en que a un estímulo le sigue una respuesta, siendo ésta el resultado de la interacción entre el organismo que recibe el estímulo y el medio ambiente. Es decir, la naturaleza del ser humano está condicionada a ser dependiente de todo tipo de estímulos.

Se puede manifestar que para controlar la conducta de un estudiante el docente debe echar mano de muchos recursos que le permitan tener una continuidad de su trabajo en un marco de disciplina, pero sobre todo que le permitan cumplir con su planificación que es básico para el cumplimiento de los objetivos.

La Teoría constructivista.

De acuerdo a Ausubel, (1971), “Parte de la idea de que hay un sujeto activo que interactúa con los objetos, y a partir de esta interacción va construyendo el conocimiento. Esto lo hace a través del proceso de adaptación al medio”.

En este contexto, mencionar que la construcción de los conocimientos se desarrolla en base a los conocimientos que anteriormente fueron asimilados por el ser humano. La memoria a largo plazo son el depositario de todos los momentos que las personas viven y los nuevos conocimientos se va a generar en base de las enseñanzas o experiencias anteriores, por lo que es importante saber discernir sobre la calidad de la información que se va a consumir, de ahí la necesidad de controlar la información a la cual los niños tienen acceso ya que de esta va a depender las decisiones que van a tomar a futuro.

La Teoría ecléctica.

En este mismo orden de ideas Gagné, (1999, p21), sostiene que: “Existen condicionantes internos y externos que regulan el proceso de aprendizaje. Los primeros hacen referencia a la adquisición y almacenamiento de capacidades que son requisitos previos para el aprendizaje, o que ayudan a su consecución; los segundos se refieren a los diversos tipos de acontecimientos contextuales que deben programarse para facilitar el aprendizaje”.

Se puede mencionar, que un estudiante puede cambiar su conducta a partir de pequeños estímulos visuales o auditivos, como son la televisión o la música estridente la cual está sucediendo, incluso, a nivel de respuestas emocionales del mismo, en virtud de las reacciones afectivas cuyas fuentes son los modelos precisamente a seguir pero que muchas veces se permite.

1.4.3 El proceso de aprendizaje de las matemáticas.

De acuerdo a Geary, (2006, p36), Los “fundamentos del pensamiento numérico están presentes muy temprano en la vida. Incluso los bebés cuentan con unas matemáticas informales. Estas capacidades fundamentales están implícitas y son un tanto

elementales. Por ejemplo, pueden ver que hay más aquí que allá o que esto tiene la misma cantidad que aquello. Se dan cuenta de que agregar hace que haya más y que quitar hace que haya menos”.

A pesar de que esta forma de matemática elemental que va desarrollando un niño, sólo funcionan con cantidades pequeñas de objetos, sus razonamientos cuantitativos ya se tiene bastante conocimiento sobre la comprensión del número, el conteo, la aritmética elemental, algunos aspectos de aritmética que a futuro serán los conocimientos previos que le permitirá entender una información más compleja y la resolución de problemas matemáticos. Es importante mencionar que el proceso de aprendizaje de las matemáticas se lo realiza en función de diferentes tipos de conocimientos en el campo de las matemáticas, estos son: conocimiento intuitivo, conocimiento informal y conocimiento formal.

1.4.3.1 Conocimiento intuitivo de la matemática.

a. Sentido natural del número.

Según publica la Revista Educativa Temas para la Educación (2012, p18), “...durante mucho tiempo se ha creído que los niños pequeños carecen esencialmente de pensamiento matemático. Para ver si un niño pequeño puede discriminar entre conjuntos de cantidades distintas, se realizó un experimento que fundamentalmente consiste en mostrar al niño 3 objetos, por ejemplo, durante un tiempo determinado. Pasado un tiempo, se le añade o se le quita un objeto y si el niño no le presta atención, será porque no se ha percatado de la diferencia”.

Por lo tanto, el sentido numérico se refiere a la comprensión general que tiene cualquier persona sobre los números y operaciones junto con la capacidad para usar esta comprensión de manera flexible para emitir juicios matemáticos y desarrollar estrategias útiles para resolver problemas cada vez más complejos en el área de las matemáticas. Se debe mencionar que el sentido numérico se utiliza principalmente en la enseñanza de las matemáticas elementales durante los primeros años de escuela como orientación curricular para favorecer el cambio hacia una matemática con una mayor complejidad.

b. Nociones intuitivas de magnitud y equivalencia.

De acuerdo a Láinez, (2013), “El sentido numérico elemental constituye la base del desarrollo matemático. Cuando los niños comienzan a manipular objetos, no sólo distinguen entre conjuntos de tamaño diferente sino que pueden hacer comparaciones gruesas entre magnitudes y se determina la ubicación espacial”.

Pero también se debe mencionar el estudiante debe visualizar que el principio de equivalencia y sus distintas clases permite realizar operaciones matemáticas cotidianas de todo tipo, manejar unidades distintas aplicando la equivalencia entre los distintos sistemas de medición, numeración o calcular el valor de cada moneda con respecto a otra, entre otras muchas posibilidades que el docente deberá incorporar en su planificación.

1.4.3.2 Conocimiento informal

Los niños, encuentran que el conocimiento intuitivo, simple y llanamente, no es suficiente para abordar tareas cuantitativas. Por tanto, se apoyan cada vez más en instrumentos más precisos fiables: numerar y contar. En realidad, poco después de empezar a hablar, los niños empiezan a aprender los nombres de los números para designar todas las pluralidades y para designar a muchos objetos.

Según Porcel, (2012, p45), “Contar se basa en el conocimiento intuitivo y lo complementa en gran parte mediante el empleo de la percepción directa juntamente con contar, los niños descubren que las etiquetas numéricas no están ligadas a la apariencia de conjuntos y objetos y son útiles para especificar conjuntos equivalentes. Contar coloca el número abstracto y la aritmética elemental al alcance del niño”.

En este contexto, aunque la matemática informal representa una elaboración fundamentalmente importante de la matemática intuitiva, también presenta limitaciones prácticas. El contar y la aritmética informal se hacen cada vez menos útiles a medida que los números se hacen mayores o los números aumentan, los métodos informales se van haciendo cada vez más propensos a equivocarse y los niños pueden llegar a ser completamente incapaces de usar procedimientos informales con números grandes o complejos.

1.4.3.3 Conocimiento formal

De acuerdo a Fisher, (2013, p12), “El conocimiento de la matemática por medio de los símbolos escritos ofrece un medio para anotar números grandes y trabajar con ellos. Los procedimientos escritos proporcionan medios eficaces para realizar cálculos aritméticos con números grandes, es importante que los niños aprendan los conceptos de los órdenes de unidades de base diez”.

Por lo tanto, el estudio de la matemática formal permite a los niños pensar de una manera más concreta y otorgarle a esta asignatura la utilidad práctica de tal manera que se pueda abordar con eficacia los problemas en los que intervienen números grandes y todo lo que involucra su valor dentro de las diferentes operaciones matemáticas que el estudiante debe aprender.

1.4.3.4 El rol de la memoria en el proceso de aprendizaje.

Los niños a temprana edad desarrollan de una mejor manera su memoria, esto es tan cierto como la frase que dice que los niños son como una esponja que absorbe todo lo que ve y aprende, sin embargo, se hace necesario que este desarrollo sea encausado de tal manera que vayan teniendo un orden y un sentido las experiencias y conocimientos que vaya adquiriendo en la escuela desde temprana edad.

La importancia que tiene la memoria a largo plazo en el proceso de aprendizaje en general, esta importancia radica en que esta memoria, haciendo una analogía, es como biblioteca en donde se almacena toda la información que se ha adquirido a lo largo de toda la vida de una persona. Esta información tiene que ver con los conocimientos, las experiencias, las emociones, los sentimientos, entre otros.

Lo que finalmente se transforman en los recuerdos, los mismos que son la capacidad que tiene toda persona de evocar los conocimientos sobre algo que tiene guardado en nuestra memoria, como por ejemplo: las tablas de multiplicar que un estudiante aprendió, en este sentido, se hace necesario mencionar el rol que desempeñan los conocimientos previos ya que cuanta más información pueda obtener un niño en su etapa de formación o de estudios, mejor podrá reconocerlos y trabajar con ellos.

De acuerdo a Bush, (2012, p23), “Los factores que permiten a los niños guardar en su memoria recuerdos o información es la motivación, la misma que hace referencia a las cosas que a un niño le interesa o que quiere poseer, esta motivación los hace guardar información que realmente quiere saber y por lo tanto, los asimila bien de tal forma que un niño pueda utilizarlos a futuro para resolver problemas y tratar de realizar sus tareas de una manera más fácil”.

Es importante mencionar que durante la infancia, los niños no tratan de guardar la información en su memoria de una manera consciente, esta información no solo tiene que ver con el aprendizaje escolar sino que se trata de información aleatoria de corta duración que ocurren diariamente y que suelen recordarse de manera consciente en edades posteriores a la niñez, pero mencionar también que esta información pasa a formar parte de los conocimientos previos, aunque de forma inconsciente los cuales le ayudarán a sustentar y entender con mayor facilidad una nueva y más compleja información.

Científicamente se ha demostrado que los recuerdos o las experiencias que se guarda en la memoria pueden estar presentes aunque una persona no lo sepa, y es que la memoria es un dispositivo de captación de información a la cual están conectados todos los sentidos que posee los seres humanos ya que cada uno de ellos son una especie de sensores que van registrando la información que se encuentra a su alrededor aunque la persona no se dé cuenta.

Las informaciones pueden ser percibidas por un niño aunque este no sea consciente de lo que aprende, por lo tanto hay que cuidar y estar alerta sobre la información que consumen los niños por medio de la internet, televisión o juegos de video ya que pueden incidir directamente en el comportamiento de estos niños de una forma que incluso puede afectarle en su vida adulta.

Por lo tanto, la palabra clave para no permitir un deterioro de la salud mental frente a la tecnología es el control el mismo que debe ser permanente por parte de los padres. No impedir el acceso pero si controlar el ingreso a determinadas publicaciones y a determinadas páginas web, controlar también la relación en las redes sociales, establecer normas de comportamiento frente a los nuevos juegos como por ejemplo: La ballena azul y finalmente limitar el tiempo de exposición al internet.

a. Procesos básicos de la memoria.

Casals, (2006), “La memoria tiene tres funciones básicas: recoge nueva información, guarda esa información organizadamente para que tenga significado y la recupera cuando necesita recordar algo”.

Por lo tanto, cualquier recuerdo que la persona tenga almacenada en su memoria a largo plazo estará conformado por tres etapas claramente establecidas y que por medio de las cuales se podrán acceder a esta información. Casals, (2006), indica las siguientes etapas:

Casals (2006), ”La transformación de los estímulos numéricos en una representación mental y que permite convertir los elementos percibidos en constructos que pueden ser almacenados en el cerebro y evocados posteriormente desde la memoria a corto plazo o la memoria a largo plazo”.

De la misma manera se elabora una clasificación de las distintas formas de codificación por medio de las cuales el ser humano puede asimilar o captar una información numérica ya sea consciente o inconscientemente que se encuentra en su entorno.

De la misma forma Casals, (2006, p10), indica: “La codificación numérica es el proceso por medio del cual el cerebro humano por medio de la vista va recogiendo imágenes, formas y cantidades entre otras tantas formas de información en donde tiene mucho que ver la parte sensorial de la visión y la misma se almacena en la memoria a largo plazo”.

En lo que tiene que ver con el desarrollo de la memoria de los niños en la edad escolar se debe manifestar que la mayoría de la información que recibe su cerebro es de carácter numérico, se insiste en que los niños son como una esponja que absorbe todo lo que está a su alrededor, esto significa que esta información puede provenir de los juego de matemáticas, resolución de ejercicios, etc.

b. Proceso de almacenamiento.

Como se ha manifestado anteriormente la memoria de los niños, se dice, se parece a una esponja debido a que absorbe todo, en este caso asimila todo los que se encuentra a su

alrededor por medio de los sentidos: la visión, el olfato, el tacto, el oído y el gusto. Por lo tanto en esta etapa la memoria lo que hace es almacenar toda la información obtenida para su posterior utilización en el reconocimiento de sensaciones nuevas, en olores nuevos, en sonidos nuevos o en sabores nuevos, los mismos que si no están registrados en la memoria, van a ocupar un lugar como nuevos conocimientos.

Este almacenamiento de información no se lo realiza de forma aleatoria, la misma responde a una organización esquematizada en base a las unidades estructuradas de conocimiento que agrupan diversos tipos de información como por ejemplo: conceptos, criterios que van formando grupos de conocimientos afines entre sí.

c. Proceso de la recuperación.

De acuerdo a Baldeón, (2015), “En el ámbito del funcionamiento de la memoria, el proceso de recuperación o recuerdo consiste en la evocación de sucesos, eventos o información almacenada en el pasado”.

Cuando se trata del procesamiento de la información en la memoria, la recuperación se constituye y forma parte de los tres procesos principales de la por medio de los cuales la memoria sostiene su funcionalidad práctica, en conjunto con la codificación y el almacenamiento, en este sentido, se puede manifestar que existen tres tipos principales de recuerdo: el recuerdo de forma libre, el recuerdo por medio de pistas y el recuerdo secuencial o numérico, así mismo, estas diversas formas de recordar es un modo de comprender el funcionamiento de los procesos por medio de los cuales trabaja la memoria en la recuperación de la información.

1.4.4 Aspecto que inciden en el aprendizaje de las matemáticas.

Según la publicación de la Revista Educativa RELIME, (2014, p6), “La discalculia no es una enfermedad, es una condición cerebral que afecta la habilidad de entender y trabajar con números y conceptos matemáticos. Algunos niños con discalculia no pueden entender conceptos numéricos básicos. Se esfuerzan mucho para aprender y memorizar datos numéricos básicos. En otras palabras, no entienden la lógica del proceso matemático”.

En el contexto nacional es importante mencionar que en la actualidad las leyes vigentes en el Ecuador, indican que todos los estudiantes deben ser admitidos en el sistema educativo, sin distinción de ninguna clase, pero se hace una excepción al indicar que, salvo en aquellos estudiantes que requieran de una atención especializada de acuerdo a cada uno de los casos, para lo cual existen instituciones educativas que acogen a este tipo de estudiantes.

Según CONADIS, (2010, p4), “Es considerada persona con discapacidad a aquella que, por consecuencia de una o más carencias físicas, sensoriales, y/o mentales, e intelectuales independientemente de la causa que lo hubiese originado, se ve limitada de forma permanente sus capacidades inherentes así mismo físicas, sensoriales, o intelectuales”.

Es necesario por tanto, que la comunidad educativa de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús”, tome en cuenta esta problemática generada por las dificultades que trae la discalculia, ya sea a nivel de las autoridades, docentes o la familia. A pesar de las dificultades que representan para las personas cercanas a estos estudiantes se van realizando esfuerzos y estudios para facilitar en estos estudiantes la realización de sus competencias y por tanto de su vida normal.

Pero así mismo, mencionar que cada una de las necesidades personales de los estudiantes, requieren de soluciones educativas específicas, en respuesta a estas necesidades adquiridas a través de una adecuada comunicación, los docentes de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús”, deben poner más atención en lo que se refiere a detectar la presencia de algún grado de discalculia entre los estudiantes ya que esta no es una discapacidad, es un trastorno del aprendizaje que se manifiesta con una baja capacidad para el procesamiento numérico y el cálculo. Esto se refleja en un bajo aprendizaje en matemáticas, mientras que en el resto de materias el rendimiento suele situarse en la normalidad.

De acuerdo a SIGMA, (2014, p13), “La discalculia es un término que hace referencia a un amplio rango de problemas relacionados con el aprendizaje de las habilidades matemáticas. No existe una única forma de trastorno del aprendizaje de las matemáticas y las dificultades que se presentan varían de persona a persona. Afectan de modo diferente en cada momento del ciclo vital de las personas”.

SIGMA, (2014), realiza una publicación en donde se trata los diversos síntomas que se producen dentro de la discalculia, así por ejemplo:

Dificultades frecuentes para identificar los números

Confusión de los signos: +, -, / y \times

Dificultades relacionadas con la orientación espacial, tanto la propia como la de los objetos,

Incapacidad para comprender y recordar conceptos, reglas, fórmulas, secuencias matemáticas,

Dificultades relacionadas con la orientación espacial, tanto la propia como la de los objetos,

Ansiedad ante aquellas tareas y actividades relacionadas con las matemáticas y finalmente las dificultades para realizar abstracciones y elaborar asociaciones a partir de material numérico.

1.4.5 Estrategias para el aprendizaje significativo.

De acuerdo a Bellucci, (2013), “Los modelos educativos actuales están direccionados hacia el estudio y desarrollo de las competencias y se hace necesario adquirir el conocimiento de las diferentes estrategias metodológicas que provocan un aprendizaje significativo de los estudiantes”.

El desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje de las matemáticas a nivel elemental es un proceso en el cual están inmersos diferentes mecanismos que almacenan la información y que describe la forma como esta es recibida y procesada por parte el cerebro, para luego ser almacenada en la memoria a largo plazo poniendo en actividad la atención y la percepción de los estudiantes.

Por lo tanto, es importante para el docente saber cuáles son los conocimientos que se deben compartir con los estudiantes, pero de la misma forma el docente debe saber e identificar por medio de que estrategias metodológicas debe compartirlos, en especial tomando en cuenta que el conocimiento es de doble vía.

De acuerdo a la Revista Educativa RELIME, (2015, p18), “Para la educación matemática no se trata de circunscribir los contenidos y objetivos educativos a realizar en un marco de las matemáticas consideradas como un cuerpo abstracto, sino de conducir a los estudiantes al dominio de conceptos, métodos y destrezas matemáticas a través de procesos pedagógicos y didácticos específicos”.

Por lo tanto, la utilización de diversos tipos de software educativo como GeoGebra, simuladores de Ph ET, KBrush o Cabri Géométre para mejorar el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de séptimo de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús”, deben ser consideradas como una de las estrategias metodológicas a desarrollar por parte de los docentes, por tal motivo han de ser considerados diversos aspectos para la incorporación de las tecnologías.

Partiendo de la hipótesis de la investigación que indica, si se aplica una guía metodológica basada en la utilización del software educativo, entonces se mejora el aprendizaje significativo de la matemática elemental en los estudiantes de séptimo año de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús”, las posibilidades de mejorar el aprendizaje está en función de la capacidad de implementar estas tecnologías en los laboratorios de informática.

Pero adicionalmente deben ser considerados dos aspectos fundamentales que son: su conocimiento por parte de los docentes y la utilidad práctica que representa la incorporación del software en el sistema educativo. El primer aspecto está directamente relacionado con la idiosincrasia de la sociedad ecuatoriana.

Toledo, (2012, p14), “No se puede entender el mundo de hoy sin un mínimo de cultura informática. Es preciso entender cómo se genera, cómo se almacena, cómo se transforma, cómo se transmite y cómo se accede a la información educativa, sean estos textos, imágenes o sonidos, si no se quiere que los estudiantes estén al margen de las corrientes tecnológicas”.

En este contexto, el docente brindar la oportunidad a sus estudiantes en una mayor participación en el trabajo con los diferentes tipos de software educativos que existen en la internet, de la misma forma de se debe incluir a los padres de familia sobre todo para

que se interese y adquiera nuevos conocimientos relacionados con la informática en general de tal manera de reducir la brecha tecnológica que aún existe en la sociedad ecuatoriana.

El segundo aspecto, está relacionado más bien con la parte tecnológica que debe ser puesta al servicio de la educación y la cual recomienda la introducción del software educativo para mejorar los procesos enseñanza aprendizaje, pero adicionalmente para desarrollar mejor el aprendizaje por competencias y criterios de desempeño de los estudiantes séptimo en el caso de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús”.

Al respecto Bravo, (2015, p11), indica: “No es fácil practicar una enseñanza en donde las TIC resuelvan todos los problemas que se presentan, hay que tratar de desarrollar sistemas de enseñanza que relacionen los distintos aspectos de la informática, siendo al mismo tiempo lo más constructivos que sea posible desde el punto de vista metodológico”.

Sin duda que la implementación de estrategias metodológicas para el aprendizaje significativo de las matemáticas en base a la utilización del software educativo siempre va a generar dificultades entre los docentes, en el caso de los docentes de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús” se evidencia el desconocimiento de aplicaciones como GeoGebra, simuladores de Ph ET, KBrush o Cabri Géomètre razón por la cual, no se las incluye en las planificaciones, de la misma manera no es fácil la implementación de estrategias metodológicas por medio del software educativo debido a la poca disponibilidad de los laboratorios de informática en esta institución educativa.

Pero adicionalmente se puede evidenciar que la migración desde sistema tradicionales a la utilización del software educativo en el ámbito del proceso enseñanza de las matemáticas es una tarea que no se la hace de un día para otro, esta transición debe contar con la autorización de las autoridades ya que la utilización de los laboratorios será más intensiva, pero también la capacitación de los docentes deberá ser exhaustiva dependiendo del grado de conocimientos que tengan acerca de los programas de aplicación anteriormente mencionados.

De acuerdo a Valdez, (2013, p23), “Las nuevas generaciones van asimilando de manera natural e intuitiva esta nueva cultura que se va conformando y que para nosotros conlleva muchas veces importantes esfuerzos de formación, de adaptación y de

desaprender muchas estrategias metodológica que ahora se hacen de otra forma o que simplemente ya no sirven”.

En este contexto, para introducir y fortalecer el trabajo con el software educativo en el entorno educativo, la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús” deberá realizar un proceso de integración de la informática a nivel general en el proceso enseñanza aprendizaje de las matemáticas y de esta forma permitir que los estudiantes y docentes desarrollen una alfabetización digital adecuada, pero adicionalmente la institución educativa deberá acercar a los estudiantes a la cultura de hoy.

Según Paz, (2013), “Es importante la presencia en clase del computador desde los primeros cursos, como un instrumento más, que se utilizará con finalidades diversas: lúdicas, informativas, comunicativas e instructiva”.

La presencia de la tecnología debe abarcar no solo a la institución educativa, sino que la familia también debe estar inmersa en la generación de cambios culturales como por ejemplo la utilización bien intencionada del internet, la utilización de actividades lúdicas educativas en casa en donde no solo se une a la familia sino que también aprenden todos.

En el caso de los estudiantes de séptimo de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús” se requiere que se los vaya incorporando a los ambientes virtuales debido a que los programas como GeoGebra, simuladores de Ph ET, KBrush o Cabri Géométre, han sido desarrollados de tal manera que las herramientas son de fácil utilización, intuitivas y se las utiliza por medio de un interface amigable. Por tanto, la dificultad no se origina en los estudiantes la dificultad se origina en las autoridades y docentes que son los que deben realizar la transición desde un sistema tradicional a la utilidad práctica que representa el software educativo para la enseñanza de la matemática elemental.

CAPÍTULO II

2. DIAGNÓSTICO.

2.1 Antecedentes.

Años muy duros para el país y Chone habían sido los de la década del 1930 – 40, una agitación política permanente conmovía la república, y como corolario de ello la crisis económica agobia a la mayoría de la comunidad ecuatoriana, a su vez, el caos reinante hace propicia la época para que el año de 1941 el Perú invada al Ecuador, en forma alevé y artera, como consecuencia se firma el Protocolo de Río de Janeiro, que desmembrar la Patria, el 29 de Enero de 1942, y para colmo de males un terremoto de trágicas consecuencias azota el litoral ecuatoriano el 13 de mayo del mismo año, fenómeno este que destruye en un 70% la población de Chone.

Mas, los pueblos son más grandes y unidos en sus horas de tragedia, y la colectividad de Chone jamás bajó los brazos y siguió luchando por encontrar días mejores para sus nuevas generaciones.

Desde 1938, un selecto grupo de damas Chonense bregaban en múltiples gestiones para que llegue a Chone una comunidad religiosa que diera otras alternativas de educación a su niñez y juventud, especialmente a la mujer Chonense, bajo los cánones de principios de la doctrina cristiana, reunidas así en la Acción Católica, las señoras Colomba Coppiano de Delgado, Policarpo Díaz de Andrade, Elcira Gutiérrez, Victoria Castro de Chang, Eulalia Brinardelly de Delgado, entre otras distinguidas damas, forman un comité para conseguir que venga a Chone una representación de la Comunidad de Madres Marianitas, con el objetivo de fundar un centro de educación religiosa que imponga la doctrina del Cristo de Jerusalén y eduque bajo su evangelio.

Las gestiones fueron innumerables, largas, consecutivas, llevando siempre razones que acreditaran la imperiosa necesidad de contar en Chone con una Comunidad como las Marianitas; Comisiones que viajaban con todas las dificultades de la época, pero al fin el empeño permanente dio sus frutos y la Diócesis de Manabí entrega su apoyo y la Casa General de las Marianitas acepta fundar en Chone un colegio, para lo cual

desplaza a esta localidad a una importante delegación de religiosas que hace su arribo el mes de Mayo de 1942, siendo recibidas en forma multitudinaria por el pueblo de Chone, que modela con flores y palmas numerosos arcos de bienvenida para recibir a tan preclaras embajadoras de la educación y de la fe cristiana. Es realmente un día de fiesta y regocijo para toda la colectividad que mira con los ojos de la esperanza el arribo de las madres Marianitas.

Así llegan a Chone, La Madre Superiora Sor, Deifilia del Corazón de Jesús. Madre Rosario, Madre Sara Inés, Madre Avelina, Madre Ana Catalina, todas ellas vienen de la Sierra y les resulta realmente fuerte soportar lo caluroso del clima tropical de Chone, mas, la acogida fraterna y cariñosa de la gente, les hace más llevadero su apostolado.

Su hogar inicial es una enorme casona, típica de la costa, situada en la esquina de las Calles Bolívar y Pichincha, con un amplio solar en el que existía un chalet, todo de madera, muy grande, antaño había funcionado ahí el Liceo Abraham Lincoln, dirigido por el maestro Chonense, don Raymundo Aveiga; la estancia era modesta, humilde, pero era lo mejor que un pueblo brindaba, con todo afecto a estas hijas de Jesús y María, y durante varios años se convierte este lugar en el centro educacional al que presto concurren niñas y señoritas de Chone, y también reciben niños que podían cursar hasta el segundo año de primaria.

Para todos era una novedad la disciplina impuesta, llegar más temprano a la escuela para rezar a Dios, rezar al inicio de clases y en cada recreo, rezar al salir y volver a hacerlo en la tarde, pues entonces el sistema era de clases en doble jornada. Ahora la Doctrina Cristiana y el Catecismo eran obligatorios, se calificaban en la materia que se llamaba Piedad, y el saludo enseñado para todo superior era: “Alabado sea Jesús y María, Madre Superiora”. O Reverenda Madre o Padre, según fuera el visitante, mas todo era enseñado con bondad y paciencia y terminábamos aceptando con gusto.

Lógicamente que el plantel y la comunidad tenían que avanzar, y con el apoyo ciudadano y filantrópico de muchos se construyó la casona definitiva sobre la Calle Pichincha de hoy, pero llamado Medio Mundo en la época que hacia allá se trasladó el Colegio, la inicial casa de caña y enquinche dio con el tiempo paso al hormigón, pero en todo eso iba impreso el tesón y trabajo de toda la comunidad.

Hoy son muchos años de toda una historia de abnegación, sacrificio, trabajo permanente, laboriosidad sin límites, educación más allá del deber, miles de jóvenes que se han educado en el Colegio Santa Mariana de Jesús de Chone son la cosecha más óptima de ese templo de la educación cristiana. Todos ellos se han ganado un lugar de buena conducta dentro del conglomerado social, y todos ellos miran hacia atrás y saben que eso se lo deben a su colegio, a su querido colegio Santa Mariana de Jesús y a las decenas de Hermanas Marianitas que durante décadas cumplieron en Chone su voto de amor y fe con Cristo y su Madre, María.

Varios años de educar y servir.

La educación es la base de la sociedad y la sociedad de Chone fue premiada hace seis décadas con la llegada de la Congregación “Marianitas” como un aporte positivo a esta tierra un poco olvidada. Este grupo de mujeres con hábito y dotadas de una gran inteligencia pusieron en práctica la educación integral basada en las letras, los números, el deporte, la gallardía y la cultura en donde su grupo de alumnos bordaban, tejían, ensayaban con arte las más lindas veladas y aprendían etiqueta para poder desenvolverse en el diario vivir.

Las Hermanas Marianitas han sido incansablemente persistentes y muy organizadas; es así que han avanzado con la tecnología y mejorando la calidad de educación para convertirse en uno de los mejores colegios a lo largo de toda la geografía ecuatoriana. Hoy en día todos tenemos responsabilidades ante esta gran institución que cumple sesenta años de educar y servir a la juventud Chonense y le rendimos el mejor de los homenajes diciendo.

Ideario marianita.

Es un instrumento pedagógico de valores humano – cristianos, inspirado en la realidad ecuatoriana e iluminado por el Evangelio, el Magisterio de la Iglesia, el Carisma y espiritualidad de Mercedes de Jesús Molina. Convoca a los integrantes de la familia Marianita a un proceso de conversión y cambio, respetando su identidad cultural; e impulsado por la vivencia de la fe cristiana se compromete con el proceso histórico de las mayorías marginadas en procura de un mundo más humano.

Es medio evangelizador al servicio de la Iglesia y de la sociedad, un camino nuevo, un esfuerzo en la búsqueda de pautas comunes y una reflexión de la identidad, para lograr una auténtica educación liberadora.

Es un instrumento estratégico de búsqueda y cambio permanente, en un camino que se recorre colectivamente en la dinámica de la acción, reflexión, acción que contribuye a la creación de una sociedad nueva en la que su organización haga posible el compromiso de la fe cristiana.

Este Ideario responde al ideal, vida y testimonio de Mercedes, Mariana de Jesús y a la tradición histórica y experiencial del Instituto. Integra la realidad en todas sus dimensiones, lee los signos de los tiempos e interpreta a la luz de Dios, redimiendo a los rostros sufrientes de hoy, con acciones liberadoras.

Ofrece una cristiana educación centrada en el ser humano; mujer – hombre; asume las líneas de la pastoral de conjunto de la Iglesia adaptando su praxis educativa a las necesidades y aspiraciones de la Familia Marianitas.

Principios.

Teológico.- Dios se revela especialmente en el misterio del ser humano, “Creado a imagen y semejanza de Él “(Padre, Hijo y Espíritu Santo), Comunidad que se conoce, se interrelaciona, se ama y se manifiesta. Por tal razón, la educación integral Marianita explora el significado de la vida humana y se preocupa por la formación de mujeres y hombres, vistos como comunidad.

Esta concepción se integra en el proceso educativo, dando sentido y razón de ser al proyecto de salvación que Dios Padre ofrece a todos los seres humanos a través de su Hijo Jesucristo presente en el hoy y aquí.

Filosófico.- Busca formar en libertad y para la libertad; toma en cuenta que la mujer y el hombre son SERES con muchas potencialidades (inteligencia, sensibilidad, afectividad, espiritualidad, libertad), las mismas que deben desarrollarse y fortalecerse para su propio crecimiento y el de los demás.

Carismático.- Sigue las huellas trazadas por Mercedes de Jesús Molina, que sensible al dolor humano, nos recuerda que hay que vivir el mandamiento del amor en la práctica de las obras de misericordia: “tantas tareas, cuantos corazones afligidos hay en el mundo” (Const. No. 8).

Sociológico.- La sociedad moderna ha pasado por múltiples etapas para encontrarse hoy en una situación compleja, difícil, rápida, violenta, conflictiva y tecnológicamente desarrollada, constituyéndose en el desafío más grave que los seres humanos tenemos que afrontar.

El Proceso Educativo Evangelizador Marianita, desde su carisma, debe responder a estas realidades, creando una conciencia crítica – creativa, cultivando los valores y poniéndolos al servicio de la sociedad.

Pedagógico.- Lo enunciado anteriormente supone que el proceso educativo de la Comunidad Marianita se sustenta en lo siguiente:

Aprender a hacer (aprender para la vida).- Para que el ser humano sea capaz de afrontar los desafíos que la vida y la realidad le presentan.

Aprender a convivir con los demás: Con la familia, con la comunidad de diversos (étnica, cultural, de género, de generación, de espiritualidad, etc.) y en las diferentes circunstancias que el ser humano se desarrolla.

Para ello, es menester dimensionar la inter subjetividad, el reconocimiento y valoración del otro/a como un tú con los mismos valores y derechos, ver las diferencias etno – culturales de género, no como desigualdades sino como identidades propias complementarias que forman un todo; hay que buscar la unidad en la diversidad.

Supone, fortalecer la dimensión relacional del ser humano consigo mismo, con el otro/a, con la naturaleza y con Dios en la cotidianidad.

Aprender a Ser.- Hombre y mujeres nuevos/as, plenos/as, realizados/as, que buscan trabajar por un mundo donde cada ser humano es valorado por su ser de persona.

Es decir, tener capacidad de ser él/ella mismo/a, de auto determinarse, en definitiva de ejercer su libertad y buscar su realización personal y social.

Aprender a aprender (aprender a conocer).- Estimula y desarrolla la inteligencia, la creatividad, la capacidad de resolver problemas, el dominio de conocimientos básicos para la ciencia y para la vida, la investigación y la capacidad de pensar por sí mismo.

Aprender a vivir el gozo y la alegría.- Esto es, una educación que reconoce y celebra la vida, donde sus problemas, inquietudes, preocupaciones y gustos se constituyen en el eje fundamental sobre el que se va construyendo desde el gozo y la alegría, el proceso educativo.

Aprender a trascender.- Vivir en profundidad, dar sentido humano y cristiano a todo, cultivar valores; aspirar siempre a ser más y buscar la intimidad y comunión con Dios.

2.2 Problemática del aprendizaje de las matemáticas.

En la actualidad la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús” de la Ciudad Chone? es una institución educativa que tiene un prestigio bien ganado en la comunidad educativa, de acuerdo a la reseña histórica institucional la misma dispone de dos laboratorios de informática dotados de una tecnología adecuada a las necesidades de la educación actual, sin embargo, se establece una contradicción fundamental referente a la utilización de los mismos.

Esta contradicción se refiere al hecho de que esta tecnología no se la utiliza el contexto de un aprendizaje colaborativo con las demás áreas educativas, en el caso del aprendizaje significativo de las matemáticas elementales no existe una coordinación de trabajo entre las áreas de informática y matemáticas por lo que no se pueden incorporar software educativo como por ejemplo: GeoGebra, simuladores de Ph ET, KBrush o Cabri Géométre, pero adicionalmente existe el desconocimiento de los docentes con respecto a la utilidad práctica del software educativo como herramientas didáctica para mejorar el aprendizaje de las matemáticas elementales en los estudiantes de educación básica media y por tanto mejorar las perspectivas educativas que cada estudiante debe tener como parte de un proyecto de vida.

MINEDUCA, (2015), “La educación y el Buen Vivir interactúan de dos modos. Por una parte, el derecho a la educación es un componente esencial del Buen Vivir, ya que permite el desarrollo de las potencialidades humanas, y como tal, garantiza la igualdad de oportunidades para todas las personas. Por otra parte, el Buen Vivir es un eje esencial de la educación, en la medida en que el proceso educativo debe contemplar la preparación y motivación de los futuros ciudadanos”.

2.3 Diseño metodológico.

a) Métodos teóricos: De acuerdo a las características de la investigación se planificó la utilización de la siguiente metodología:

Metodología bibliográfica: Con este tipo de metodología se pudo realizar la tarea científica 1 la misma que tuvo relación con el estado del arte relacionado con las variables de la investigación las mismas que corresponden al software educativo y el aprendizaje significativo de la matemática elemental.

Metodología estadística: Con la ayuda de esta metodología se pudo ejecutar la tarea científica 2 la misma que estuvo relacionada con el análisis e interpretación de los datos estadísticos de las variables software educativo y aprendizaje significativo de la matemática elemental. Para tal efecto se implementó la investigación de campo en base a las encuestas, entrevista y observación directa detalladas en la conceptualización de las variables.

Metodología análisis / síntesis: Por medio de esta metodología se pudo ejecutar la tarea científica 3 mediante el entendimiento de la problemática planteada para la elaboración de una propuesta que permitió aplicar el software educativo para mejorar el aprendizaje de la matemática elemental de los estudiantes de séptimo de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús”.

Metodología inducción / deducción: Por medio de la utilización de esta metodología se pudo realizar un diagnóstico relacionado con la incidencia que representa la utilización del software educativo y el aprendizaje significativo de la matemática elemental de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús”. Esta información contribuyó para la elaboración de las conclusiones y recomendaciones.

b) Métodos empíricos: De acuerdo a las características de la investigación se planificó la utilización de la siguiente metodología:

Encuesta: Se aplicó a estudiantes, docentes y padres de familia Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús”.

Entrevista: Se aplicó a la autoridad de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús”.

Fichas observacionales: Se aplicó a estudiantes de séptimo de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús”.

2.4 Población y muestra

Población

La población estuvo conformada por la participación de 50 estudiantes de séptimo A y B, 50 padres de familia, 8 docentes y 1 autoridad de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús”, para un total de 109 participantes.

Muestra

La muestra que se aplicó fue del 100% ya que se trató de una cantidad reducida de participantes.

Nro.	Detalle	Cantidad
1.	Docentes	8
2.	Padres de familia	50
3.	Autoridades	1
4.	Estudiantes	50
TOTAL		109

2.5 Análisis e interpretación de resultados

2.5.1 Resultados de la encuesta a docentes.

1. ¿Cuál de las siguientes estrategias metodológicas permite a sus estudiantes un mejor aprendizaje de las matemáticas?

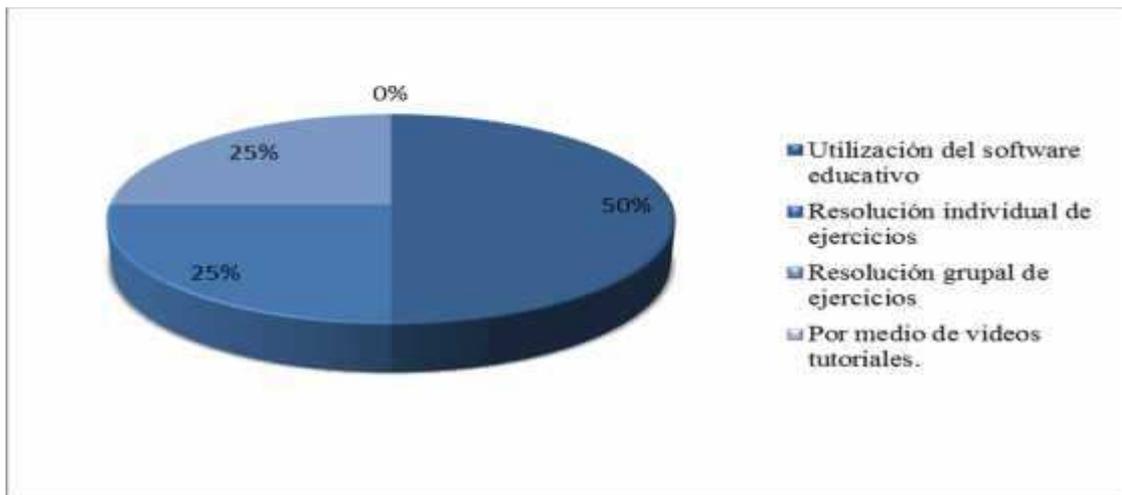
Tabla # 1 Las estrategias metodológicas

ALTERNATIVAS	f	%
Utilización del software educativo	4	50%
Resolución individual de ejercicios	2	25%
Resolución grupal de ejercicios	2	25%
Por medio de videos tutoriales.	0	0%
TOTAL	8	100.0%

Fuente: Encuesta dirigida a docentes de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús”

Elaborado por: Diana Carolina Altamirano Loor. (2017).

Gráfico # 1 Las estrategias metodológicas



Análisis e interpretación.

Del total de docentes que laboran en la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús” y a quienes se les aplicó la presente encuesta, el 50% manifestó que una de las estrategias metodológicas que permite a sus estudiantes un mejor aprendizaje en la materia de matemáticas es el uso de un software educativo, por otra parte el 25% consideró que es la resolución de ejercicios en forma grupal, otro 25% manifestó que es la resolución de ejercicios matemáticos pero de forma individual y la opción por medio de videos tutoriales no tuvo aceptación. Visualizando al uso de software como la estrategia metodológica más aplicada en matemáticas porque permite un mejor aprendizaje.

2. ¿De qué manera el software educativo facilita el aprendizaje significativo de la matemática elemental en los estudiantes?

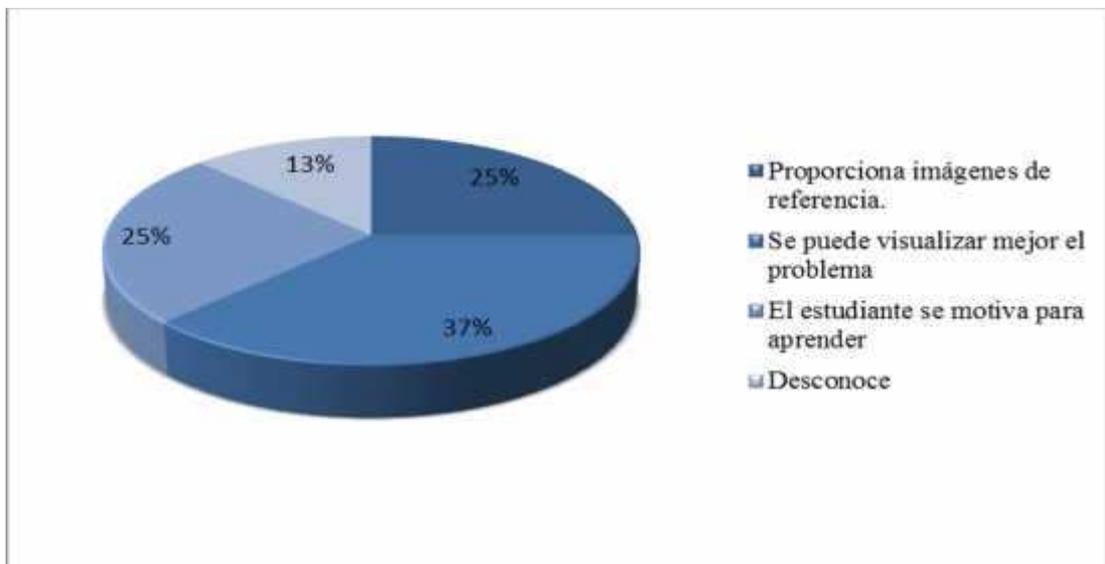
Tabla # 2 El software educativo

ALTERNATIVAS	f	%
Proporciona imágenes de referencia.	2	25%
Se puede visualizar mejor el problema	3	37%
El estudiante se motiva para aprender	2	25%
Desconoce	1	13%
TOTAL	8	100.0%

Fuente: Encuesta dirigida a docentes de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús”

Elaborado por: Diana Carolina Altamirano Loor. (2017).

Gráfico # 2 El software educativo



Análisis e interpretación.

Al consultar mediante encuesta a los docentes de qué manera el software educativo facilita el aprendizaje significativo de la matemática elemental en los estudiantes de la Unidad Educativa “Santa Marian de Jesús” el 37% manifestó que es porque el estudiante puede visualizar mejor el problema, el 25% indicó que éste les proporciona imágenes de referencia, otro 25% consideró que mediante este software educativo el estudiante se motiva para aprender y el 13% desconoce al respecto.

Porcentualmente y tomando el análisis que antecede se puede confirmar que los la mayoría de los docentes manifestaron que el uso del software educativo permite al estudiante visualizar mejor el problema matemático.

3. ¿Cuál de las siguientes áreas de la matemática elemental se desarrollan mejor con la utilización del software educativo?

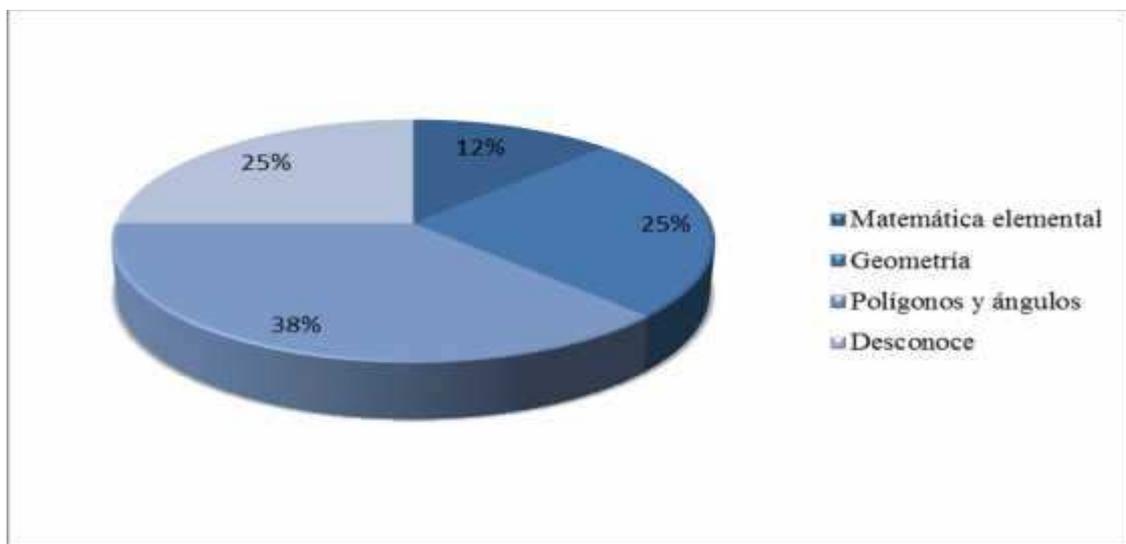
Tabla # 3 Áreas de la matemática elemental

ALTERNATIVAS	f	%
Matemática elemental	1	12%
Geometría	2	25%
Polígonos y ángulos	3	38%
Desconoce	2	25%
TOTAL	8	100.0%

Fuente: Encuesta dirigida a docentes de la Unidad Educativa "Santa Mariana de Jesús"

Elaborado por: Diana Carolina Altamirano Loor. (2017).

Gráfico # 3 Áreas de la matemática elemental



Análisis e interpretación.

El análisis porcentual muestra que del total de docentes encuestados y en referencia a esta pregunta el 38% manifestó que en los polígonos y ángulos es donde se desarrolla mejor el uso del software educativo en referencia a la materia de matemática, por otra parte el 25% consideró que es la geometría, otro 25% desconoce sobre el tema y el 12% coincidió que es la matemática elemental.

Del análisis estadístico que antecede se pudo determinar que la mayoría de docentes que laboran en esta institución educativa al preguntarles con cuál área de la matemática elemental se desarrolla mejor usando un software educativo manifestaron que es en los polígonos y ángulos.

4. ¿Cuál de las siguientes opciones tecnológicas contribuye en el aprendizaje significativo de la matemática elemental?

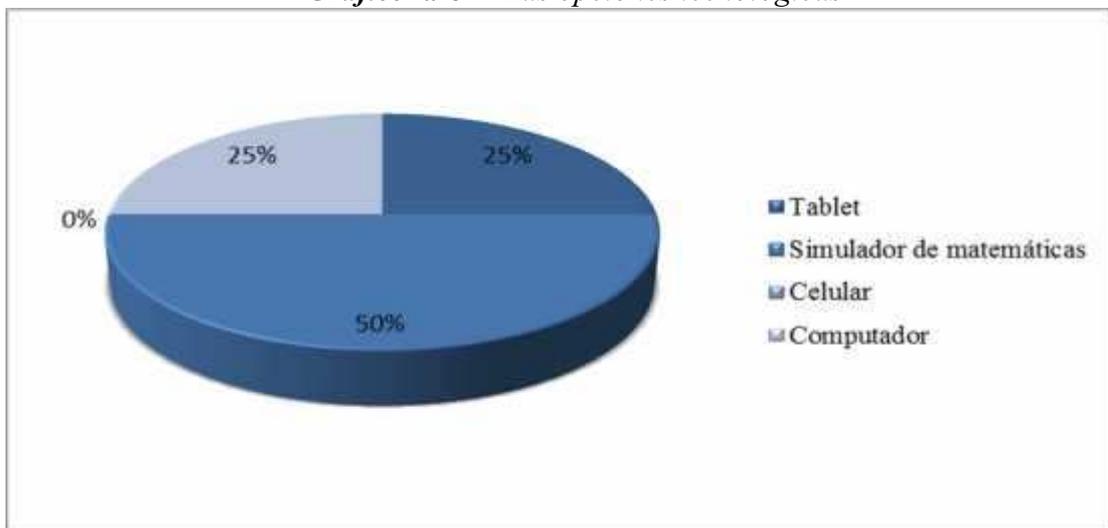
Tabla # 4 Las opciones tecnológicas

ALTERNATIVAS	f	%
Tablet	2	25%
Simulador de matemáticas	4	50%
Celular	0	0%
Computador	2	25%
TOTAL	8	100.0%

Fuente: Encuesta dirigida a docentes de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús”

Elaborado por: Diana Carolina Altamirano Loor. (2017).

Gráfico # 4 Las opciones tecnológicas



Análisis e interpretación.

Obtenidos los resultados estadísticos, éstos muestran que el 50% de docentes que laboran en la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús” consideraron que el simulador de matemáticas es una opción tecnológica que contribuye en el aprendizaje significativo de la matemática elemental, el 25% escogió la opción que es el computador, otro 25% manifestó que es la Tablet y la opción celular no tuvo aceptación.

Por tanto, del análisis porcentual se puede interpretar que la mayoría de los docentes de esta unidad educativa piensan que el uso de un simulador de matemáticas es una aconsejable opción tecnológica que contribuye con el aprendizaje significativo de la matemática elemental.

5. ¿Qué aspectos externos inciden positivamente para el aprendizaje de las matemáticas?

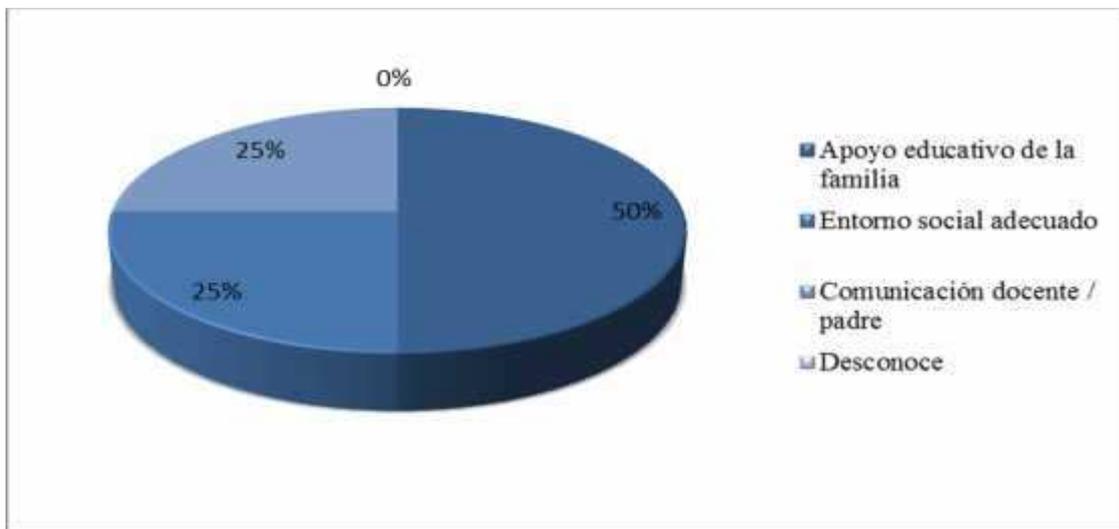
Tabla # 5 Los aspectos positivos en el aprendizaje

ALTERNATIVAS	f	%
Apoyo educativo de la familia	4	50%
Entorno social adecuado	2	25%
Comunicación docente / padre	2	25%
Desconoce	0	0%
TOTAL	8	100.0%

Fuente: Encuesta dirigida a docentes de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús”

Elaborado por: Diana Carolina Altamirano Loor. (2017).

Gráfico # 5 Los aspectos positivos en el aprendizaje



Análisis e interpretación.

El gráfico que antecede muestra los resultados de la encuesta aplicada a los docentes de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús” quienes en un 50% piensan que el apoyo educativo de la familia es uno de los aspectos externos que inciden positivamente en el aprendizaje de matemática, a diferencia del 25% quienes coincidieron que es el entorno social adecuado, otro 25% le atribuyó a la comunicación docente / padre.

Los datos estadísticos reflejan porcentualmente que la mayoría de los docentes en esta institución educativa coinciden en que el apoyo educativo de la familia es uno de los aspectos externos que sin duda alguna incide positivamente en el aprendizaje de las matemáticas durante el proceso de enseñanza aprendizaje en los estudiantes, no obstante el entorno social y la comunicación entre docente y padre si es importante.

6. ¿Qué aspectos internos inciden negativamente en el aprendizaje de la matemática elemental?

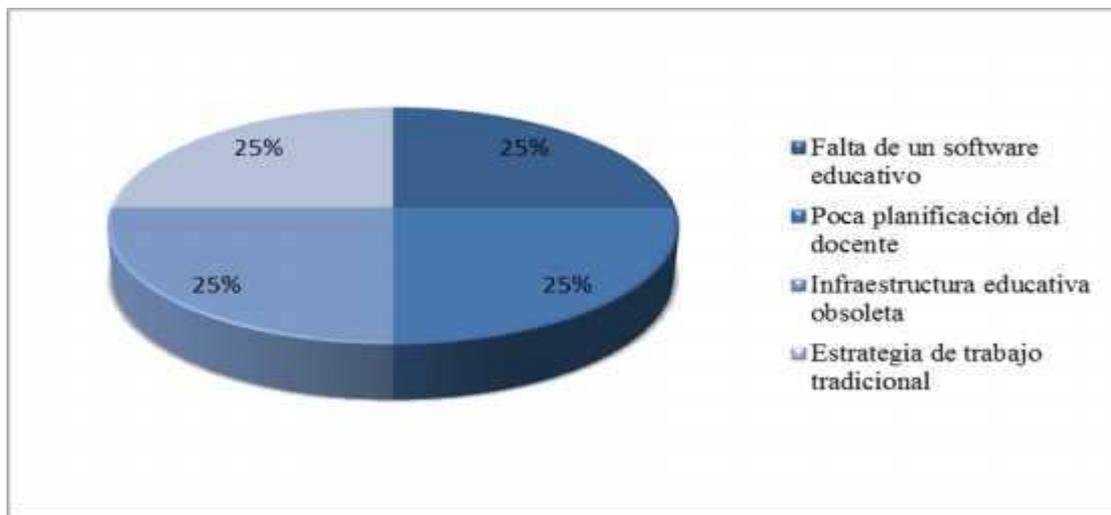
Tabla # 6 Los aspectos negativos en el aprendizaje

ALTERNATIVAS	f	%
Falta de un software educativo	2	25%
Poca planificación del docente	2	25%
Infraestructura educativa obsoleta	2	25%
Estrategia de trabajo tradicional	2	25%
TOTAL	8	100.0%

Fuente: Encuesta dirigida a docentes de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús”

Elaborado por: Diana Carolina Altamirano Loor. (2017).

Gráfico # 6 Los aspectos negativos en el aprendizaje



Análisis e interpretación.

Al proporcionar respuestas específicamente en esta pregunta los docentes de esta institución educativa, de manera equitativa se pronunciaron que la falta de un software educativo es uno de los aspectos internos que inciden negativamente en el aprendizaje de la matemática elemental, así mismo otro 25% manifestó que es la poca planificación del docente, otro 25% coincidió que es la infraestructura educativa obsoleta con que cuenta la institución y finalmente el 25% restante se pronunció por la aplicación de estrategias de trabajo tradicional.

Analizados porcentualmente el contenido de esta pregunta, se dejó claramente evidenciado que los criterios al respeto se encuentra equitativamente igual, divididos en porcentajes iguales para cada uno de los ítems aplicados en esta pregunta.

7. ¿Qué beneficios representa para el estudiante la utilización del software educativo en la enseñanza de la matemática elemental?

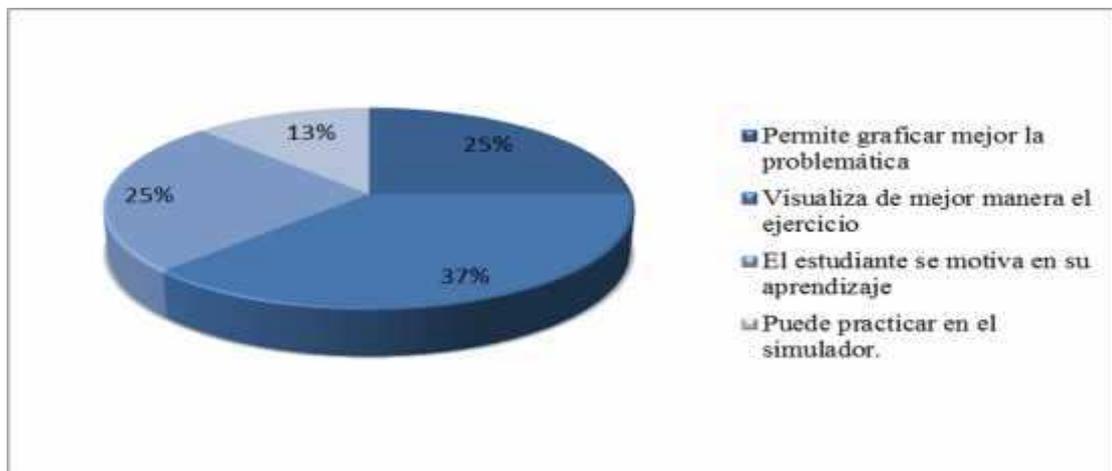
Tabla # 7 La utilización del software educativo

ALTERNATIVAS	f	%
Permite graficar mejor la problemática	2	25%
Visualiza de mejor manera el ejercicio	3	37%
El estudiante se motiva en su aprendizaje	2	25%
Puede practicar en el simulador.	1	13%
TOTAL	8	100.0%

Fuente: Encuesta dirigida a docentes de la Unidad Educativa "Santa Mariana de Jesús"

Elaborado por: Diana Carolina Altamirano Loor. (2017).

Gráfico # 7 La utilización del software educativo



Análisis e interpretación.

Al consultar mediante encuesta cuáles son los beneficios que representa para el estudiante la utilización del software educativo en la enseñanza de la matemática elemental, el 37% prefirió la opción donde el estudiante a través de este software visualiza de mejor manera el ejercicio, el 25% se inclinó por la opción que permite graficar mejor la problemática otro 25% manifestó que el estudiante se motiva en su aprendizaje y el 13% restante escogió la opción que se puede practicar en el simulador.

De acuerdo a los resultados porcentuales claramente se pudo conocer que la mayoría de los docentes coincidieron que unos de los beneficios que representa el uso del software educativo en la enseñanza de matemática elemental para el estudiante es la visualización en mejor manera del ejercicio.

8. ¿De qué forma evalúa a las instalaciones informáticas que posee la institución en función de la enseñanza de las matemáticas?

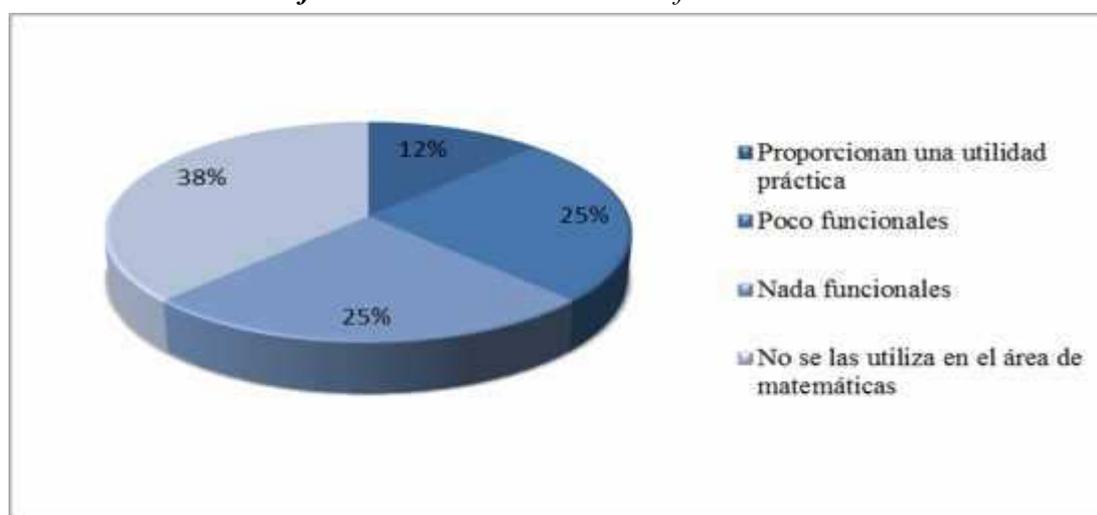
Tabla # 8 La utilización del software educativo

ALTERNATIVAS	f	%
Proporcionan una utilidad práctica	1	12%
Poco funcionales	2	25%
Nada funcionales	2	25%
No se las utiliza en el área de matemáticas	3	38%
TOTAL	8	100.0%

Fuente: Encuesta dirigida a docentes de la Unidad Educativa "Santa Mariana de Jesús"

Elaborado por: Diana Carolina Altamirano Loor. (2017).

Gráfico # 8 La utilización del software educativo



Análisis e interpretación.

Al consultar a los docentes de qué forma evalúa a las instalaciones informáticas que posee la institución en función de la enseñanza de las matemáticas, el 25% se inclinó por la opción poco funcionales, el 25% seleccionó nada funcionales, el 38% manifestó que no se utiliza en el área de matemáticas y el 12% escogió la opción propuesta en la encuesta: proporcionan una utilidad práctica refiriéndose a la instalaciones informáticas que posee la institución vinculadas con el área de matemática.

De este análisis se puede interpretar que la mayoría de los docentes de esta institución educativa, en referencia a esta pregunta escogieron la opción: no se utiliza las instalaciones informáticas que posee la institución para la enseñanza en el área de matemática.

9. ¿De qué forma evalúa la utilización del software educativo aporta con el proceso enseñanza aprendizaje de las matemáticas?

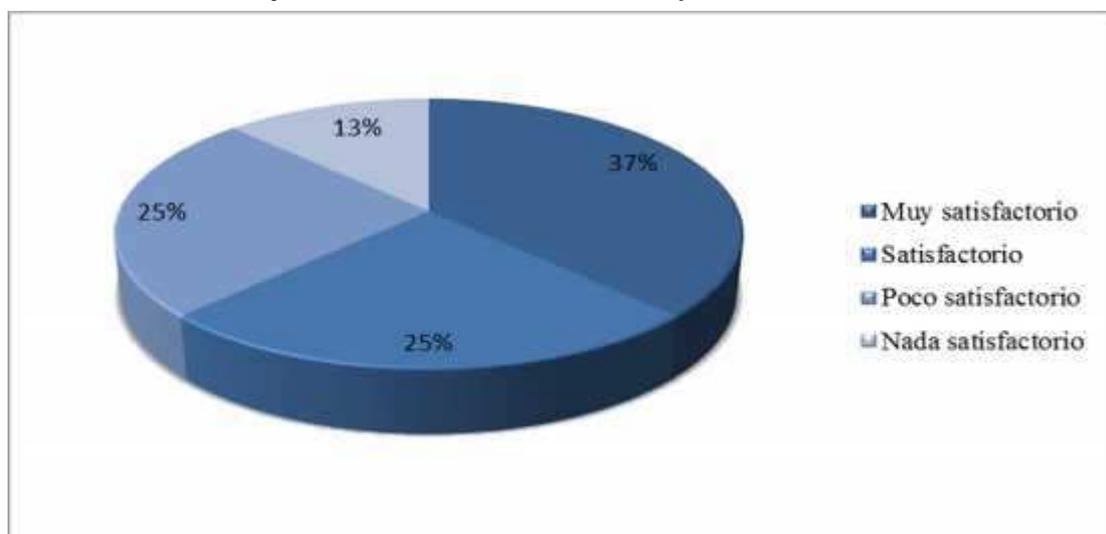
Tabla # 9 La utilización del software educativo

ALTERNATIVAS	F	%
Muy satisfactorio	3	37%
Satisfactorio	2	25%
Poco satisfactorio	2	25%
Nada satisfactorio	1	13%
TOTAL	8	100.0%

Fuente: Encuesta dirigida a docentes de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús”

Elaborado por: Diana Carolina Altamirano Loor. (2017).

Gráfico # 9 La utilización del software educativo



Análisis e interpretación.

Particularmente en esta pregunta, el 37% de los docentes que laboran en la Unidad Educativa “Santa Marianita de Jesús” calificaron como muy satisfactoria al evaluar la utilización del software educativo como aporte con el proceso enseñanza aprendizaje de las matemáticas, el 25% lo calificó como muy satisfactorio, otro 25% como poco satisfactorio y el 13% de docentes calificó de nada satisfactorio.

Del análisis estadístico que antecede, hace referencia a la evaluación otorgada por la mayoría de los docentes que laboran en esta institución educativa como muy satisfactorio al uso del software educativo como aporte al proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas.

10. ¿De qué forma evalúa el nivel de aprendizaje de matemáticas que han alcanzado sus estudiantes en base a la utilización del software educativo?

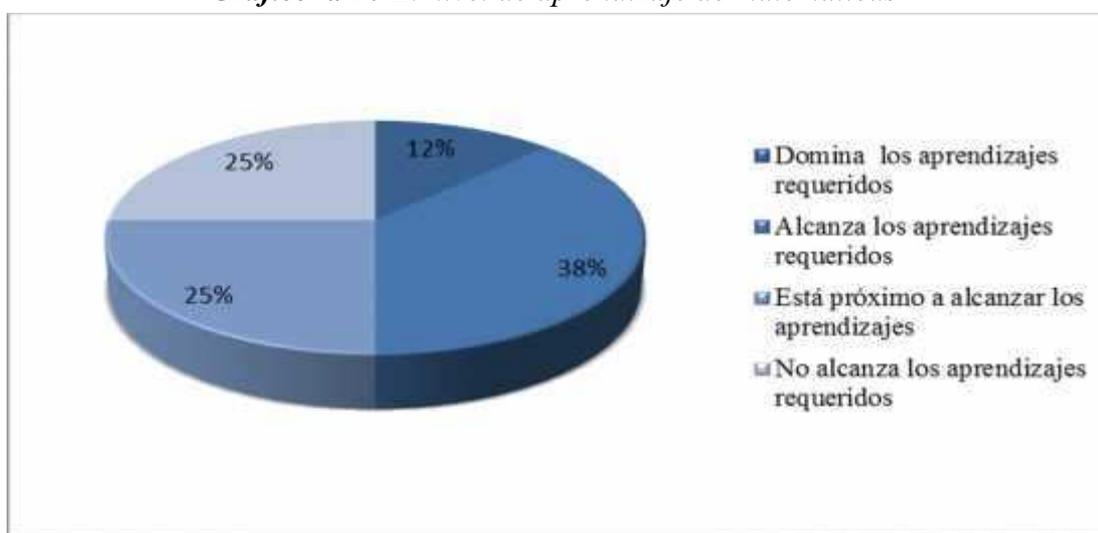
Tabla # 10 El nivel de aprendizaje de matemáticas

ALTERNATIVAS	f	%
Domina los aprendizajes requeridos	1	12%
Alcanza los aprendizajes requeridos	3	38%
Está próximo a alcanzar los aprendizajes	2	25%
No alcanza los aprendizajes requeridos	2	25%
TOTAL	8	100.0%

Fuente: Encuesta dirigida a docentes de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús”

Elaborado por: Diana Carolina Altamirano Loor. (2017).

Gráfico # 10 El nivel de aprendizaje de matemáticas



Análisis e interpretación.

El 38% de los docentes particularmente al preguntar de qué forma evalúa el nivel de aprendizaje de matemáticas que han alcanzado sus estudiantes en base a la utilización del software educativo manifestaron que sus estudiantes alcanzan los aprendizajes requeridos, el 25% de estudiantes se encuentra próximo a alcanzar los aprendizajes otro 25% no alcanzan estos aprendizajes y el 12% dominan los mismos.

Porcentualmente y visto el análisis que antecede claramente se determinó que la mayoría de los docentes de esta institución educativa coincidieron que sus estudiantes alcanzan los aprendizajes requeridos en la materia de matemática con el uso del software educativo.

2.5.2 Resultados de la encuesta a padres de familia.

11. ¿Cuál de las siguientes estrategias de aprendizaje aportan para mejorar el aprendizaje significativo de las matemáticas de su hijo?

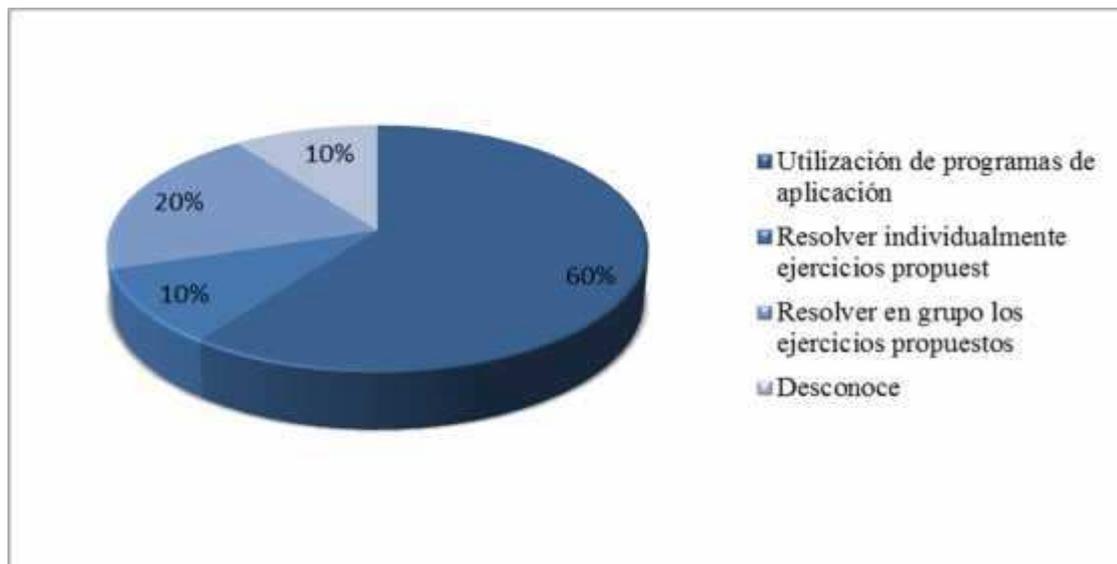
Tabla # 11 Las estrategias de aprendizaje.

ALTERNATIVAS	f	%
Utilización de programas de aplicación	30	60%
Resolver individualmente ejercicios propuest	5	10%
Resolver en grupo los ejercicios propuestos	10	20%
Desconoce	5	10%
TOTAL	50	100.0%

Fuente: Encuesta dirigida a padres de familia de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús”

Elaborado por: Diana Carolina Altamirano Loor. (2017).

Gráfico # 11 Las estrategias de aprendizaje.



Análisis e interpretación.

Del total de padres de familia encuestados el 60% de los docentes manifestaron que el uso de programas de aplicación es una de las estrategias de aprendizaje que aportan para mejorar el aprendizaje de la materia de matemática de sus hijos, el 20% se pronunció por la opción resolver en grupo los ejercicios propuestos, el 10% consideró que permite resolver ejercicios propuestos y el 10% restante desconoce al respecto.

Considerando estos resultados, la mayoría de los padres de familia que tienen a sus hijos estudiando en esta institución manifestaron que con el uso de programas de aplicación sus hijos adquieren mejorar el aprendizaje de la materia de matemática de sus hijos.

12. ¿Cuál de los siguientes aspectos incide negativamente en el aprendizaje de la matemática elemental?

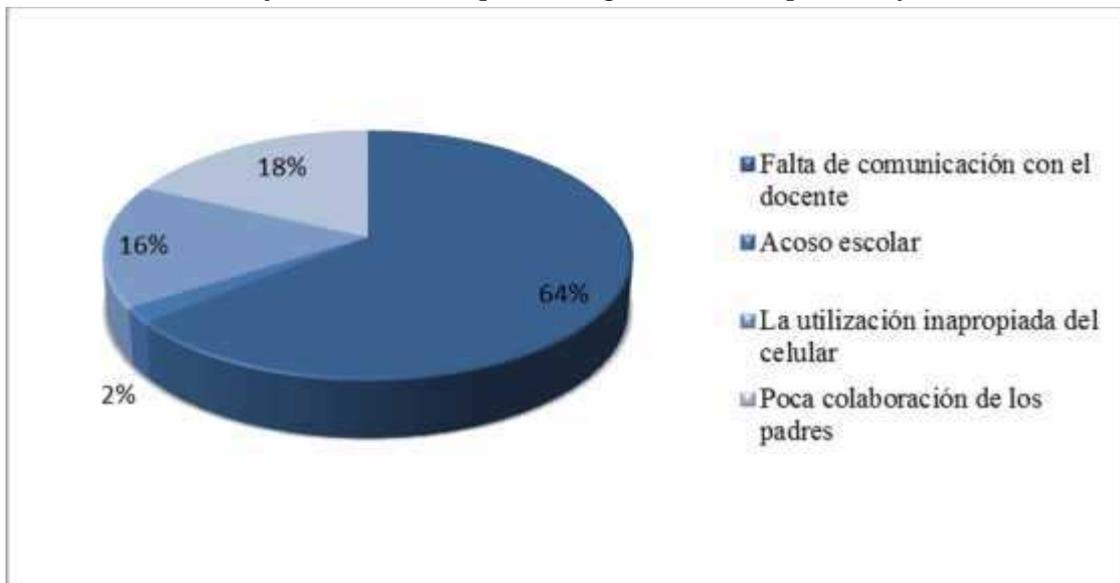
Tabla # 12 Los aspectos negativos en el aprendizaje.

ALTERNATIVAS	f	%
Falta de comunicación con el docente	32	64%
Acoso escolar	1	2%
La utilización inapropiada del celular	8	16%
Poca colaboración de los padres	9	18%
TOTAL	50	100.0%

Fuente: Encuesta dirigida a padres de familia de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús”

Elaborado por: Diana Carolina Altamirano Loor. (2017).

Gráfico # 12 Los aspectos negativos en el aprendizaje.



Análisis e interpretación.

De acuerdo al criterio de los padres de familia el 64% de ellos manifestaron que la falta de comunicación con los docentes, el 18% consideró que es la poca colaboración por parte de los padres, el 16% se inclinó por la utilización inapropiada del celular y el 2% coincidió que es el acoso escolar.

Por lo tanto, y considerando el análisis que antecede del total de padres de familia encuestados la mayoría de ellos coincidieron que uno de los aspectos negativos que incide en el aprendizaje de matemáticas en sus hijos es la falta de comunicación con los docentes de esta materia.

¿De qué forma incide la manera como el estudiante desarrolla su forma propia de aprender la matemática elemental?

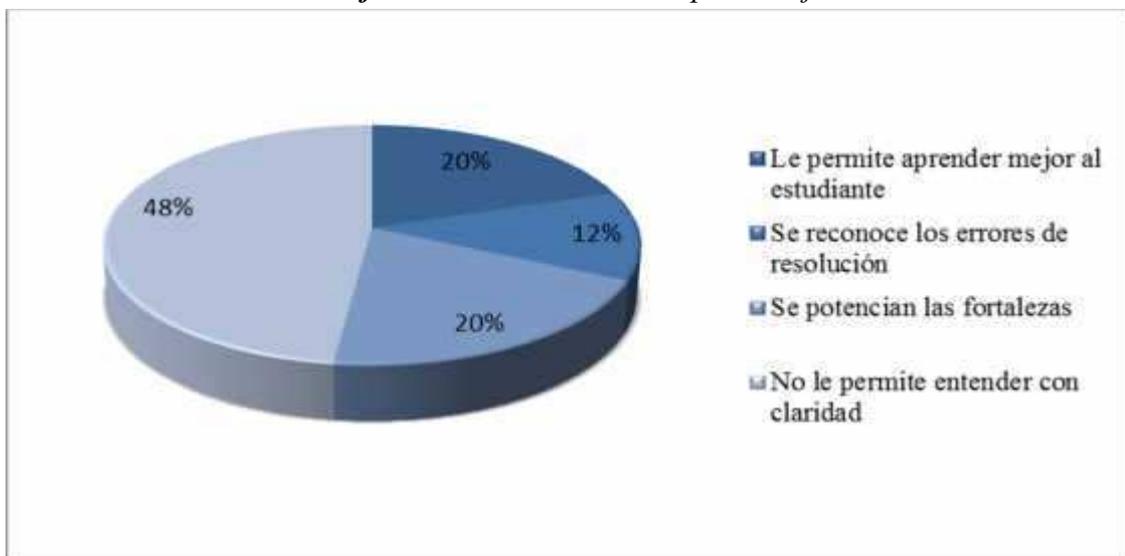
Tabla # 13 Los estilos de aprendizaje.

ALTERNATIVAS	f	%
Le permite aprender mejor al estudiante	10	20%
Se reconoce los errores de resolución	6	12%
Se potencian las fortalezas	10	20%
No le permite entender con claridad	24	48%
TOTAL	50	100.0%

Fuente: Encuesta dirigida a padres de familia de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús”

Elaborado por: Diana Carolina Altamirano Loor. (2017).

Gráfico # 13 Los estilos de aprendizaje.



Análisis e interpretación.

En esta pregunta, el 48% escogió la opción que no le permite entender con claridad la forma como incide en el estudiante su propia forma de aprender las matemáticas, el 20% manifestó que sus hijos desarrollando su propia forma de aprender las matemáticas les permite aprender mejor, otro 20% coincidió que de esta manera se potencian sus fortalezas y el 12% manifestó que les permite reconocer los errores de resolución.

Tomando el análisis que antecede, la mayoría de los padres consideraron que cuando sus hijos quieren desarrollar su propia forma de aprender las matemáticas ésta incide de tal forma que no les permite entender con claridad la materia.

¿Considera que el docente de matemáticas incentiva el desarrollo del aprendizaje significativo alcanzado por sus estudiantes?

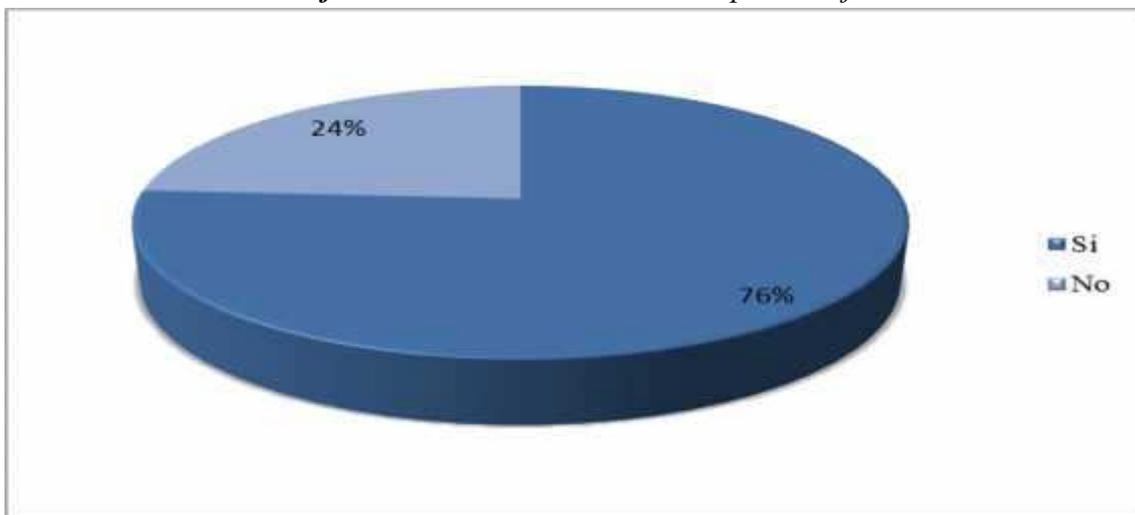
Tabla # 14 Los incentivos en el aprendizaje.

ALTERNATIVAS	f	%
Si	38	76%
No	12	24%
TOTAL	50	100.0%

Fuente: Encuesta dirigida a padres de familia de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús”

Elaborado por: Diana Carolina Altamirano Loor. (2017).

Gráfico # 14 Los incentivos en el aprendizaje.



Análisis e interpretación.

Del total de padres de familia a quienes se les aplicó esta encuesta y particularmente en esta pregunta, el 76% coincidió que el docente de matemáticas si incentiva el desarrollo del aprendizaje alcanzado por sus hijos, a diferencia del 24% de padres quienes a diferencia del otro porcentaje coincidió que el docente de sus hijos en esta manera no incentiva el progreso alcanzado por sus hijos o por todos los estudiantes.

Estadísticamente los resultados arrojaron claramente que la mayoría de los padres de familia que tienen a sus hijos estudiando en esta unidad educativa que ellos sí consideran que el docente de matemáticas de sus hijos incentiva el desarrollo del aprendizaje alcanzado por sus hijos.

¿Cuál es el nivel de aprendizaje que su hijo alcanza en base a la utilización de los programas de aplicación en la asignatura de matemáticas?

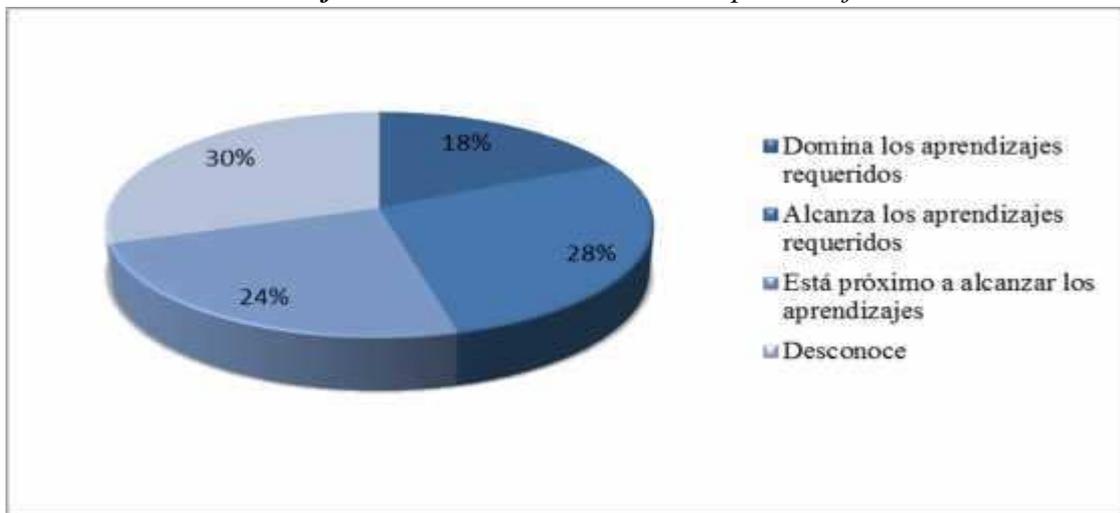
Tabla # 15 Los incentivos en el aprendizaje.

ALTERNATIVAS	f	%
Domina los aprendizajes requeridos	9	18%
Alcanza los aprendizajes requeridos	14	28%
Está próximo a alcanzar los aprendizajes	12	24%
Desconoce	15	30%
TOTAL	50	100.0%

Fuente: Encuesta dirigida a padres de familia de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús”

Elaborado por: Diana Carolina Altamirano Loor. (2017).

Gráfico # 15 Los incentivos en el aprendizaje.



Análisis e interpretación.

Tabulados los porcentajes obtenidos en la encuesta aplicada a los padres de familia de esta institución educativa para consultar cuál es el nivel de aprendizaje que sus hijos alcanzan en base a la utilización de los programas de aplicación en la asignatura de matemáticas, el 30% desconoce al respecto, el 28% manifestó que sus hijos alcanzan los aprendizajes requeridos, el 24% resaltó que sus hijos están próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos y el 18% de padres coincidieron que sus hijos dominan los aprendizajes requeridos cuando utilizan este tipo de programas.

Consecuente el análisis permitió conocer el criterio mayoritario de los padres quienes desconocen sobre el alcance de esta pregunta.

¿De qué manera la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús” fomenta el desarrollo el aprendizaje significativo de los estudiantes?

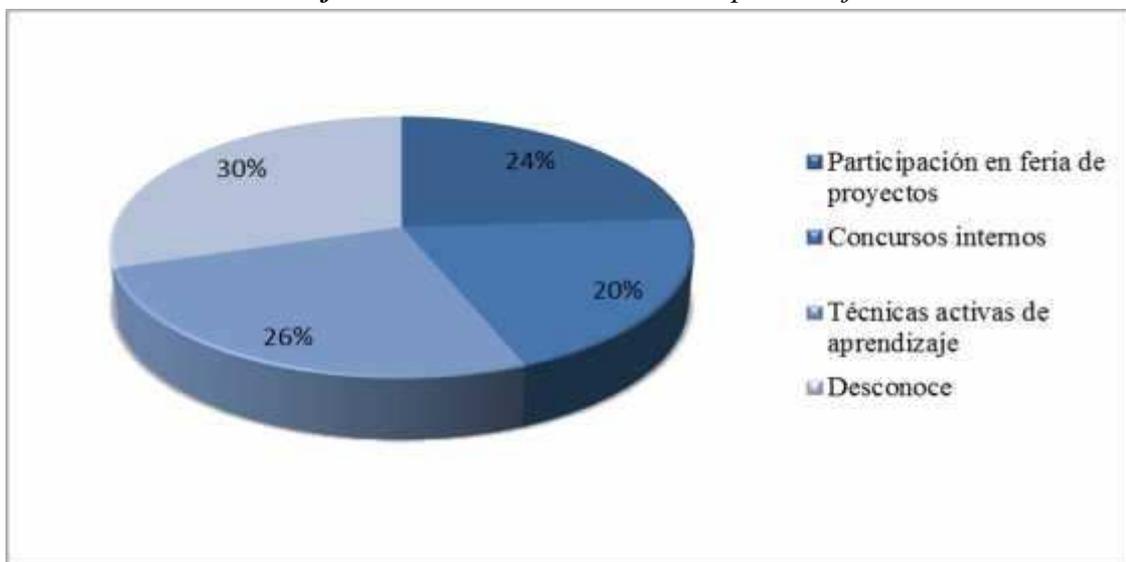
Tabla # 16 Los incentivos en el aprendizaje.

ALTERNATIVAS	f	%
Participación en feria de proyectos	12	24%
Concursos internos	10	20%
Técnicas activas de aprendizaje	13	26%
Desconoce	15	30%
TOTAL	50	100.0%

Fuente: Encuesta dirigida a padres de familia de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús”

Elaborado por: Diana Carolina Altamirano Loor. (2017).

Gráfico # 16 Los incentivos en el aprendizaje.



Análisis e interpretación.

Porcentualmente se apreció que del total de padres encuestados el 30% de los padres desconocen si la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús” fomenta el desarrollo del aprendizaje en los sus hijos, el 26% manifestó que si lo hace a través de técnicas activas de aprendizajes, el 24% de padres indicó que si lo hace con participación en feria de proyectos y el 20% manifestó que si lo hace a través de concursos internos.

Del análisis se pudo comprobar que la mayoría de los padres desconocen sobre el contenido de la pregunta, por lo que a su criterio no están al tanto si la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús” fomenta o no fomenta el desarrollo del aprendizaje.

¿Con qué elementos tecnológicos contribuye usted para el desarrollo del aprendizaje significativo de su hijo?

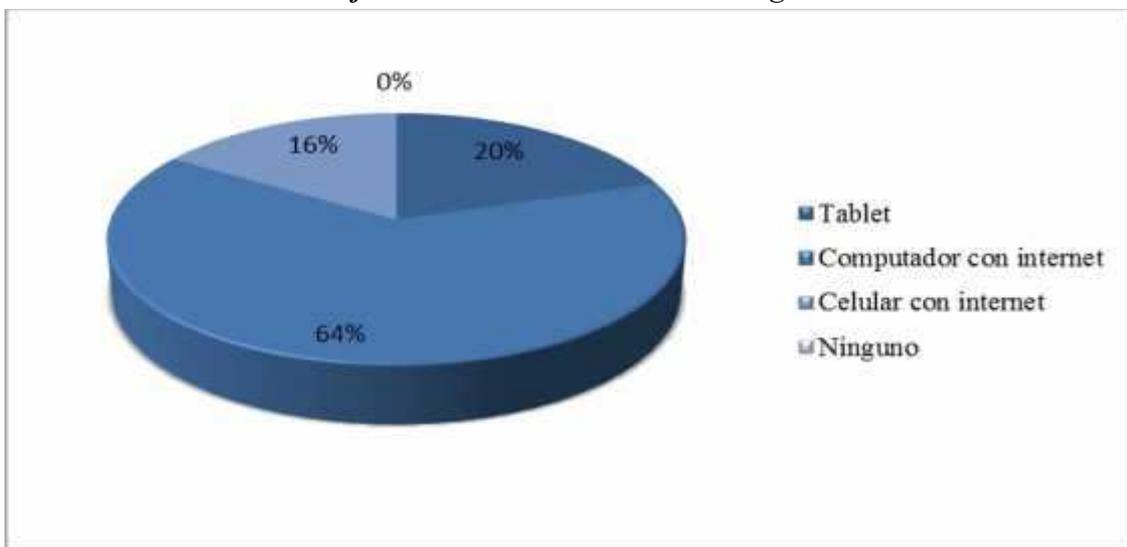
Tabla # 17 Los elementos tecnológicos.

ALTERNATIVAS	f	%
Tablet	10	20%
Computador con internet	32	64%
Celular con internet	8	16%
Ninguno	0	0%
TOTAL	50	100.0%

Fuente: Encuesta dirigida a padres de familia de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús”

Elaborado por: Diana Carolina Altamirano Loor. (2017).

Gráfico # 17 Los elementos tecnológicos.



Análisis e interpretación.

Porcentualmente se pudo determinar que el 64% de los padres de familia de esta unidad educativa manifestaron que sus hijos utilizan computador con Internet para el desarrollo de su aprendizaje, el 20% coincidió que para este propósito su hijo tiene Tablet, el 16% de los padres manifestó que sus hijos tienen celular con Internet y la opción ninguno.

Tomado estos resultados porcentuales se observa claramente que la mayoría de los padres manifestaron que uno de los elementos tecnológicos con los que ellos contribuyen para el desarrollo del aprendizaje de sus hijos es computador con Internet, y en menor escala se encuentran los equipos de Tablet, y celular con internet.

¿Cuál de los siguientes aspectos de su entorno aportan positivamente al aprendizaje de la matemática elemental?

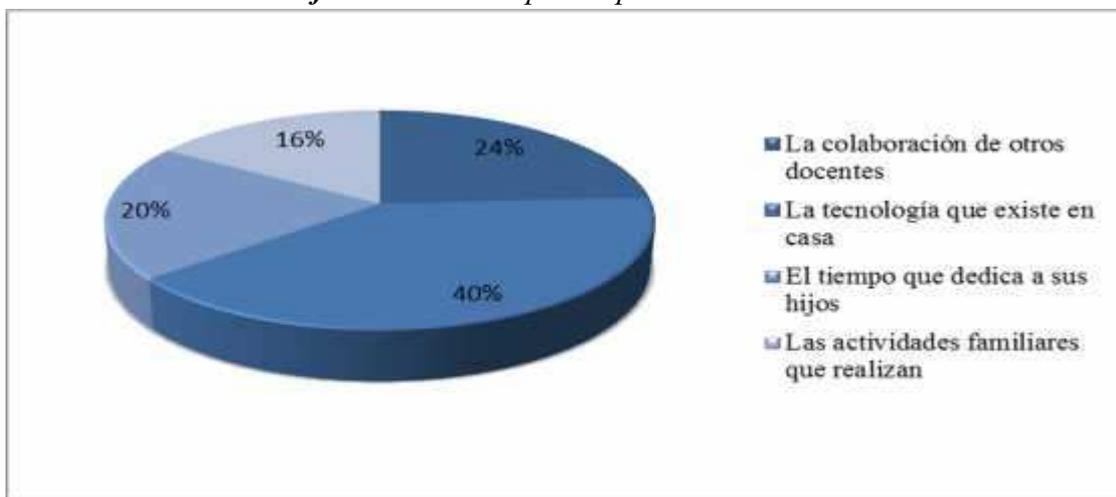
Tabla # 18 Los aspectos positivos del entorno

ALTERNATIVAS	f	%
La colaboración de otros docentes	12	24%
La tecnología que existe en casa	20	40%
El tiempo que dedica a sus hijos	10	20%
Las actividades familiares que realizan	8	16%
TOTAL	50	100.0%

Fuente: Encuesta dirigida a padres de familia de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús”

Elaborado por: Diana Carolina Altamirano Loor. (2017).

Gráfico # 18 Los aspectos positivos del entorno



Análisis e interpretación.

Según los resultados porcentuales del total de padres de familia de esta institución educativa el 40% le acreditó a la tecnología que existe en casa como uno de los aspectos del entorno que aporta positivamente con el aprendizaje de matemáticas de sus hijos, el 24% se le atribuyó a la colaboración de otros docentes, el 20% coincidió que es el tiempo que dedica a sus hijos y el 16% manifestó que son las actividades familiares que realizan para propender al aprendizaje de matemática.

Estadísticamente existe mayoría de criterio entre los padres de familia que tienen a sus hijos estudiando en la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús” con respecto a esta pregunta, coincidiendo que uno de los aspectos del entorno que aportan positivamente al aprendizaje de matemática es la tecnología que existe en casa.

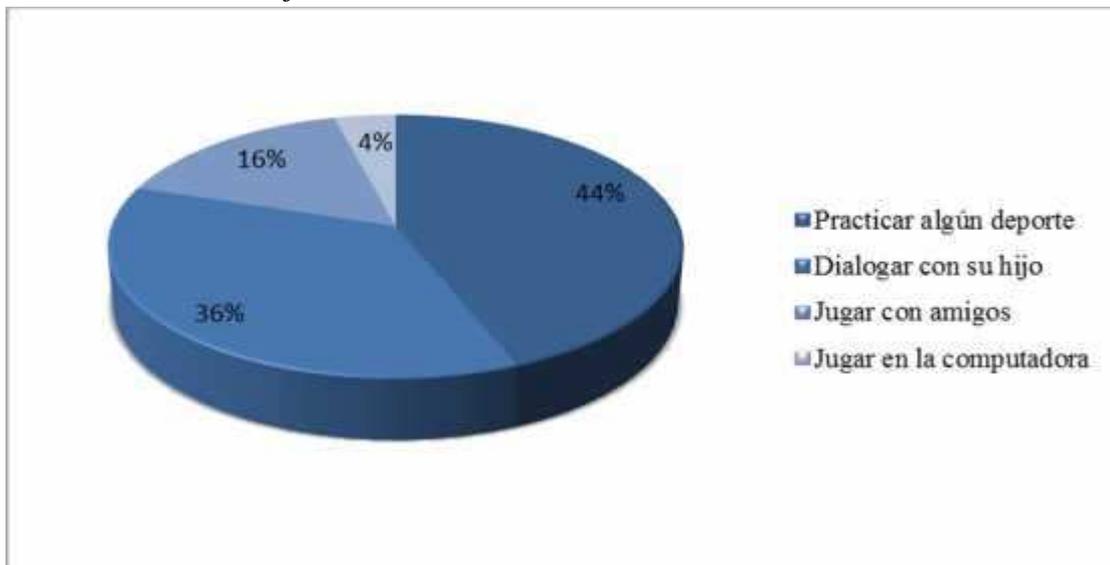
¿Cuál de las siguientes actividades aportan positivamente con desarrollo de la actividad académica de su hijo?

Tabla # 19 La actividad académica del estudiante

ALTERNATIVAS	f	%
Practicar algún deporte	22	44%
Dialogar con su hijo	18	36%
Jugar con amigos	8	16%
Jugar en la computadora	2	4%
TOTAL	50	100.0%

Fuente: Encuesta dirigida a padres de familia de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús”
Elaborado por: Diana Carolina Altamirano Loor. (2017).

Gráfico # 19 La actividad académica del estudiante



Análisis e interpretación.

Al consultar cuáles son las actividades que aportan positivamente con el desarrollo de la actividad académica de los hijos de los padres de familia que estudian en esta unidad educativa, el 44% escogió practicar algún deporte, el 36% escogió el diálogo con sus hijos, el 16% coincidió que es jugar con amigos y el 4% prefirió la opción jugar en la computadora.

Porcentualmente se pudo conocer que la mayoría de los padres de familia manifestaron que una de las actividades que aportan positivamente con el desarrollo de la actividad académica de sus hijos es la práctica de algún deporte.

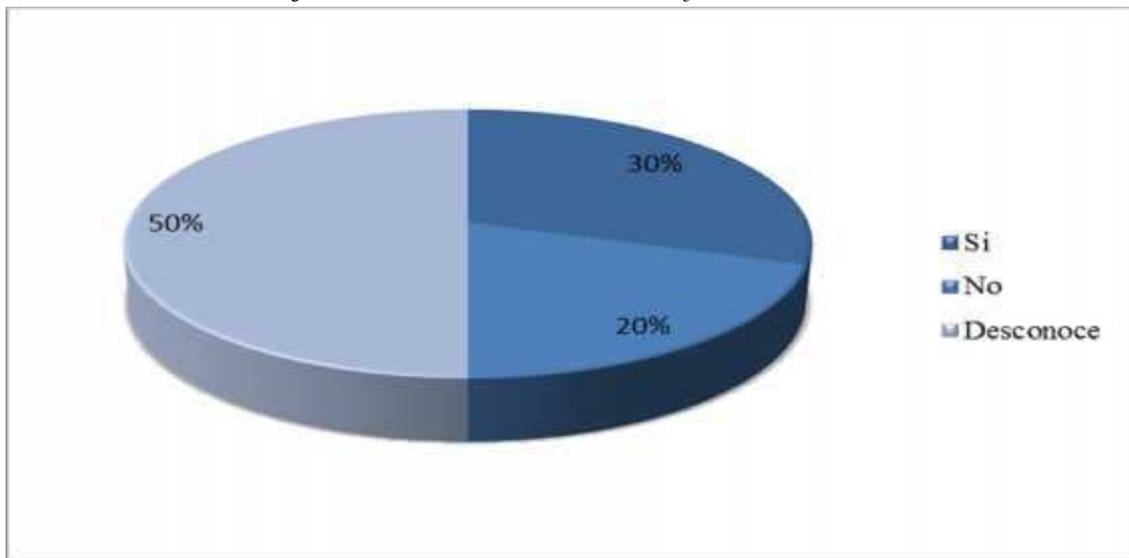
¿Considera que la utilización del software educativo incide en el aprendizaje de la matemática elemental?

Tabla # 20 La utilización del software educativo

ALTERNATIVAS	f	%
Si	15	30%
No	10	20%
Desconoce	25	50%
TOTAL	50	100.0%

Fuente: Encuesta dirigida a padres de familia de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús”
Elaborado por: Diana Carolina Altamirano Loor. (2017).

Gráfico # 20 La utilización del software educativo



Análisis e interpretación.

Según los resultados porcentuales de la encuesta aplicada, el 50% de los padres de familia de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús” de Chone desconocen si el uso del software educativo incide en el aprendizaje de las matemáticas, el 30% atribuyó a esta pregunta el sí y el 20% eligió el no.

Por tanto, y tomando el análisis que antecede producto de la tabulación realizada en torno a esta pregunta, se conoció que la mayoría de padres de familia que tienen estudiando a sus hijos en esta institución educativa desconocen si el uso del software educativo incide o no en el aprendizaje de matemática en sus hijos.

2.5.3 Resultados de la observación a los estudiantes.

El estudiante requiere el apoyo adicional para el aprendizaje de la matemática elemental

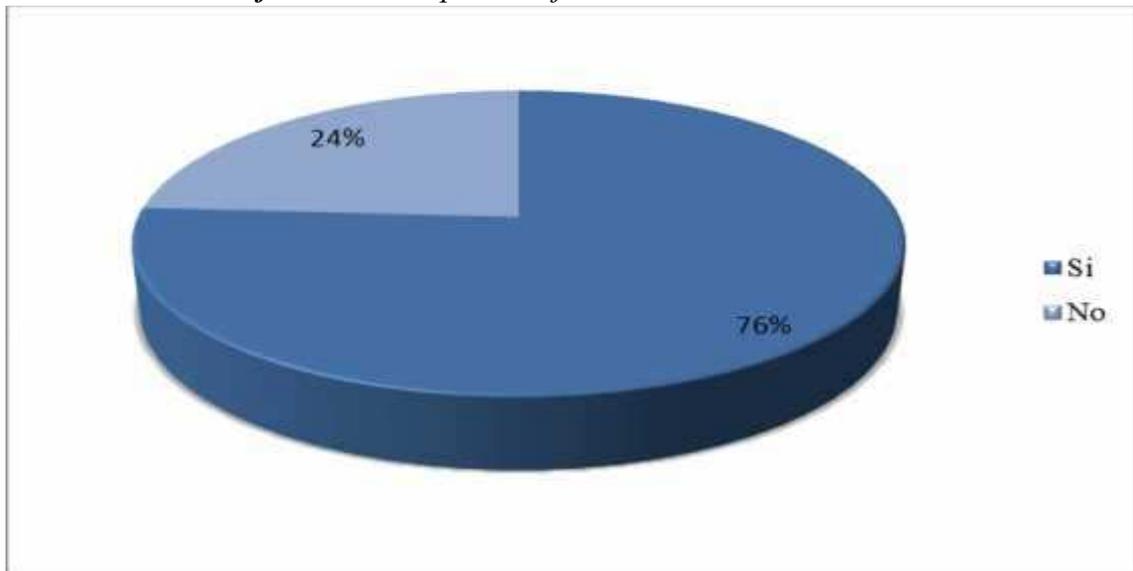
Tabla # 21 El aprendizaje de la matemática elemental

ALTERNATIVAS	f	%
Si	38	76%
No	12	24%
TOTAL	50	100.0%

Fuente: Ficha de observación a estudiantes de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús”

Elaborado por: Diana Carolina Altamirano Loor. (2017).

Gráfico # 21 El aprendizaje de la matemática elemental



Análisis e interpretación.

Una vez aplicada la ficha de observación a los estudiantes de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús”, el 76% si requiere del apoyo adicional para el aprendizaje en la asignatura de matemática elemental, a diferencia del 24% restante a quienes se les observó que no requieren ningún tipo de ayuda.

Consecuentemente y tomado los porcentajes que antecede producto de esta observación se pudo apreciar que la mayoría de los estudiantes de esta institución educativa si requieren de un apoyo adicional al proceso enseñado para lograr el aprendizaje de la matemática elemental.

El estudiante responde a las exigencias académicas de esta asignatura.

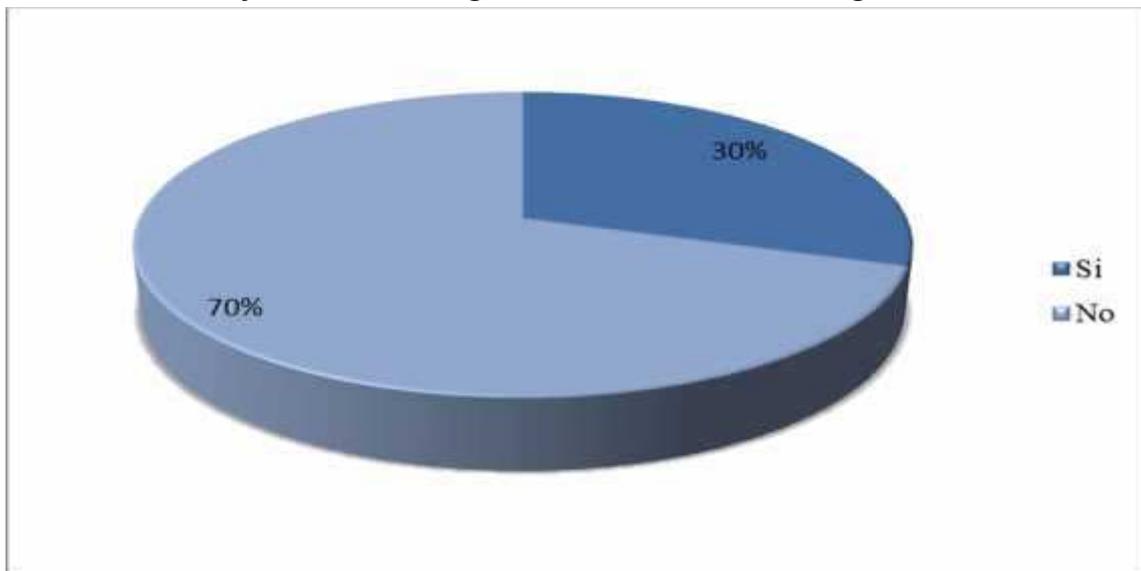
Tabla # 22 Las exigencias académicas de la asignatura

ALTERNATIVAS	f	%
Si	15	30%
No	35	70%
TOTAL	50	100.0%

Fuente: Ficha de observación a estudiantes de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús”

Elaborado por: Diana Carolina Altamirano Loor. (2017).

Gráfico # 22 Las exigencias académicas de la asignatura



Análisis e interpretación.

De la muestra obtenida como resultado de la ficha de observación aplicada a los estudiantes de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús” se estimó que el 70% de ellos no responden a las exigencias académicas de la asignatura de matemática, toda vez que los resultados obtenidos mostraron este resultado. Por otra parte, el 30% de los estudiantes, de acuerdo a la muestra aplicada, sí responden a las exigencias académicas de esta asignatura.

Porcentualmente, claramente se evidenció que según el análisis que antecede basado en la ficha de observación y particularmente en este ítem, la mayoría de los estudiantes en esta institución educativa, no responden al nivel de dificultad de acuerdo a las exigencias que requiere la matemática elemental.

El estudiante domina las operaciones elementales de matemáticas

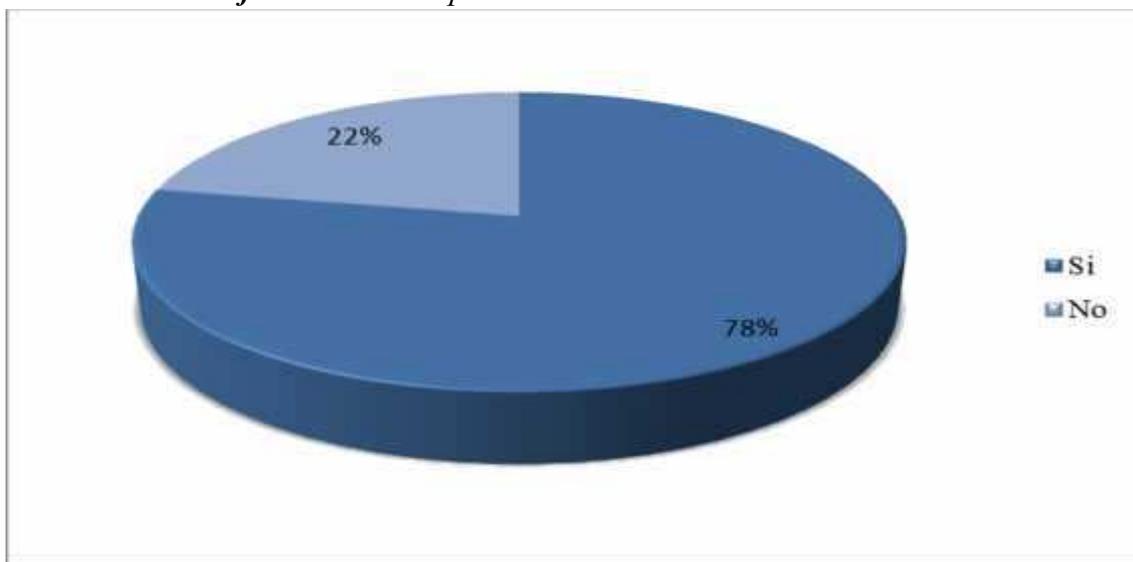
Tabla # 23 Las operaciones elementales de matemáticas

ALTERNATIVAS	f	%
Si	39	78%
No	11	22%
TOTAL	50	100.0%

Fuente: Ficha de observación a estudiantes de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús”

Elaborado por: Diana Carolina Altamirano Loor. (2017).

Gráfico # 23 Las operaciones elementales de matemáticas



Análisis e interpretación.

Revisado cada uno de los porcentajes obtenidos del resultado arrojado en la observación aplicada a los estudiantes de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús”, el 78% de los estudiantes observados si dominan las operaciones elementales de matemáticas, a diferencia del 22% de ellos que de acuerdo a la observación aplicada no dominan las operaciones elementales en esta materia de estudio.

Tomando el análisis que antecede producto de la observación aplicada a los estudiantes, podemos observar que la mayoría de ellos en esta institución educativa si tienen consolidados sus conocimientos que le permite adquirir el dominio absoluto de las operaciones elementales en la materia de matemáticas de acuerdo al pensum de estudio emitido por el Ministerio de Educación.

El estudiante evidencia algún tipo de discapacidad

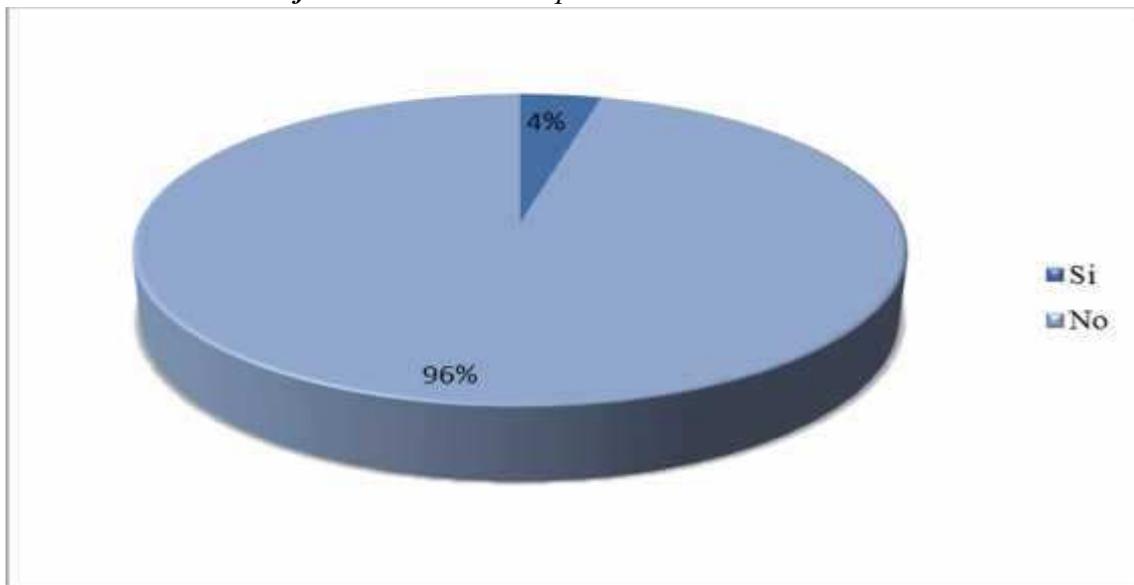
Tabla # 24 Las discapacidades en el estudiante.

ALTERNATIVAS	f	%
Si	2	4%
No	48	96%
TOTAL	50	100.0%

Fuente: Ficha de observación a estudiantes de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús”

Elaborado por: Diana Carolina Altamirano Loor. (2017).

Gráfico # 24 Las discapacidades en el estudiante.



Análisis e interpretación.

De los resultados obtenidos y una vez realizada la observación, particularmente en este ítem, muestra tomada del gráfico que antecede indica que el 96% de los estudiantes de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús” no evidencian algún tipo de discapacidad a simple vista; no obstante el 4% de los estudiantes si evidencian algún tipo de discapacidad.

Tomando el análisis porcentual descrito, el mismo que arrojó la observación aplicada a los estudiantes de esta institución educativa, se evidenció que la mayoría de los estudiantes no muestran signos observables de algún tipo de discapacidad durante el desarrollo de su actividad escolar.

El estudiante tiene conocimientos previos sobre software educativo

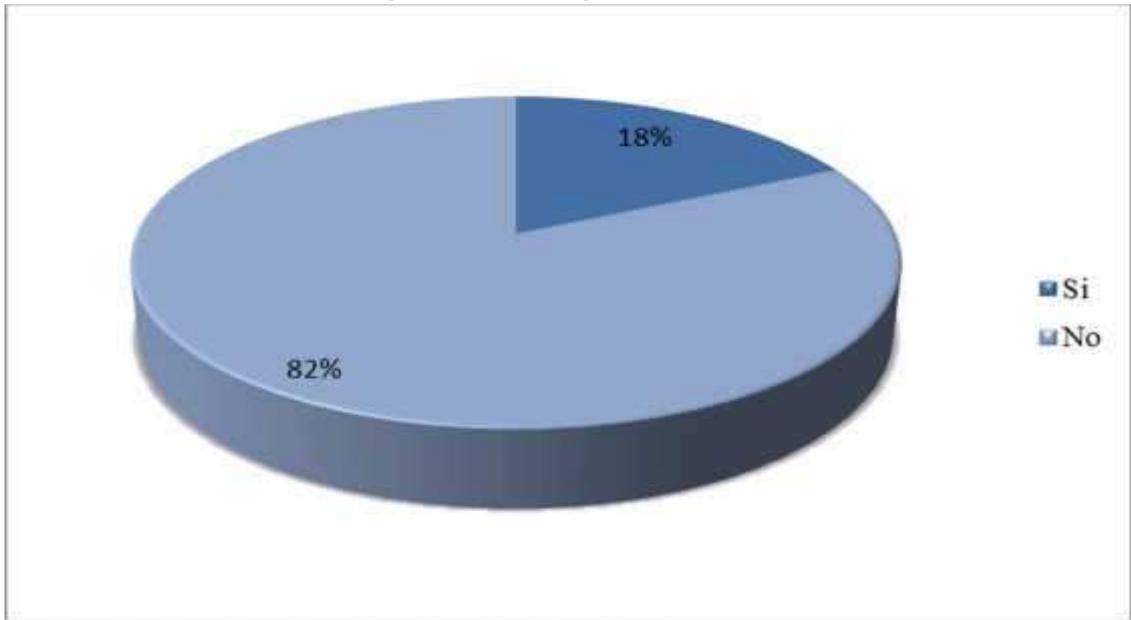
Tabla # 25 El software educativo

ALTERNATIVAS	f	%
Si	9	18%
No	41	82%
TOTAL	50	100.0%

Fuente: Ficha de observación a estudiantes de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús”

Elaborado por: Diana Carolina Altamirano Loor. (2017).

Gráfico # 25 El software educativo



Análisis e interpretación.

Una vez tabulados los resultados arrojados de la observación aplicada a los estudiantes de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús” de Chone mostraron que el 82% de los niños y niñas que estudian en esta unidad no tienen conocimientos previos sobre software educativo, a diferencia del 18% restante que si presenta nociones de conocimientos sobre este aspecto.

Visto este análisis producto de la tabulación realizada en este ítem, permitió establecer por medio de esta observación que la mayoría de los estudiantes de esta institución, desconocen o no tienen nociones básicas elementales sobre algún conocimiento de software educativo

El estudiante evidencia mejor disposición para aprender matemáticas

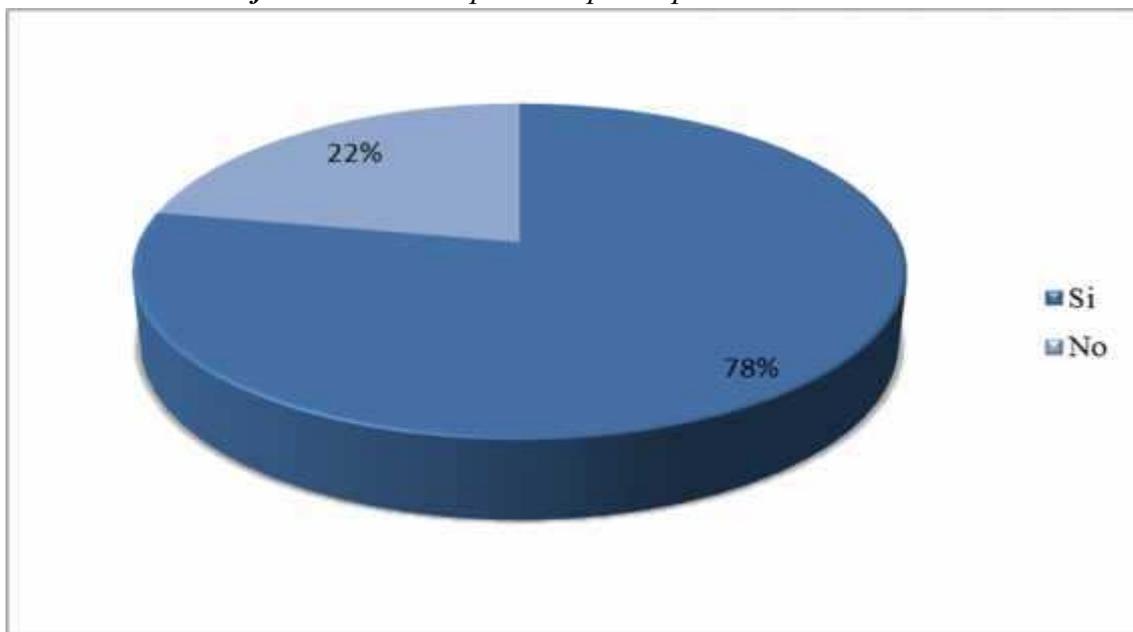
Tabla # 26 La disposición para aprender matemáticas

ALTERNATIVAS	f	%
Si	39	78%
No	11	22%
TOTAL	50	100.0%

Fuente: Ficha de observación a estudiantes de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús”

Elaborado por: Diana Carolina Altamirano Loor. (2017).

Gráfico # 26 La disposición para aprender matemáticas



Análisis e interpretación.

Aplicada la ficha de observación para llegar a la comprobación de este aspecto en particular, se obtuvo que del total de estudiantes observados que estudian en la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús” si evidencia mejor disposición para aprender matemáticas a diferencia del 22% de los estudiantes en los cuales no se evidencia que tengan mejor predisposición para aprender matemáticas.

De acuerdo a los resultados obtenidos de la ficha de observación aplicada a los estudiantes de esta institución educativa, se pudo confirmar que la mayoría de los niños y niñas si es visible la evidencia de que tienen mejor disposición para aprender matemática.

El estudiante mejora su relación con el docente

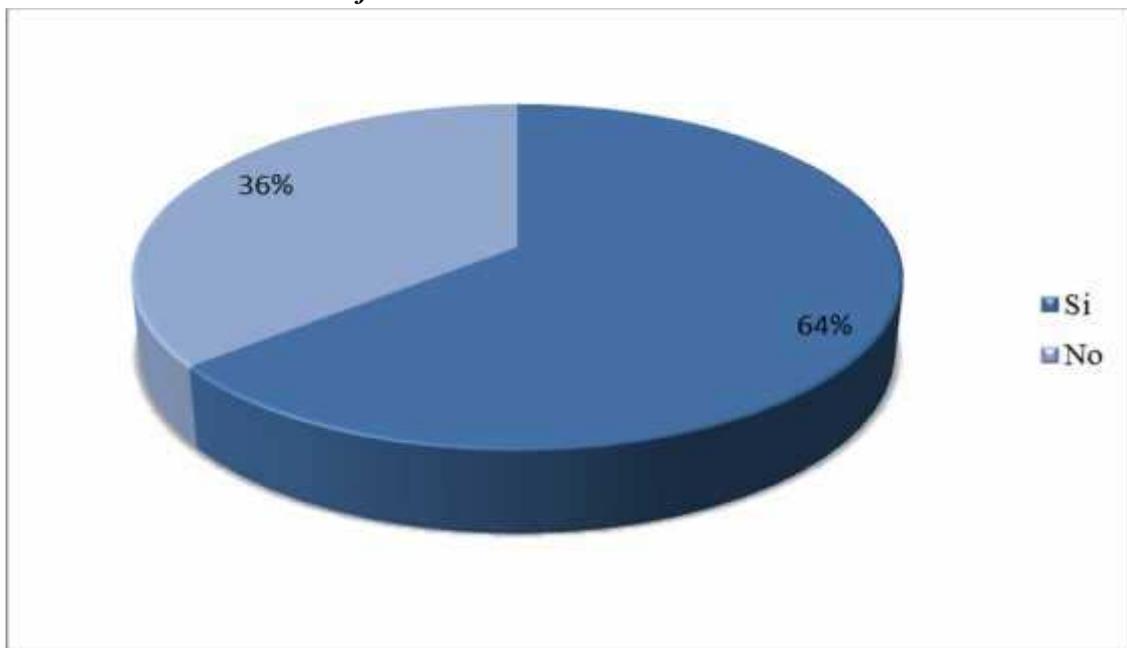
Tabla # 27 La relación con el docente

ALTERNATIVAS	f	%
Si	32	64%
No	18	36%
TOTAL	50	100.0%

Fuente: Ficha de observación a estudiantes de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús”

Elaborado por: Diana Carolina Altamirano Loor. (2017).

Gráfico # 27 La relación con el docente



Análisis e interpretación.

Aplicada la ficha observación a los niños y niñas de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús” se obtuvieron los siguientes resultados: Del total el 64% de estudiantes de esta institución sí mejoran su relación con el docente a diferencia el 36% de niños y niñas no se observan que su relación mejora con el docente.

Visto el análisis que antecede, y de acuerdo a los resultados porcentuales obtenidos a través de esta observación se pudo verificar que la mayoría de los estudiantes si muestran evidencias que mejoran su relación con el docente de matemática, sintiendo motivación por el aprendizaje de estos conocimientos.

El estudiante se concentra más en las explicaciones del docente.

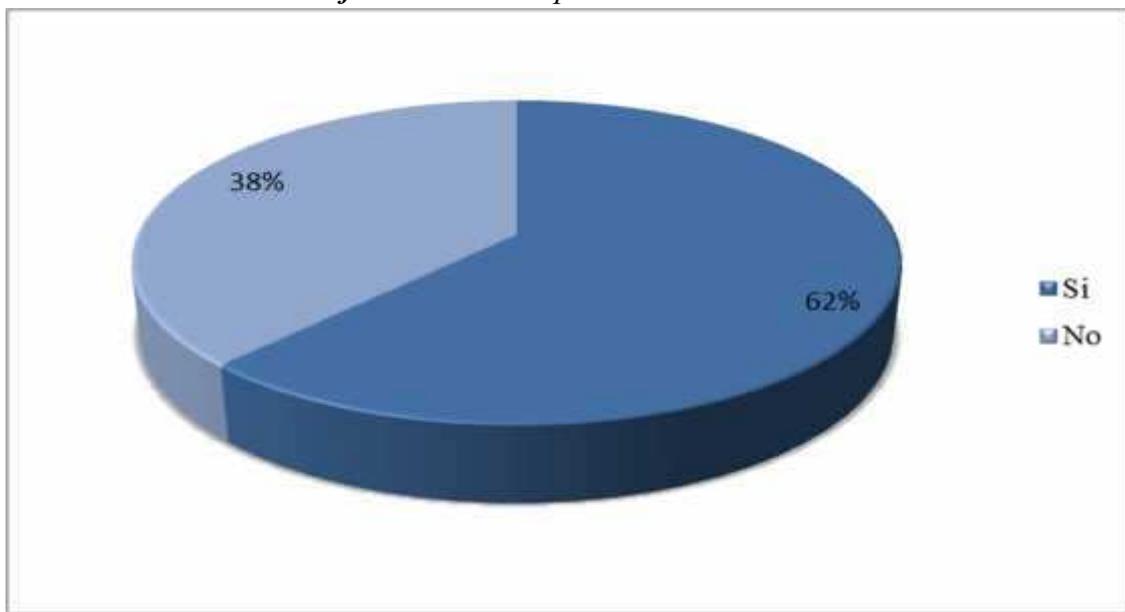
Tabla # 28 Las explicaciones del docente

ALTERNATIVAS	f	%
Si	31	62%
No	19	38%
TOTAL	50	100.0%

Fuente: Ficha de observación a estudiantes de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús”

Elaborado por: Diana Carolina Altamirano Loor. (2017).

Gráfico # 28 Las explicaciones del docente



Análisis e interpretación.

Tabulados los resultados arrojados al aplicar la ficha de observación a los estudiantes de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús” éstos mostraron que el 62% de los niñas y niños que estudian en esta institución, sí se concentran más en las explicaciones del docente a diferencia del 38% que se observa a simple vista que ellos no prestan atención y no se concentran en las explicaciones del profesor.

Revisado el análisis que antecede producto de los datos estadísticos, se pudo verificar a través de la observación que la mayoría de los estudiantes en esta unidad educativa sí muestran la debida atención y concentración a las instrucciones impartidas por el docente de matemática.

El estudiante tiene conocimientos sobre el manejo de computadora

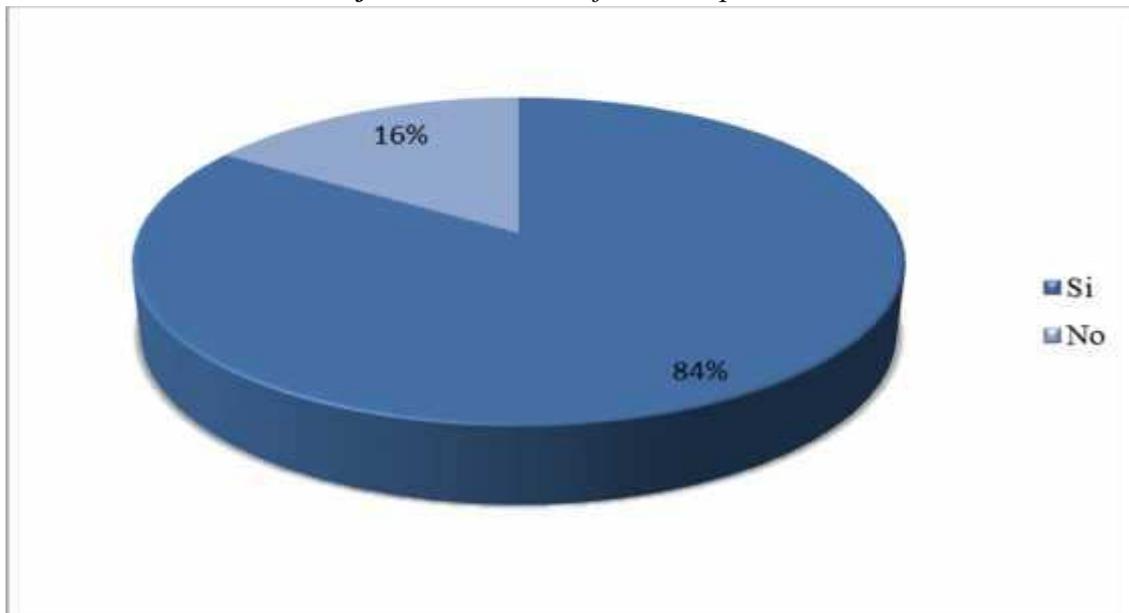
Tabla # 29 El manejo de computadora

ALTERNATIVAS	f	%
Si	42	84%
No	8	16%
TOTAL	50	100.0%

Fuente: Ficha de observación a estudiantes de la Unidad Educativa "Santa Mariana de Jesús"

Elaborado por: Diana Carolina Altamirano Loor. (2017).

Gráfico # 29 El manejo de computadora



Análisis e interpretación.

El presente análisis estadístico muestra que del total de estudiantes a quienes se les aplicó la ficha de observación para comprobar si el estudiante tiene conocimientos sobre el manejo de una computadora, el 84% visiblemente si tiene conocimientos sobre el manejo de esta máquina tecnológica, a diferencia del 16% de estudiantes observados que no tienen manejo del mismo.

Del análisis que antecede se evidencia que la mayoría de los estudiantes de esta institución si tienen conocimientos sobre el manejo de una computadora no obstante se pudo observar que un mínimo grupo de niños y niñas no tienen sabe usar una computadora.

El estudiante se muestra entusiasmado al trabajar con software

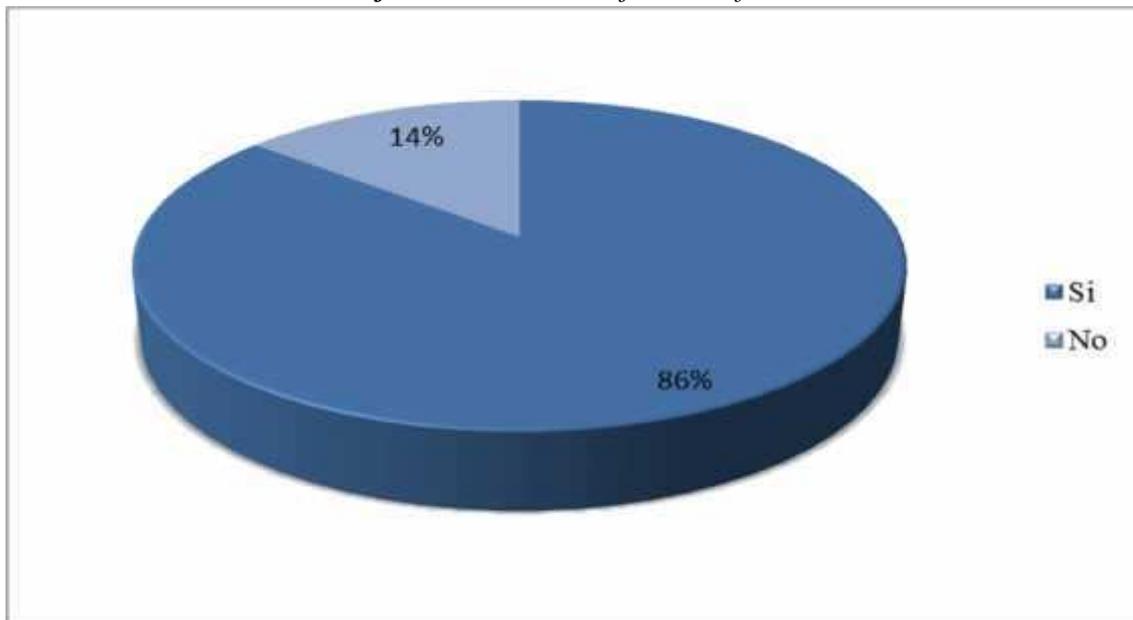
Tabla # 30 El trabajo con software

ALTERNATIVAS	f	%
Si	43	86%
No	7	14%
TOTAL	50	100.0%

Fuente: Ficha de observación a estudiantes de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús”

Elaborado por: Diana Carolina Altamirano Loor. (2017).

Gráfico # 30 El trabajo con software



Análisis e interpretación.

La muestra porcentual arrojada de la ficha de observación aplicada a los estudiantes de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús”, muestra que el 86% de niños y niñas observados si muestran entusiasmo al momento de trabajar con software; sin embargo, existió un porcentaje del 14% de estudiantes que no mostraron ningún entusiasmo para trabajar con esta herramienta educativa.

Del análisis que antecede se puede verificar que los estudiantes de esta institución educativa de Chone en su gran mayoría muestran entusiasmo y atención cuando se trabaja con software, demostrando interés al proceso de aprendizaje en el área de matemática elemental.

2.5.4 Análisis de la entrevista a la Rectora de la institución.

La entrevista tuvo como objetivo obtener de parte de la autoridad de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús” su criterio respecto de diversos aspectos que giran en torno al proceso enseñanza aprendizaje de las matemáticas elementales en los estudiantes de séptimo grado, así entonces se pone en contexto las respuestas ofrecidas por la autoridad.

¿Cuál es su evaluación respecto de las estrategias metodológicas que desarrollan los docentes para el aprendizaje significativo de la matemática elemental de los estudiantes de séptimo de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús”?

Al respecto se comentó que el personal que trabaja en el área de matemáticas en su mayoría, está actualmente sacando su licenciatura por lo que se aspira a que paulatinamente se vaya mejorando y desarrollando de mejor manera el proceso enseñanza aprendizaje de esta asignatura. Pero adicionalmente se mencionó que las autoridades están conscientes de la dificultad que representa la enseñanza de la signatura por lo que insiste en que no solo es problema de la institución, sino que los padres de familia deben involucrarse más en esta tarea.

¿Cuál es su opinión respecto a la utilización del software educativo como estrategia para mejorar el aprendizaje significativo de la matemática elemental en los estudiantes?

La autoridad comentó que no han tenido experiencia en la utilización de estas herramientas didácticas, sin embargo, comentó que la mejor forma de avanzar es precisamente dando la oportunidad a la juventud tanto de los docentes como de los estudiantes para trabajar en estos ambientes.

¿Cuál es su evaluación respecto a la utilidad práctica de la infraestructura informática que posee la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús”?

Al respecto mencionó que en la actualidad existen dos laboratorios de informática pero desafortunadamente no se ha considerado, ni tampoco existe la petición de parte de los docentes del área de matemáticas para utilizarlos.

¿Con qué frecuencia los docentes de matemáticas de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús” asisten a los seminarios de actualización metodológica?

Al respecto se mencionó que como la institución educativa forma parte del sistema nacional de educación, los docentes están bajo las directrices del Ministerio de Educación, por lo tanto, se les da la autorización de asistir a estos seminarios de actualización cuando lo solicitan.

¿Cuál es su opinión respecto al compromiso que tienen los padres de familia en el desarrollo del aprendizaje en general de los estudiantes?

Ante esta pregunta, la autoridad manifestó que el entorno familiar es muy importante para un adecuado aprendizaje de los estudiantes, pero adicionalmente mencionó que el entorno social de la mayoría de los estudiantes contribuye con el desarrollo del aprendizaje en general, sin embargo, a nivel de matemáticas se considera que falta por trabajar.

¿Cuáles es su evaluación respecto a los criterios de desempeño que se toman en cuenta para evaluar el aprendizaje de la matemática elemental de los estudiantes de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús”?

Indicó la autoridad que son los mismos que el Ministerio de Educación tiene publicados en su página web y que son del conocimiento general.

¿Cuál es su criterio con respecto a la metodológica basada en el software educativo para desarrollar el aprendizaje significativo de la matemática elemental en los estudiantes de séptimo año?

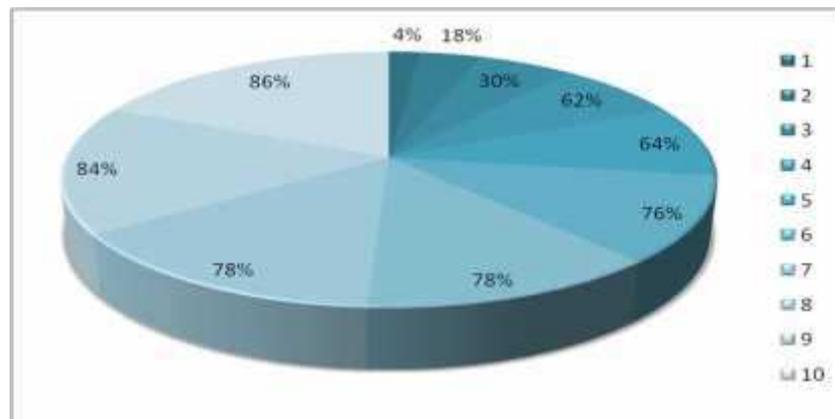
Finalmente la autoridad insistió en que la educación debe estar abierta a las nuevas tecnologías, caso contrario no va a existir un desarrollo educativo adecuado a las necesidades actuales de la sociedad.

2.5.5 Análisis e interpretación de las fichas de observación.

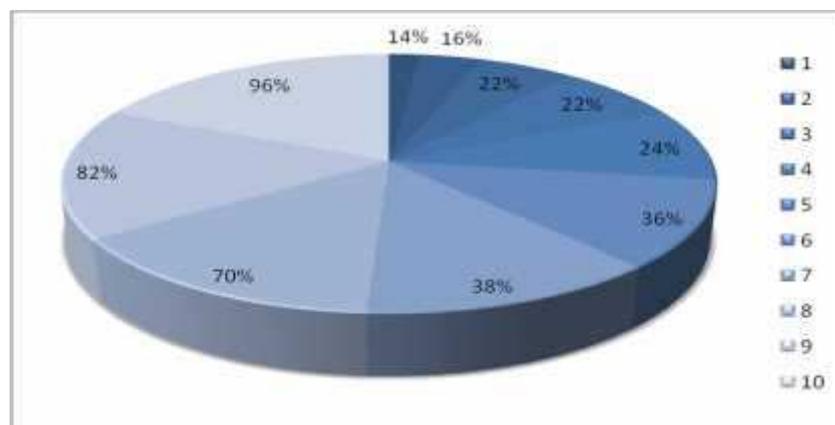
#	ACTIVIDADES	SI	%	NO	%	Total	%
1	El estudiante requiere el apoyo adicional para el aprendizaje de la matemáticas elemental	38	76	12	24	50	100%
2	El estudiante responde a las exigencias académicas de esta asignatura	15	30	35	70	50	100%
3	El estudiante domina las operaciones elementales de matemáticas	39	78	11	22	50	100%
4	El estudiante evidencia algún tipo de discapacidad	2	4	48	96	50	100%
5	El estudiante tiene conocimientos previos sobre software educativo	9	18	41	82	50	100%
6	El estudiante evidencia mejor disposición para aprender matemáticas	39	78	11	22	50	100%
7	El estudiante mejora su relación con el docente	32	64	18	36	50	100%
8	El estudiante se concentra en las explicaciones del docente.	31	62	19	38	50	100%
9	El estudiante tiene conocimientos sobre el manejo de computadora	42	84	8	16	50	100%
10	El estudiante se muestra entusiasmado al trabajar con software	43	86	7	14	50	100%

Fuente: Ficha de observación a estudiantes de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús”

Elaborado por: Diana Carolina Altamirano Loo. (2017).



Fuente: Opción SI de la Ficha de observación a estudiantes



Fuente: Opción NO de la Ficha de observación a estudiantes

Los resultados obtenidos mediante la utilización de las fichas observacionales específicamente estuvieron orientados al análisis del proceso enseñanza aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes en séptimo año: Por lo que se pudo observar que el 76% de los estudiantes de séptimo año de básica requiere el apoyo adicional para el aprendizaje de la matemática elemental ya que por lo regular estos estudiantes no han desarrollado sus conocimientos relacionados con esta asignatura, sin embargo, tienen el potencial de avanzar con un poco más de ayuda de parte del docente.

La observación también se centró en determinar si el estudiante responde a las exigencias académicas de esta asignatura de una forma adecuada, en donde se pudo observar que solo en un 30%, es decir, que el segmento minoritario de los estudiantes de séptimo pone la suficiente atención y como consecuencia de ello aprenden y resuelven los distintos ejercicios relacionados con esta asignatura.

También se pudo observar que el 78% de los estudiantes domina las operaciones elementales de matemáticas siendo este un requisito importante para poder avanzar con el aprendizaje de conocimientos más complejos y en donde se va a requerir la implementación del software educativo. Pero también dentro del ejercicio de observación se puso a consideración el ítem relacionado con que si el estudiante evidencia algún tipo de discapacidad, el resultado fue que el 4% de los estudiantes tiene algún problema de discapacidad pudiendo ser el caso de la discalculia la cual no permite a ciertos estudiantes el trabajo con números, causa suficiente para tener problemas en esta asignatura.

De acuerdo a las observaciones sobre si el estudiante tiene conocimientos previos sobre software educativo se obtuvo información en donde si indicó que el 18% de los estudiantes de séptimo si tienen idea de lo que se trata este tipo de aplicaciones informáticas, sin embargo, no conocen a profundidad la utilidad práctica que se les puede dar dentro del estudio de las matemáticas. Por lo que es lógico pensar que este segmento de estudiantes evidencie una mejor disposición para aprender matemáticas en un 78% de los estudiantes observados.

Dentro del ejercicio de observación también se introdujo ítem relacionado con la relación docente estudiante y en donde se evidenció que el 64% de los estudiantes de

séptimo mejora su relación con el docente debido a que es menos estresante y conflictivo el proceso enseñanza aprendizaje cuando se está trabajando en un ambiente informático. Pero adicionalmente se pudo observar que el estudiante en un 62% se concentra en las explicaciones del docente, por la sencilla razón que los ejercicios matemáticos son explicados en base a la utilización de herramientas gráficas y de muchos colores que atraen la atención del estudiante.

Finalmente se pudo observar que el 84% de los estudiantes tienen conocimientos sobre el manejo de computadora y por lo tanto al igual que el 86% de los mismos que evidenciaron entusiasmo al trabajar con software educativo, se considera que es el marco apropiado para introducir este tipo de herramientas didácticas y de esta forma mejorar el aprendizaje de las matemáticas.

2.5.6 Análisis del diagnóstico

Una vez que se concluyó con la segunda tarea científica de la investigación, relacionada con diagnosticar el proceso de enseñanza de la matemática elemental en los estudiantes de séptimo de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús”, se pudo verificar que la implementación de una guía metodológica basada en el software educativo para desarrollar el aprendizaje significativo de la matemática elemental como estrategia metodológica para mejorar el proceso enseñanza aprendizaje de las matemáticas, se constituyó en una herramienta fundamental que los docente deben incorporar en sus planificaciones con el objetivo de mejorar el aprendizaje de esta área del conocimiento.

Para efecto de realizar el análisis correspondiente, la información recolectada fue fundamental, toda vez que permitió visualizar de forma clara la problemática a solucionar. En este contexto, la información obtenida permitió fundamentar la hipótesis de la investigación, la misma que hizo referencia a que: Si se aplica una guía metodológica basada en la utilización del software educativo, entonces se mejora el aprendizaje significativo de la matemática elemental en los estudiantes de séptimo año de la Unidad Educativa Santa Mariana de Jesús de la Ciudad de Chone.

De lo mencionado, se desprende que en la pregunta 2.1 la cual tiene relación con las estrategias metodológicas que permiten a los estudiantes un mejor aprendizaje de las matemáticas un 50% de los docentes indicaron que por medio de la utilización del software educativo, de la misma manera en la pregunta 2.2 relacionada con la forma cómo el software educativo facilita el aprendizaje significativo de la matemática elemental en los estudiantes, se pudo determinar que un 25% contestó que proporciona imágenes de referencia mientras que el 37% indicó que el estudiante de sétimo grado puede visualizar mejor el problema a resolver.

En base a los criterios determinados en la encuesta se puede concluir que los docentes mayoritariamente coinciden con el criterio de la autora en cuanto a que es importante introducir aplicaciones como: GeoGebra, simuladores de Ph ET, KBrush o Cabri Géomètre para mejorar el aprendizaje de las matemáticas, ya que, a criterio de los docentes, estas proporcionan una mejor forma de visualizar los diferentes aspectos de la resolución de problemas matemáticos y por tanto se justifica su utilización.

De igual forma para efecto de analizar la información obtenida en base a la aplicación de los instrumentos de recolección de datos. Se recurrió a obtener el criterio de los padres de familia, así por ejemplo en la pregunta 2.11, la cual se refiere a las estrategias de aprendizaje que aportan los padres para mejorar el aprendizaje de las matemáticas se determinó que el 60% de los encuestados están conscientes de que es la utilización de programas de aplicación la que mejor garantiza el aprendizaje. Pero adicionalmente los padres de familia mencionaron en la pregunta 2.12, que existen aspectos que inciden negativamente en el aprendizaje de las matemáticas ante lo cual el 64% manifestó que es la falta de comunicación con el docente .

Lo cual indica que para mejorar el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de séptimo de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús” de la Ciudad de Chone debe haber trabajo conjunto de toda la comunidad educativa ya que las responsabilidades son de todos. Los docentes investigando la forma más adecuada para compartir sus conocimientos, los padres de familia apoyando desde el entorno social con el desempeño de los estudiantes y los mismos poniendo todo su empeño en el estudio.

La análisis del diagnóstico respecto a la investigación realizada básicamente estuvo relacionado con el tema guía metodológica basada en el software educativo para desarrollar el aprendizaje significativo de la matemática elemental como estrategia metodológica para mejorar el proceso enseñanza aprendizaje de las matemáticas el cual propone que la utilización de aplicaciones informáticas como: GeoGebra, simuladores de Ph ET, KBrush o Cabri Géométre son herramientas de utilidad práctica que pueden contribuir a mejorar el aprendizaje de la matemática elemental. Sin embargo, es importante mencionar que la investigación aportó con información la cual indicó existen otros aspectos que se debe afrontar como: la capacitación de los docentes en temas informáticos y los problemas relacionados con la disponibilidad de los laboratorios de informática de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús”, los mismos que no están a disposición de esta área del conocimiento.

2.5.7 Conclusiones

La investigación relacionada con la guía metodológica basada en el software educativo para desarrollar el aprendizaje significativo de la matemática elemental en los estudiantes de séptimo año generó las siguientes conclusiones:

Que institucionalmente, la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús” no tiene dentro de sus prioridades realizar un análisis del estado del arte referente la utilización del software educativo en el aprendizaje significativo de la matemática elemental de los estudiantes de séptimo año de educación básica. Por lo que considera que la falta de información relacionada con la utilidad práctica que representa la utilización del software educativo en el proceso enseñanza aprendizaje de la matemática elemental no contribuye con el desarrollo del aprendizaje significativo de esta asignatura.

Que en la institución no se ha realizado un diagnóstico sobre el proceso de enseñanza de la matemática elemental a nivel de séptimo año de educación básica. En este sentido, se considera que la falta de información respecto al análisis del estado del arte referente la utilización del software educativo en el aprendizaje significativo de la matemática elemental y de un diagnóstico al proceso de enseñanza de la matemática tiene como consecuencia que la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús” no dispone de una información necesaria para introducir cambios del proceso de aprendizaje de las matemáticas elementales.

Cabe señalar que la realización del diagnóstico es importante, ya que sin el cual los docentes no tienen la información necesaria para determinar las características propias de cada estudiante en función de su desarrollo cognitivo, pero tampoco cuentan con información que les permita determinar cuáles son los perfiles relacionados con la percepción que tiene respecto al aprendizaje de la matemática elemental.

Mencionar que, la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús” no tiene dentro de sus objetivos institucionales la elaboración de una propuesta relacionada con el diseño una guía metodológica basada en la utilización del software educativo como estrategia para desarrollar el aprendizaje significativo de la matemática elemental en los estudiantes del séptimo año.

2.5.8 Recomendaciones

La investigación relacionada con la guía metodológica basada en el software educativo para desarrollar el aprendizaje significativo de la matemática elemental en los estudiantes de séptimo año generó las siguientes recomendaciones:

Que institucionalmente, la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús” debe priorizar la realización de un análisis del estado del arte referente la utilización del software educativo en el aprendizaje significativo de la matemática elemental de los estudiantes de séptimo año de educación básica. De tal forma que la información obtenida esté relacionada con la utilidad práctica que representa la utilización del software educativo en el proceso enseñanza aprendizaje de la matemática elemental contribuyendo de esta manera con el desarrollo del aprendizaje significativo de esta asignatura.

Que en la institución se debe realizar un diagnóstico sobre el proceso de enseñanza de la matemática elemental a nivel de séptimo año de educación básica. En este sentido, se considera que la información obtenida respecto al análisis del estado del arte referente la utilización del software educativo en el aprendizaje significativo de la matemática elemental y de un diagnóstico al proceso de enseñanza de la matemática proporcionarán la información necesaria como para que la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús” logre introducir cambios del proceso de aprendizaje de las matemáticas elementales.

Que la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús” dentro de sus objetivos institucionales desarrolle una propuesta relacionada con el diseño una guía metodológica basada en la utilización del software educativo como estrategia para desarrollar el aprendizaje significativo de la matemática elemental en los estudiantes del séptimo año.

CAPÍTULO III

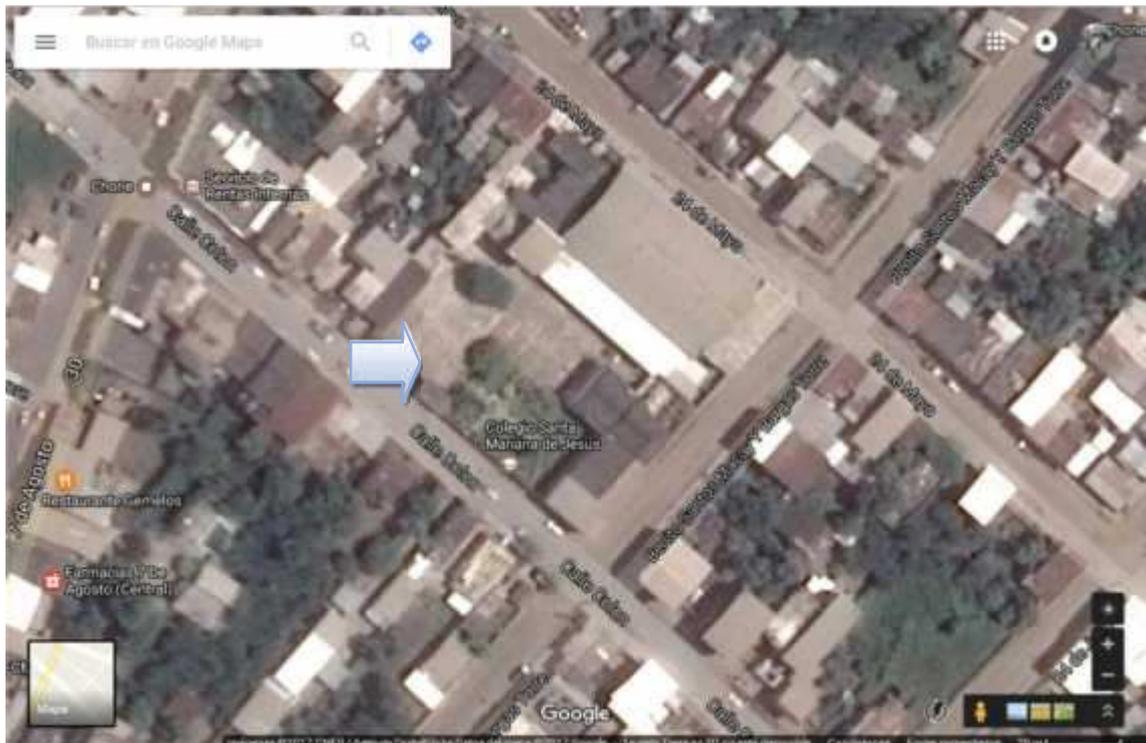
PROPUESTA

TÍTULO.

GUÍA DE SOFTWARE EDUCATIVO PARA DESARROLLAR EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LA MATEMÁTICA ELEMENTAL EN LOS ESTUDIANTES DE SÉPTIMO AÑO.

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

La propuesta será implementada en la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús” de la Ciudad de Chone, Provincia de Manabí.



INTRODUCCIÓN.

La propuesta denominada, GUÍA DE SOFTWARE EDUCATIVO PARA DESARROLLAR EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LA MATEMÁTICA ELEMENTAL EN LOS ESTUDIANTES DE SÉPTIMO AÑO, de los estudiantes de educación básica media de la Unidad Educativa “Mariana de Jesús”, fue diseñada con la finalidad de mejorar el proceso enseñanza aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de séptimo grado, bajo la premisa que aprender matemáticas es mucho más fácil cuando se utiliza el software educativo, pero adicionalmente es menos estresante para el docente ya que a su alcance diversas herramientas didácticas que facilitan el trabajo.

Para tal propósito, se plantea la utilización de diversos programas de aplicación para el aprendizaje de las matemáticas elementales, mencionar que las matemáticas están conformadas por el estudio de la geometría, trigonometría, etc. Por lo tanto, programas de aplicación como GeoGebra, simuladores de Ph ET, KBrush o Cabri Géométre, son herramientas por medio de las cuales el estudiante podrá utilizar para la realización de diversos ejercicios que abarcan la distinta temática que es parte del pensum de estudio de la educación básica media.

En el ámbito de la utilidad práctica de la propuesta denominada guía de software educativo para desarrollar el aprendizaje significativo de la matemática elemental en los estudiantes de séptimo año de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús”, se establecerán los objetivos específicos que marcaran las acciones a seguir, así entonces: Planificar organizacional mente las actividades a desarrollar durante la propuesta, diseñar la estructura metodológica para la realización de las actividades de la propuesta y validar los resultados de la propuesta por medio de instrumentos de evaluación.

Finalmente se analizará el impacto que tendrá la propuesta en la comunidad educativa, en las autoridades, en los padres de familia, en los docentes y fundamentalmente en los estudiantes que constituyen la finalidad misma del sistema educativo y a los cuales el docente deberá llegar por medio de distintos medios incluido la utilización del software educativo.

JUSTIFICACIÓN.

La propuesta denominada, Guía de software educativo para desarrollar el aprendizaje significativo de la matemática elemental en los estudiantes de séptimo año de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús”, girará en torno a la utilización de diversos programas de aplicación destinados a facilitar el proceso enseñanza aprendizaje de las matemáticas elementales.

Es en base a lo mencionado, que la introducción de la didáctica informática representa solo una parte de una serie de aspectos que permitirá a los estudiantes de educación básica media mejorar el proceso enseñanza aprendizaje de las matemáticas, sin embargo, el éxito de este proceso va a depender de que el docente incorpore diversos estrategias metodológicas orientadas a la utilización de la didáctica informática la cual va a facilitar la labor docente más aún cuando se trata de una signatura en donde la gran mayoría de los estudiantes tendrán problemas.

En la opinión de Pinargote, (2012), “Frente a este nuevo modelo de sociedad del conocimiento, el docente debe estar dispuesto a efectuar una transformación radical en su rol como educador, debe asumir la concepción de cambio para adaptarse a esta era de exigencias sociales y educativas”.

Por lo tanto, la implementación del software educativo como por ejemplo: GeoGebra, simuladores de Ph ET, KBrush o Cabri Géomètre para mejorar el proceso enseñanza aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de educación básica media, van a lograr modificar de manera importante los diversos ámbitos de la enseñanza de las matemáticas elementales y se podrá observar la incidencia que tiene la didáctica tecnológica en el desarrollo de diversas estrategias educativas que los docentes deben proponer.

Desafortunadamente estas herramientas didácticas tecnológicas están en el laboratorio de informática, sin embargo, no existe la predisposición de las autoridades de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús” para que estas tecnologías puedan ser utilizadas en el aprendizaje de las matemáticas elementales. Como ya manifestó anteriormente la institución en la actualidad dispone de laboratorio de informática equipado con adecuados sistemas multimedia, pero en la actualidad se han deteriorado por lo que se ha limitado el acceso a estas instalaciones.

En este contexto, la propuesta será considerada de gran **importancia**, ya que para su diseño se planificará la implementación de la didáctica informática para mejorar el proceso enseñanza aprendizaje de las matemáticas elementales la misma que tendrá relación con la utilización de aplicaciones como: GeoGebra, simuladores de Ph ET, KBrush o Cabri Géomètre, que son herramientas de utilidad práctica para el aprendizaje de esta asignatura.

Pero adicionalmente la propuesta denominada guía de software educativo para desarrollar el aprendizaje significativo de la matemática elemental en los estudiantes de séptimo año de la Unidad Educativa “Mariana de Jesús”, generará mucho **interés** en la comunidad educativa ya que los estudiantes del séptimo año participarán en la propuesta lo cual representa una forma de motivación para realizar un trabajo productivo en cuanto al aprendizaje de las matemáticas.

Finalmente mencionar que la propuesta presentada será **factible**, ya que la temática que se refiere a la implementación del software educativo como estrategia metodológica para mejorar el proceso enseñanza de las matemáticas tendrá un impacto positivo y adicionalmente se considera que la metodología será aceptada por las autoridades, estudiantes y la comunidad educativa siendo los estudiantes de educación básica media los beneficiarios directos de la ejecución de la propuesta.

OBJETIVOS.

Objetivo general.

Diseñar una guía de software educativo para desarrollar el aprendizaje significativo de la matemática elemental en los estudiantes de séptimo año de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús”,

Objetivos específicos.

- Planificar organizacional mente las actividades a desarrollar durante la propuesta.
- Diseñar la estructura metodológica para la realización de las actividades de la propuesta.
- Validar los resultados de la propuesta por medio de instrumentos de evaluación.

CONTENIDOS TEÓRICOS.

El aprendizaje significativo de las matemáticas

Un aprendizaje significativo se logra tomando en cuenta los cambios individuales de la persona que aprende: la edad, acontecimientos sociales, económicos, religiosos, familiares y otros patrones de necesidades que pueden provocar algún tipo de motivación. En este sentido, los docentes tienen la ardua tarea de aplicar estrategias de enseñanza que provoquen en los estudiantes la motivación para aprender los conocimientos contenidos en el pensum de estudio.

Si se observa, los programas oficiales del área de matemática, se debe dar cuenta que sus contenidos y estructuras están desvinculadas de alguna manera con la realidad de los estudiantes, la metodología obsoleta que aplican los docentes, no inspira la confianza para desarrollar procesos creativos, pues existe una desvinculación con la realidad y no se ha hecho esfuerzo por mejorarlo y adaptarlo de acuerdo a los nuevos avances tecnológicos.

Según Cardell, (2013), "El cambio de actitud de los docentes en relación a la enseñanza de las operaciones matemáticas pueden producir excelentes resultados y un cambio de actitud de los estudiantes hacia la asignatura puede producir mejoras en el proceso educativo".

Para el estudiante, un buen aprendizaje matemático en los primeros años de estudios depende de una buena enseñanza, lo cual también depende en gran manera de las estrategias y de la motivación que sepa utilizar el docente, las mismas que produzcan en el estudiante el deseo de aprender, el desarrollo de la creatividad, la transferencia de conocimientos, la participación activa de su aprendizaje y el desarrollo de la motivación.

De acuerdo Cardell, (2013), "Para desarrollar destrezas de pensamiento matemático, los docentes deben dirigir su enseñanza hacia el dominio de cuatro elementos fundamentales", los cuales se indican a continuación:

El conocimiento Declarativo: el cual permite que se pueda enseñar contenidos con estrategias de enseñanza apropiadas para el desarrollo de las destrezas del pensamiento.

El conocimiento Procesal: que abarca las destrezas del intelecto humano así como las pedagógicas, las cuales deben estar encaminadas hacia el desarrollo de las habilidades de pensamiento, el cual permite al docente ejecutar las destrezas ante los estudiantes y lo guíe en el desarrollo de las mismas.

Actitudes: permite hacer uso de las habilidades de pensamiento y orientar la enseñanza hacia su desarrollo.

Para fomentar el desarrollo del aprendizaje eficaz el docente debe tener la paciencia y la convicción de un verdadero profesional en la educación, cuando se enfrenta en el aula a un gran número de estudiantes y escaso materiales pedagógicos para la enseñanza. Es aquí donde el docente debe conocer y utilizar las estrategias más apropiadas para dirigir el proceso educativo y mantener la atención de los estudiantes.

Cabri Géometry en el aprendizaje de la geometría.

La enseñanza de la Geometría, así como su aprendizaje, no ha sido tarea fácil a través de los años, y muchos docentes han llegado a tener la sensación de que carecen de una metodología apropiada o de recursos didácticos que faciliten los procesos de enseñanza y aprendizaje de sus estudiantes.

Por otra parte, también puede deberse al carácter abstracto que se le confiere a la misma ciencia, o bien a la forma en la cual el estudiante recibe su enseñanza, basada muchas veces en enfoques tradicionales que se encuentran centrados más que todo en números y letras carentes de sentido.

Una herramienta de apoyo a los procesos de enseñanza y aprendizaje de la geometría se presenta en el software educativo; el cual, si está bien elaborado y si se hace un uso adecuado de él, puede mejorar notablemente el aprendizaje significativo y la construcción de conocimiento geométrico en los estudiantes ya que se proporciona información visual que permite al estudiante mejorar la precepción del problema planteado.

Sin embargo, es necesario que todo docente conozca algunas normas y criterios para la selección de un buen software de geometría, puesto que de ello dependerá que se fortalezca el aprendizaje de los estudiantes.

Cabri Geometry es una aplicación informática que está diseñada específicamente para la enseñanza de la geometría plana, la cual está dotada de herramientas que permiten construir y manipular directa y dinámicamente configuraciones geométricas sobre la pantalla de la computadora.

La construcción en computadora de figuras geométricas tiene una nueva dimensión con respecto a las construcciones clásicas que utilizan lápiz, papel, regla y compás. “Cabri Geometry posee un gran número de funcionalidades, potentes y fáciles de utilizar. Las figuras, de las más simples a las más complicadas pueden ser manipuladas libremente. En cualquier momento, se puede probar la construcción de una figura, hacer conjeturas, medir, calcular, borrar, ocultar/mostrar objetos, poner colores o textos, modificar el punteado”. (CALIBRI, 2014).

Por otra parte, como ocurre con otros productos de la actual tecnología educativa, no se puede afirmar que el software educativo por sí mismo sea bueno o malo, todo dependerá de su utilización, de la manera cómo se utilice en cada situación concreta. En última instancia su funcionalidad y las ventajas e inconvenientes que pueda comportar su uso serán el resultado de las características de su diseño y programación, de su adecuación al contexto educativo al que se aplica y de la manera en que el docente planifique su utilización

GeoGebra en el aprendizaje de las matemáticas.

El desarrollo de la enseñanza aprendizaje de las matemáticas por medio de la utilización de las aplicaciones informáticas como el software educativo GeoGebra debe considerar los siguientes aspectos: representaciones diversas de los objetos desde cada una de sus posibles perspectivas: vistas gráficas, ángulos, polígonos regulares, representación gráfica de las distintas líneas, circunferencias, elipses, etc.

Al respecto se debe mencionar que esta aplicación, “...está formada por un conjunto de objetos básicos, un conjunto de acciones elementales a realizar sobre estos objetos, un

lenguaje de programación que utiliza una sintaxis específica y una interfaz gráfica que permite trabajar, operar y relacionar estos objetos” (GeoGebra, 2014).

Desde esta interfaz dinámica e interactiva, los usuarios pueden diseñar, programar y ejecutar acciones y obtener resultados matemáticos del tipo gráficos interactivos, cálculos, simulaciones, etc.

Las principales características de GeoGebra son:

- Es un recurso para la docencia de las matemáticas basada en las TIC, útil para toda la educación secundaria.
- Permite realizar acciones matemáticas como demostraciones, supuestos, análisis, experimentaciones, deducciones, etc.
- Combina geometría, álgebra y cálculo.
- Permite construir figuras con puntos, segmentos, rectas, vectores, cónicas y genera gráficas de funciones que pueden ser modificadas de forma dinámica utilizando el ratón.
- GeoGebra trabaja con objetos. Cualquier modificación realizada dinámicamente sobre el objeto afecta a su expresión matemática y viceversa. Cualquier cambio en su expresión matemática modifica su representación gráfica.

LA ESTRUCTURA DE LA ESTRATEGIA APLICADA.

La propuesta denominada, Guía de software educativo para desarrollar el aprendizaje significativo de la matemática elemental en los estudiantes de séptimo año de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús” constituye a criterio de la autora de la investigación la posibilidad de que los estudiantes de séptimo puedan mejorar el aprendizaje de la matemática elemental en base a la utilización de diversos programas de aplicación los mismos que generarán nuevas estrategias metodológicas que formarán parte de las respectivas planificaciones.

De la misma manera, la utilización de aplicaciones informáticas como: GeoGebra, simuladores de Ph ET, KBrush o Cabri Géomètre orientadas al mejoramiento del aprendizaje de la matemática elemental es un elemento motivador por medio del cual los estudiantes van a comprender de mejor manera los distintos enunciados que forman parte de las matemáticas.

ACTIVIDADES LA PROPUESTA.

La propuesta denominada, Guía de software educativo para desarrollar el aprendizaje significativo de la matemática elemental en los estudiantes de séptimo año de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús”, girará en torno a la utilización de diversos programas de aplicación destinados a facilitar el proceso enseñanza aprendizaje de las matemáticas elementales. Estará diseñada en base a la ejemplificación de ejercicios propuestos, los mismos que serán resueltos por medio de la utilización de las aplicaciones informáticas como: GeoGebra, simuladores de Ph ET, KBrush o Cabri Géomètre.

Para lo cual la propuesta estará orientada en base a los siguientes objetivos específicos:

Planificar organizacional mente las actividades a desarrollar durante la propuesta.

Diseñar la estructura metodológica para la realización de las actividades de la propuesta.

Validar los resultados de la propuesta por medio de instrumentos de evaluación.

VALIDAR LOS RESULTADOS ALCANZADOS.

La propuesta denominada, Guía de software educativo para desarrollar el aprendizaje significativo de la matemática elemental en los estudiantes de séptimo año de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús”, estará diseñada en base a la ejemplificación de una serie de ejercicios de relacionados con el estudio de los números fraccionarios, cálculo del área de la circunferencia, etc. Estos ejercicios serán resueltos en base a la utilización de aplicaciones informáticas como: GeoGebra, simuladores de Ph ET, KBrush o Cabri Géométre orientadas al mejoramiento del aprendizaje de la matemática elemental lo que constituye sin duda un elemento motivador por medio del cual los estudiantes van a comprender de mejor manera los distintos enunciados que forman parte de las matemáticas, pero adicionalmente en base a la metodología planteada, los estudiantes de participantes serán evaluados por medio de los distintos instrumentos de evaluación elaborados para cada una de las prácticas.

RESULTADOS ESPERADOS DE LA PROPUESTA.

La propuesta denominada, Guía de software educativo para desarrollar el aprendizaje significativo de la matemática elemental en los estudiantes de séptimo año de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús”, fue diseñada con la finalidad de alcanzar los siguientes resultados:

Que la propuesta relacionada con la utilización de diferentes tipos de software educativo como: GeoGebra, simuladores de Ph ET, KBrush o Cabri Géométre motive a los docentes de esta asignatura a mejorar y considerar la posibilidad de introducir en el proceso enseñanza aprendizaje de la matemática elemental este tipo de herramientas.

Que las autoridades de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús”, incentiven a los docentes para que se capaciten en esta área del conocimiento, de tal forma que desarrollen su capacidad innovadora en sus actividades docentes.

Que se fomente la utilización de GeoGebra, simuladores de Ph ET, KBrush o Cabri Géométre entre la comunidad educativa, de tal forma que todos los estudiantes puedan acceder a los laboratorios de informática.

Planificar organizacional mente las actividades a desarrollar durante la propuesta.

95

PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR # 1						
1. DATOS INFORMATIVOS:						
Docente :	Diana Carolina Altamirano Loor	Área:	Matemáticas	Grado:	Estudiantes de 7mo.	Paralelo: A
Unidad:		Tema:	Triángulos rectángulos	Lección:	Teorema de Pitágoras	Objetivo específico de la unidad:
						Al final de esta lección los estudiantes conocerán y utilizarán de manera correcta el Teorema de Pitágoras para el cálculo de un triángulo rectángulo. Los Catetos, ángulos e Hipotenusa
2. PLANIFICACIÓN						
TAREAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO A DESARROLLAR.				INDICADORES DE EVALUACION:		
Utilizar el Software educativo GeoGebra como estrategia metodológica para la enseñanza de los triángulos rectángulos y sus características.				Utilización de fórmulas y sus diferentes elementos Identificar con claridad las características de los triángulos rectángulos		
COMPETENCIAS A DESARROLLAR	A	Lógica y cálculo aritmético	PERIODOS:	3	INICIO:	Desde el 1 al 3 de marzo del 2017
ESTRATEGIA MTODOLÓGICA			FUENTES	ACTIVIDADES DEL DOCENTE	ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS	
1. Presentación de la clase 2. Utilizando el vocabulario propio de la actividad explicar el funcionamiento de GeoGebra y sus diferentes herramientas. 3. Practicar elementos básicos como: líneas, ángulos, contornos, etc. 4. Dibujar un triángulo rectángulo con todas sus características 5. Dar valores a cada elemento de la figura para efectos de la aplicación del Teorema de Pitágoras.			Fuente de consulta: https://www.geogebra.org/?lang=es	* El uso de aplicaciones informáticas en el contexto de la enseñanza de las matemáticas. * Reflexionar sobre la utilidad práctica de GeoGebra en el proceso educativo.	*Realizar ejercicios que demuestren la utilidad práctica del programa de aplicación. *Monitorear el desempeño de los estudiantes * Reflexión sobre valores: - Me ocupo del laboratorio de computación. - Valoro mis conocimientos - Me gusta trabajar en grupo	

PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR # 2

1. DATOS INFORMATIVOS:

Docente :	Diana Carolina Altamirano Loor	Área:	Matemáticas	Grado:	Estudiantes de 7mo.	Paralelo:	A
Unidad:		Tema:	Números fraccionarios	Lección:	Cálculo de fracciones o quebrados.	Objetivo específico de la unidad:	Al final de esta lección los estudiantes conocerán y utilizarán de manera correcta las diferentes operaciones con quebrados.

2. PLANIFICACIÓN

TAREAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO A DESARROLLAR.				INDICADORES DE EVALUACION:			
Utilizar el Software educativo KBrush para el cálculo de fracciones o quebrados.				Operaciones con quebrados simples y mixtos Identificar con claridad las características de los números fraccionarios			
COMPETENCIAS A DESARROLLAR	A	Cálculo de números fraccionarios	PERIODOS:	3	INICIO:	Desde el 1 al 3 de marzo del 2017	

ESTRATEGIA MTODOLÓGICA		FUENTES	ACTIVIDADES DEL DOCENTE	ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS
1. Presentación de la clase 2. Utilizando el vocabulario propio de la actividad explicar el funcionamiento de KBrush y sus diferentes herramientas. 3. Practicar con fracciones simples, fracciones mixtas, etc. 4. Practicar con las herramientas que proporciona KBrush 5. Dar valores a cada ejercicio para efectos de la aplicación del programa.		Fuente de consulta: https://kbruch.ubuntu.com/	* El uso de aplicaciones informáticas en el contexto de la enseñanza de las matemáticas. * Reflexionar sobre la utilidad práctica de KBrush en el proceso educativo.	*Realizar ejercicios que demuestren la utilidad práctica del programa de aplicación. *Monitorear el desempeño de los estudiantes * Reflexión sobre valores: - Me ocupo del laboratorio de computación. - Valoro mis conocimientos - Me gusta trabajar en grupo

PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR # 3

1. DATOS INFORMATIVOS:

Docente :	Diana Carolina Altamirano Loor	Área:	Matemáticas	Grado:	Estudiantes de 7mo.	Paralelo:	A
Unidad:		Tema:	Operaciones matemáticas básicas	Lección:	Cálculo de operaciones básicas con la ayuda del simulador Aritmético Ph ET	Objetivo específico de la unidad:	Al final de esta lección los estudiantes conocerán y utilizarán de forma adecuada las simulaciones aritméticas Ph ET.

2. PLANIFICACIÓN

TAREAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO A DESARROLLAR.				INDICADORES DE EVALUACION:			
Utilizar el simulador online Ph ET para el cálculo de operaciones aritméticas básicas				Cálculo mental utilizando las operaciones básicas			
COMPETENCIAS A DESARROLLAR	Cálculo mental en base a operaciones aritméticas básicas	PERIODOS:	3	INICIO:	Desde el 1 al 3 de marzo del 2017		
ESTRATEGIA METODOLÓGICA			FUENTES	ACTIVIDADES DEL DOCENTE	ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS		
1. Presentación de la clase 2. Utilizando el vocabulario propio de la actividad explicar el funcionamiento de simulador Aritmético Ph ET y sus diferentes herramientas. 3. Practica sobre operaciones aritméticas básicas, etc. 4. Practicar con las herramientas que proporciona simulador aritmético Ph ET 5. Dar valores a cada ejercicio para efectos de la aplicación del programa.			Fuente de consulta: https://phet.colorado.edu/es/	* El uso de aplicaciones informáticas en el contexto de la enseñanza de las matemáticas. * Reflexionar sobre la utilidad práctica del simulador aritmético Ph ET en el proceso educativo.	*Realizar ejercicios que demuestren la utilidad práctica del programa de aplicación. *Monitorear el desempeño de los estudiantes * Reflexión sobre valores: - Me ocupo del laboratorio de computación. - Valoro mis conocimientos - Me gusta trabajar en grupo		

PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR # 4

1. DATOS INFORMATIVOS:

Docente :	Diana Carolina Altamirano Loor	Área:	Matemáticas	Grado:	Estudiantes de 7mo.	Paralelo:	A
Unidad:		Tema:	Figuras geométricas	Lección:	Cálculo del área de un triángulo	Objetivo específico de la unidad:	Al final de esta lección los estudiantes conocerán y utilizarán de forma adecuada el software educativo Cabri Geometrie

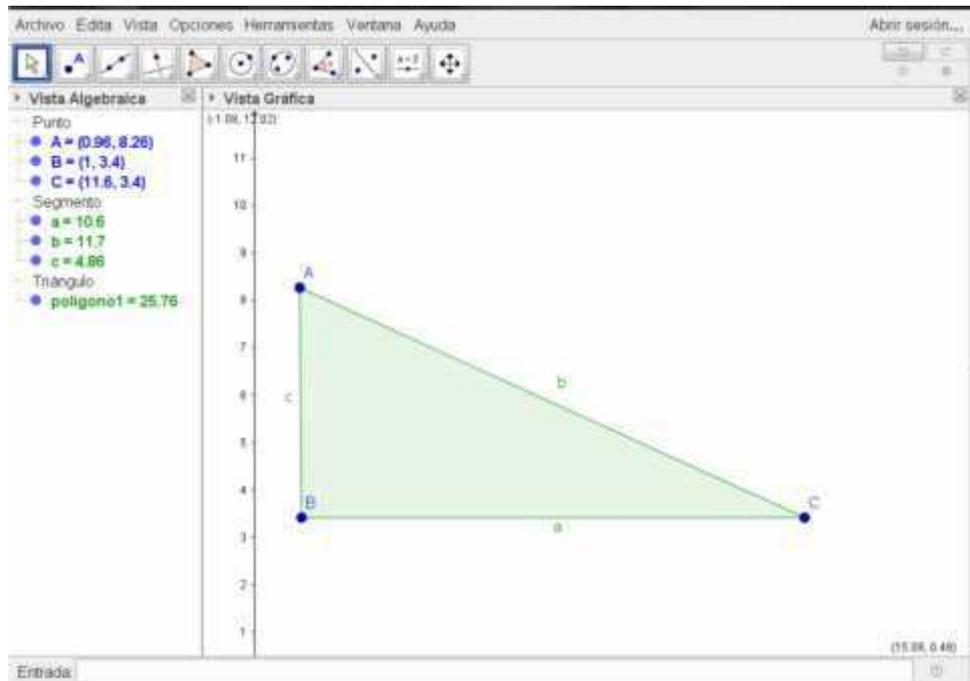
2. PLANIFICACIÓN

TAREAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO A DESARROLLAR.	INDICADORES DE EVALUACION:
Utilizar el software educativo Cabri Geometrie para el cálculo del área de figuras geométricas	Calculo del área de figuras geométricas
COMPETENCIAS A DESARROLLAR	Las formas, figuras y sus propiedades.
PERIODOS:	3
INICIO:	Desde el 1 al 3 de marzo del 2017

ESTRATEGIA MTODOLÓGICA	FUENTES	ACTIVIDADES DEL DOCENTE	ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS
1. Presentación de la clase 2. Utilizando el vocabulario propio de la actividad explicar el funcionamiento del software educativo Cabri Geometrie y sus diferentes herramientas. 3. Practica sobre operaciones con figuras geométricas, etc. 4. Practicar con las herramientas que proporciona el software educativo Cabri Geometrie 5. Dar valores a cada ejercicio para efectos de la aplicación del programa.	Fuente de consulta: http://www.cabri.com/es/software-educativo.html	* El uso de aplicaciones informáticas en el contexto de la enseñanza de las matemáticas. * Reflexionar sobre la utilidad práctica del software educativo Cabri Geometrie en el proceso educativo.	*Realizar ejercicios que demuestren la utilidad práctica del programa de aplicación. *Monitorear el desempeño de los estudiantes * Reflexión sobre valores: - Me ocupo del laboratorio de computación. - Valoro mis conocimientos - Me gusta trabajar en grupo

Ejemplificar la utilización de las diferentes aplicaciones informáticas en el área de las matemáticas.

El software educativo GeoGebra en el cálculo de la hipotenusa en un triángulo rectángulo.

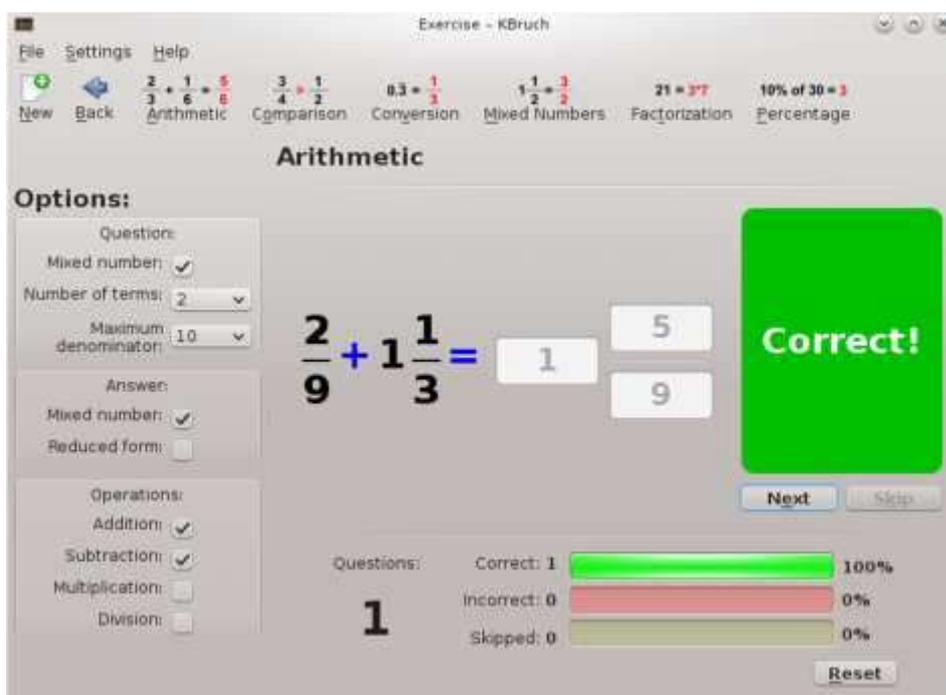


Los beneficios que obtienen por la introducción del software educativo GeoGebra para el aprendizaje de las matemáticas se fundamentan en que proporciona al estudiante los gráficos necesarios para un mejor entendimiento de la problemática a resolver. Con la implementación del software educativo GeoGebra, el estudiante tendrá la posibilidad de graficar de mejor manera el fundamento matemático del Teorema de Pitágoras con sus distintos elementos: catetos, hipotenusa y ángulos.

Para efecto de calcular la hipotenusa el estudiante deberá dibujar con la ayuda de GeoGebra un triángulo rectángulo con las siguientes características: Cateto **a = 10.6** y Cateto **c = 4.86**.

$$\begin{aligned}b^2 &= a^2 + c^2 \\b^2 &= 10.6^2 + 4.86^2 \\b^2 &= 112.36 + 23.61 \\b^2 &= 135.97 \\b &= 11.7\end{aligned}$$

El Software educativo KBrush para el cálculo de fracciones o quebrados.



Los beneficios que obtienen con la utilización del software educativo KBrush para el cálculo de fracciones o quebrados se fundamentan en que proporciona al estudiante los gráficos necesarios para un mejor entendimiento de la problemática a resolver. Con la implementación del software educativo KBrush para el cálculo de fracciones, el estudiante tendrá la posibilidad de graficar de mejor manera el fundamento matemático relacionado con las operaciones matemáticas en base a números fraccionarios ya sean simples o mixtos.

Para efecto y con la ayuda de KBrush realizar las siguientes operaciones con quebrados:

$$3\frac{1}{4} + 2\frac{5}{6} - 1\frac{3}{8}$$

$$9\frac{5}{8} - 4\frac{1}{5} - 3\frac{3}{4}$$

$$\frac{1}{2} - \frac{2}{3} + \frac{3}{4}$$

El software educativo Ph ET para simulaciones aritméticas



Por medio de la utilización del simulador aritmético Ph ET, el estudiante podrá realizar ejercicios para el desarrollo de la lógica aritmética, cálculo mental, afianzar sus conceptos de matemáticas en las diferentes operaciones elementales demostrando que las simulaciones de Phet son más eficaces para la comprensión conceptual y las características de las simulaciones hacen que las herramientas que dispone Ph ET sean más productivas para la participación de los estudiantes.

Para ayudar a que los estudiantes puedan trabajar con los diferentes ejercicios, la aplicación está desarrollada en base a los siguientes criterios:

Fomentar la investigación científica

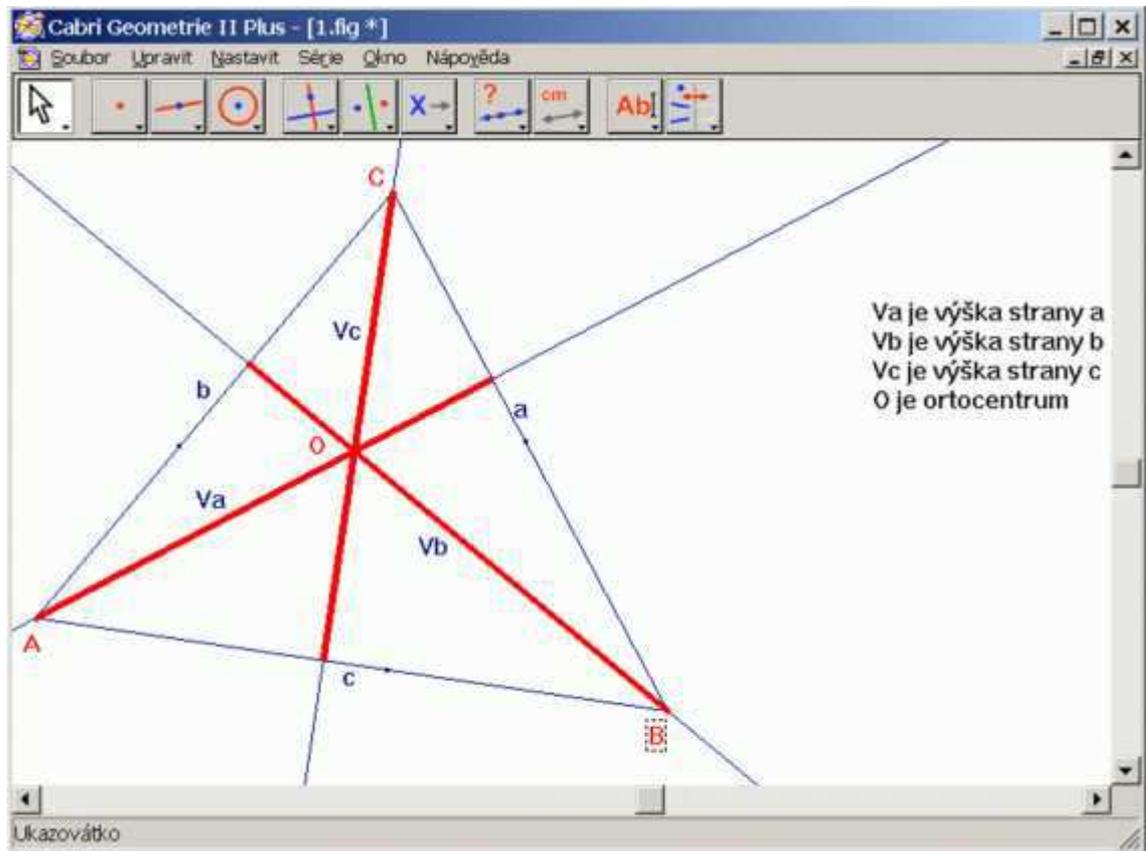
Proveer interactividad en base a simulaciones

Ilustrar modelos mentales

Incluir varias imágenes (por ejemplo, objetos en movimiento, gráficos, números, etc.)

El software educativo Cabri Geometrie en el estudio de la Geometría

Cálculo del área de diferentes polígonos



Por medio de la utilización de Cabri Geometrie el estudiante tendrá la posibilidad de calcular el área de diferentes polígonos regulares con la ventaja de poder visualizar por medio de gráficos dinámicos los diferentes elementos a calcular, lo cual permite constatar la utilidad práctica de la guía de ambientes virtuales como estrategia metodológica para mejorar el proceso enseñanza aprendizaje de la Geometría.

Fórmulas:

Área del cuadrado: l^2

Área del triángulo: $A = \frac{b \cdot h}{2}$

Área del pentágono: $A = \frac{\text{perímetro} \cdot \text{apotema}}{2}$

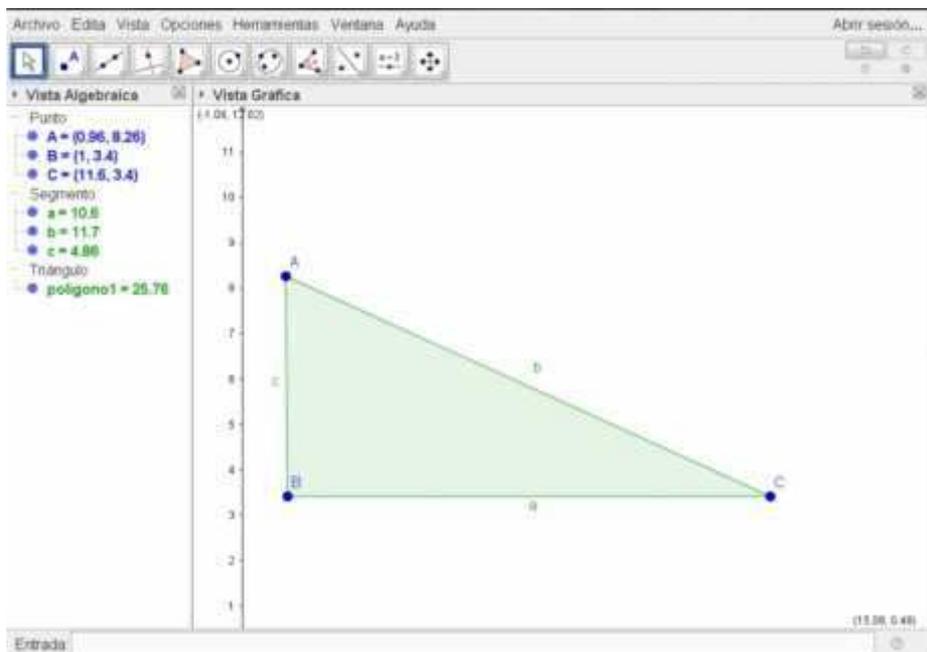
Validar los resultados de la propuesta.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN # 1

Nombres:..... ***Grado:***.....

Objetivo: Realizar ejercicios relacionados con el Teorema de Pitágoras.

Instrucción: Por medio de la utilización de la aplicación GeoGebra calcular los siguientes elementos del triángulo rectángulo.



Hipotenusa	<input type="text"/>
Cateto a	<input type="text"/>
Cateto c	<input type="text"/>
Ángulo A	<input type="text"/>
Ángulo B	<input type="text"/>
Ángulo C	<input type="text"/>

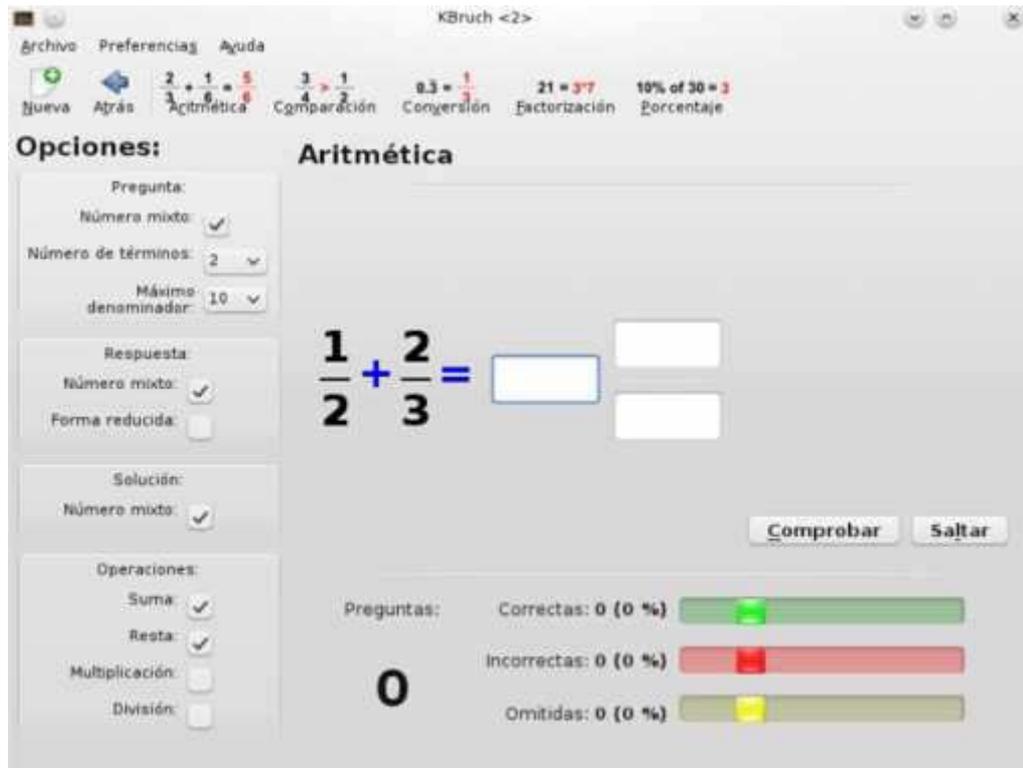
Nota: Ubicar las respuestas en los respectivos espacios

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN # 2

Nombres:..... **Grado:**.....

Objetivo: Realizar ejercicios relacionados con números fraccionarios.

Instrucción: Por medio de la utilización de la aplicación KBrush calcular las siguientes operaciones con fracciones.



$\frac{7}{2}$	+	$\frac{8}{4}$	-	$\frac{1}{3}$	
$\frac{1}{6}$	x	$\frac{5}{4}$			
$\frac{2}{9}$	-	$\frac{5}{3}$	+	$\frac{5}{3}$	
$\frac{8}{6}$	/	$\frac{3}{5}$			
$\frac{1}{3}$	+	$\frac{5}{2}$	+	$\frac{8}{6}$	
$\frac{9}{5}$	/	$\frac{3}{4}$			
$\frac{1}{7}$	+	$\frac{2}{3}$	-	$\frac{1}{5}$	
$\frac{3}{2}$	x	$\frac{8}{4}$			

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN # 3

Nombres:..... **Grado:**.....

Objetivo: Realizar ejercicios relacionados cálculo mental.

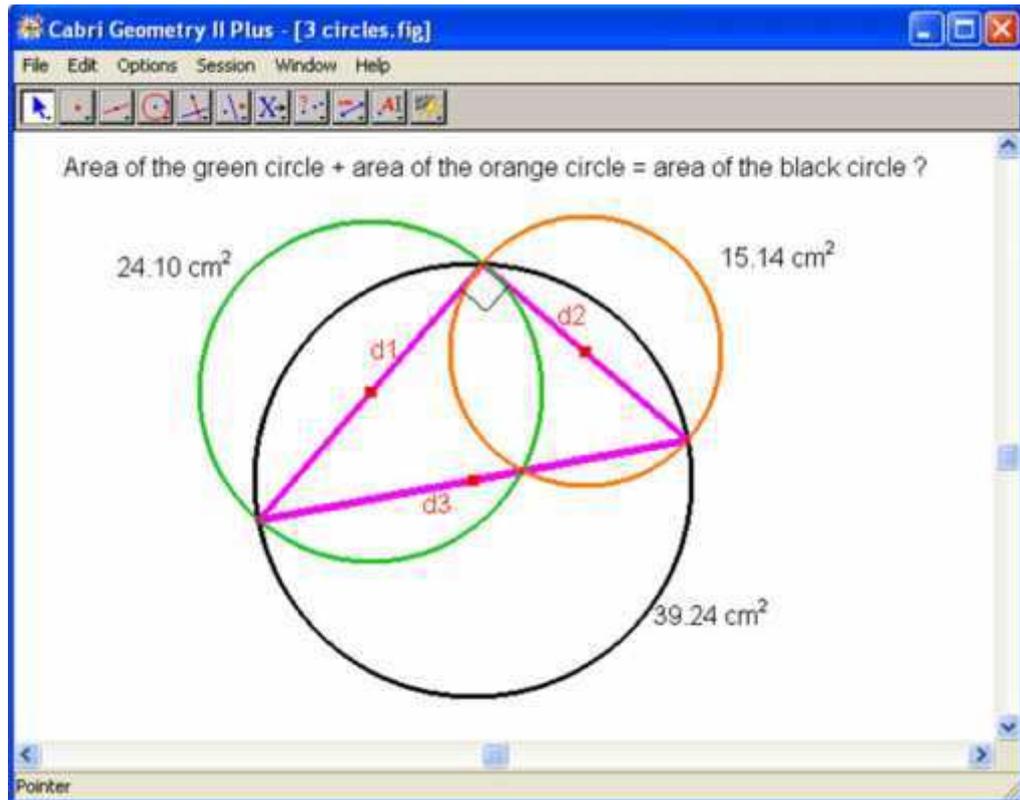
Instrucción: Por medio de la utilización del simulador aritmético Ph ET graficar y realizar las siguientes operaciones aritméticas completando los respectivos cuadros de respuestas...

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN # 4

Nombres:..... **Grado:**.....

Objetivo: Realizar ejercicios relacionados con la circunferencia.

Instrucción: Por medio de la utilización de la aplicación Cabri Geometry graficar y calcular el área de las siguientes circunferencias de diferentes radios.



$r = 3.41\text{cm}$

$r = 5.20\text{cm}$

$r = 6.15\text{cm}$

$r = 2.58\text{cm}$

$r = 4.78\text{cm}$

Financiamiento de la propuesta.

Costos relacionados con la ejecución de la propuesta.					
DESCRIPCIÓN	CANT	UNIDAD	VALOR UNITA.	SUB TOTAL	TOTAL
BIENES					
Resmas de papel	1	Resma		4.00	
Tinta impresora					
Internet	60	Hora	1.00	60.00	
Anillados					
Empastado					
Impresión y copiado				10.00	
SUB TOTAL				\$ 64.00	
SERVICIOS					
Viáticos e imprevistos				100.00	
SUB TOTAL				100.00	
				TOTAL	\$ 174.00

BIBLIOGRAFIA.

1. **ANGARITA, M, (2014).** Estrategias pedagógicas basadas en el diseño universal para el aprendizaje: una aproximación desde la comunicación educativa. Universidad Nacional de Colombia.
2. **AUSUBEL, D. (1978).** Teoría del aprendizaje significativo. El Proceso de asimilación por reconciliación integradora. Retrived Febrero 3 from <http://elpsicoasesor.com/teoria-del-aprendizaje-significativo-david-ausubel/>
3. **BEZANILLA, G, (2016).** El software educativo. Las aplicaciones multimedia en la educación. Retrieved Marzo. 4, 2017, from <http://educarm.blogspot.com/2013/02/el-software-educativo.html>.
4. **BÍTER, P, (2014).** Manejo de habilidades sociales e inteligencia emocional en ambientes escolares. Revista REDHECS Edición N° 14 – Año 8
5. **BUSH, G, (2012).** Factores que impiden a los niños guardar en su memoria. Retrieved Marzo 23, 2017 <http://www.scielo.org.mx>.
6. **CALDERÓN, C, (2014).** Finalidad didáctica del software educativo. Retrieved Marzo 2, 2017 from <https://www.gestiopolis.com/uso-del-software-educativo-en-el-proceso-de-ensenanza-aprendizaje/>
7. **CARTER, F, (2014).** El software educativo Cabri Géométre. El desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje de la Geometría. pp 13-12. Editorial Iberoamericana.
8. **CASALS, D, (2006).** Funciones de la memoria. Retrieved Marzo 25, 2017 www.blogpsicologia.com/la-memoria/
9. **CONADIS, (2010).** La discalculia un trastorno del aprendizaje. Retrived Febrero 27 10 from. www.consejodiscapacidades.gob.ec/

10. **CRAWFORD, C, (2015).** Software educativo. Ejemplificación de los distintos conceptos y fundamentos, Retrieved Marzo 4, 2017 from <http://www.bloginformatico.com>
11. **CUENCA, C, (2013).** Análisis de datos a través de software libre (R) implementado a través de Power BI. Escuela Politécnica Nacional. <https://ec.linkedin.com/in/carlos-cuenca>.
12. **DIALNET, (2014).** Aplicaciones informáticas. Ejemplificación de los distintos conceptos y fundamentos. From <https://dialnet.unirioja.es/>
13. **GAGNÉ, R, (1999).** La teoría del aprendizaje de Robert Gagné. Retrieved Febrero 27, 2017. <https://psicologiaymente.net/desarrollo/teoria-aprendizaje-robert-gagne>
14. **GEARY, D, (2006).** Los fundamentos del pensamiento numérico. http://ceducar.info/redvc/CEDUCAR/visor/fracaso_escolar/
15. **GEOGEBRA, (2012).** Características técnicas de GeoGebra. Disponible en: <https://sites.google.com/site/geogebra1112/caracteristicas-de-geogebra>.
16. **HOHENWARTER, M, (2003).** GeoGebra. Aplicación dinámica sobre geometría, álgebra, análisis y estadística. Retrieved Marzo 8, 2017 from <https://www.geogebra.org/materials/>
17. **MARCEL, L, (2015).** Pedagogía constructivista y competencias. Editorial Trillas S.A. DE C. V. Primera edición. México.
18. **MARQUÉS, B, (1996).** Interfaces informáticos dinámicos. Retrieved Marzo 6, 2017, from <http://interfasesoftwareeducativo.blogspot.es/tags/concepto-informatica/>
19. **OÑA DE LARREA, (2014).** Estrategias de enseñanza para favorecer el aprendizaje significativo. Revista Cognición, No 5, pp 12-18.

- 20. PASTOR, A, (2012).** Perspectiva de la psicología evolutiva de la educación. Red Iberoamericana de Informática Educativa. Retrieved Marzo 1, 2017 <http://www.ribicol.org>.
- 21. PAZ, E, (2013).** Incorporando a los ambientes virtuales en el sistema educativo. Retrieved Marzo 22, 2017 plataformas-educativas.blogspot.com/
- 22. PIAGET, J, (1971).** El pensamiento lógico matemático desde la perspectiva constructivista. Retrieved Febrero 5, from www.ilustrados.com/.../pensamiento-logico-matematico-desde-perspectiva-Piaget.html.
- 23. PONTE, J, (2012).** El desarrollo de las operaciones lógico-matemáticas. Proceso de asimilación por reconciliación integradora. Retrieved Marzo 15, 2017 <http://elpsicoasesor.com/teoria-del-aprendizaje-significativo/>
- 24. PORCEL, F, (2012).** El conocimiento intuitivo. Retrieved Marzo 11, 2017 <https://pymex.pe/liderazgo/productividad/que-es-el-conocimiento-intuitivo>.
- 25. PORTALES, M, (2013).** Principio didáctico, campos conceptuales y pedagogía de la autonomía. Implicaciones para la enseñanza. Ediciones Morata. Madrid España. V2 (1), pp. 44-6
- 26. RELIME, (2014).** Matemáticas, Psicología y educación: Didácticas aplicadas. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/revista?codigo=7978>
- 27. REVISTA EDUCATIVA (2012).** Desarrollo del pensamiento matemático http://www.faced.ucm.cl/fundamentos/?page_id=93
- 28. SIGMA, (2014).** Factores biológicos que afectan el aprendizaje de los estudiantes. Publicación Online. Universidad Católica de Chile. <http://www.uc.cl>
- 29. SIMUMAK, (2015).** Simuladores interactivos PhET. Retrieved Marzo 8, 2017 from <https://phet.colorado.edu/es/>

30. **STEIN, S, (2002).** Software educativo KBruch. Retrieved Marzo 8, 2017 from <https://kbruch.uptodown.com/ubuntu>.
31. **THIERRY GRECO, (2014).** Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Editorial McGRAW-HILL/INTERAMERICANA. Edición tercera.
32. **TOLEDO, R, (2015).** Prestaciones del interface. Los ambientes virtuales en el proceso enseñanza aprendizaje. Instituto de Tecnología de Chile. Retrieved Marzo 3, 2017 <https://www.inacap.cl/>
33. **URUÑUELA, S, (2013).** Las Dificultades del aprendizaje: Un enfoque cognitivo. Editorial GRAÖ. Tarrega 32 – 34 08027 Barcelona España.
34. **VÁSQUEZ, M, (2012).** Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista. Mc Graw Hill. pp. 19 – 20.
35. **VIGOTSKI, L, (1934).** La psicología cultural y la construcción de la persona desde la educación. Retrieved Marzo 1, 2017 <http://levsvigostsky.blogspot.com>.
36. **WATSON, J, (1913).** El fundamento teórico de Watson. Retrieved Marzo 11, 2017 <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/psicologia/article/>

ANEXOS



UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ

EXTENSIÓN CHONE

CARRERA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

MENCIÓN: FÍSICA Y MATEMÁTICAS.

FORMULARIO DE ENCUESTA

Dirigida a: Docentes de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús”.

Objetivo: Diagnosticar el proceso de enseñanza de la matemática elemental.

Instrucciones: Mucho agradeceremos se sirva responder con sinceridad marcando con una X dentro del paréntesis de la alternativa de su elección.

DATOS INFORMATIVOS:

Lugar y fecha:.....

Ubicación: Rural () Urbana () Urbana marginal ()

Barrio/Recinto: Parroquia: Cantón:

CUESTIONARIO

1. ¿Cuál de las siguientes estrategias metodológicas permita a sus estudiantes un mejor aprendizaje de las matemáticas?

- a. Utilización del software educativo ()
- b. Resolución individual de ejercicios ()
- c. Resolución grupal de ejercicios ()
- d. Por medio de videos tutoriales. ()

2. ¿De qué manera el software educativo facilita el aprendizaje significativo de la matemática elemental en los estudiantes?

- a. Proporciona imágenes de referencia. ()
- b. Se puede visualizar mejor el problema ()
- c. El estudiante se motiva para aprender ()
- d. Desconoce ()

3. ¿Cuál de las siguientes áreas de la matemática elemental se desarrollan mejor con la utilización del software educativo?

- a. Matemática elemental ()
- b. Geometría ()
- c. Polígonos y ángulos ()
- d. Desconoce ()

4. ¿Cuál de las siguientes opciones tecnológicas contribuyen en el aprendizaje significativo de la matemática elemental?

- a. Tablet ()
- b. Simulador de matemáticas ()
- c. Celular ()
- d. Computador ()

5. ¿Qué aspectos externos inciden positivamente para el aprendizaje de las matemáticas?

- a. Apoyo educativo de la familia ()
- b. Entorno social adecuado ()
- c. Comunicación docente / padre ()
- d. Desconoce ()

6. ¿Qué aspectos internos inciden negativamente en el aprendizaje de la matemática elemental?

- a. Falta de un software educativo ()
- b. Poca planificación del docente ()
- c. Infraestructura educativa obsoleta ()
- d. Estrategia de trabajo tradicional ()

7. ¿Qué beneficios representa para el estudiante la utilización del software educativo en la enseñanza de la matemática elemental?

- a. Permite graficar mejor la problemática ()
- b. Visualiza de mejor manera el ejercicio ()
- c. El estudiante se motiva en su aprendizaje ()
- d. Puede practicar en el simulador. ()

8. ¿De qué forma evalúa a las instalaciones informáticas que posee la institución en función de la enseñanza de las matemáticas?

- a. Proporcionan una utilidad práctica ()
- b. Poco funcionales ()
- c. Nada funcionales ()
- d. No se las utiliza en el área de matemáticas ()

9. ¿De qué forma la utilización del software educativo aporta con el proceso enseñanza aprendizaje de las matemáticas?

- a. Muy satisfactorio ()
- b. Satisfactorio ()
- c. Poco satisfactorio ()
- d. Nada satisfactorio ()

10. ¿De qué forma evalúa el nivel de aprendizaje de matemáticas que han alcanzado sus estudiantes en base a la utilización del software educativo?

- a. Domina los aprendizajes requeridos ()
- b. Alcanza los aprendizajes requeridos ()
- c. Está próximo a alcanzar los aprendizajes ()
- d. No alcanza los aprendizajes requeridos ()

Gracias por su aporte y colaboración.



UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ

EXTENSIÓN CHONE

CARRERA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

MENCIÓN: FÍSICA Y MATEMÁTICAS.

FORMULARIO DE ENCUESTA

Dirigida a: Padres de familia de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús”.

Objetivo: Diagnosticar el proceso de enseñanza de la matemática elemental.

Instrucciones: Mucho agradeceremos se sirva responder con sinceridad marcando con una X dentro del paréntesis de la alternativa de su elección.

DATOS INFORMATIVOS:

Lugar y fecha:.....

Ubicación: Rural () Urbana () Urbana marginal ()

Barrio/Recinto: Parroquia: Cantón:

CUESTIONARIO

1. ¿Cuál de las siguientes estrategias de aprendizaje aportan para mejorar el aprendizaje significativo de las matemáticas?

- a. Utilización de programas de aplicación ()
- b. Resolver individualmente ejercicios propuestos ()
- c. Resolver en grupo los ejercicios propuestos ()
- d. Viendo videos tutoriales ()

2. ¿Cuál de los siguientes aspectos incide negativamente en el aprendizaje de la matemática elemental?

- a. Falta de comunicación con el docente ()
- b. Acoso escolar ()
- c. La utilización inapropiada del celular ()
- d. Poca colaboración de los padres ()

3. ¿De qué forma incide la forma como cada estudiante desarrolla su forma propia de aprender la matemática elemental?

- a. Le permite aprender mejor al estudiante ()
- b. Se reconoce los errores de resolución ()
- c. Se potencian las fortalezas ()
- d. No le permite entender con claridad ()

4. ¿Considera que el docente de matemáticas incentiva el desarrollo del aprendizaje significativo alcanzado por sus estudiantes?

- a. Si ()
- b. No ()

5. ¿Cuál es el nivel de aprendizaje que su hijo alcanza en base a la utilización de los programas de aplicación en la signatura de matemáticas?

- a. Domina los aprendizajes requeridos ()
- b. Alcanza los aprendizajes requeridos ()
- c. Está próximo a alcanzar los aprendizajes ()
- d. No alcanza los aprendizajes requeridos ()

6. ¿De qué manera la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús” fomenta el desarrollo el aprendizaje de los estudiantes?

- a. Participación en feria de proyectos ()
- b. Concursos internos ()
- c. Técnicas activas de aprendizaje ()
- d. Desconoce ()

7. ¿Con qué elementos tecnológicos contribuye usted para el desarrollo del aprendizaje significativo de su hijo?

- a. Tablet ()
- b. Computador con internet ()
- c. Celular con internet ()
- d. Ninguno ()

8. ¿Cuál de los siguientes aspectos de su entorno aportan positivamente el aprendizaje de la matemática elemental?

- a. La colaboración de otros docentes ()
- b. La tecnología que existe en casa ()
- c. El tiempo que dedica a sus hijos ()
- d. Las actividades familiares que realizan ()

9. ¿Cuál de las siguientes actividades aportan positivamente con desarrollo de la actividad académica de su hijo?

- a. Practicar algún deporte ()
- b. Dialogar con su hijo ()
- c. Jugar con amigos ()
- d. Jugar en la computadora ()

10. ¿Cree usted que la utilización del software educativo inciden en el aprendizaje significativo de la matemática elemental?

- a. Si ()
- b. No ()

Gracias por su aporte y colaboración.



UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ

EXTENSIÓN CHONE

CARRERA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

MENCIÓN: FÍSICA Y MATEMÁTICAS.

FORMULARIO DE ENTREVISTA

Dirigida a: Autoridad de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús”.

Objetivo: Diagnosticar el proceso de enseñanza de la matemática elemental.

Instrucciones: Mucho agradeceremos se sirva responder con sinceridad y honestidad responder a cada una de las interrogantes que formula la siguiente entrevista, de su respuesta y contestación dependerá el éxito de la misma.

CUESTIONARIO

1. ¿Cuál es su evaluación respecto de las estrategias metodológicas que desarrollan los docentes para el aprendizaje significativo de la matemática elemental de los estudiantes de séptimo de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús”?
2. ¿Cuál es su opinión respecto a la utilización del software educativo como estrategia para mejorar el aprendizaje significativo de la matemática elemental en los estudiantes?
3. ¿Cuál es su evaluación respecto a la utilidad práctica de la infraestructura informática que posee la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús”?
4. ¿Con qué frecuencia los docentes de matemáticas de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús” asisten a los seminarios de actualización metodológica?

5. ¿Cuál es su opinión respecto al compromiso que tienen los padres de familia en el desarrollo del aprendizaje en general de los estudiantes?

6. ¿Cuáles es su evaluación respecto a los criterios de desempeño que se toman en cuenta para evaluar el aprendizaje de la matemática elemental de los estudiantes de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús”?

7. ¿Cuál es su criterio con respecto a la metodológica basada en el software educativo para desarrollar el aprendizaje significativo de la matemática elemental en los estudiantes de séptimo año?



UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ

EXTENSIÓN CHONE

CARRERA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

MENCIÓN: FÍSICA Y MATEMÁTICAS.

OBSERVACIÓN			
Objetivo de la observación	Diagnosticar el proceso de enseñanza de la matemática elemental.		
Tiempo y frecuencia			
Investigadora	Diana Carolina Altamirano Loor		
Aplicada a	Estudiantes de séptimo de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús”		
Cantidad de población			
Tipo de observación			
Instrucciones	a) Lea detenidamente cada enunciado del cuestionario y conteste con honestidad el casillero correspondiente a la alternativa con la que usted se identifica. b) Marque con una X el espacio correspondiente.		
Nº	Indicadores Cualitativos/criterios de evaluación	Frecuencia	
		SI	NO
1.	El estudiante requiere el apoyo adicional para el aprendizaje de la matemáticas elemental		
2.	El estudiante responde a las exigencias académicas de esta asignatura		
3.	El estudiante domina las operaciones elementales de matemáticas		
4.	El estudiante evidencia algún tipo de discapacidad		
5.	El estudiante tiene conocimientos previos sobre software educativo		
6.	El estudiante evidencia mejor disposición para aprender matemáticas		
7.	El estudiante mejora su relación con el docente		
8.	El estudiante se concentra en las explicaciones del docente.		
9.	El estudiante tiene conocimientos sobre el manejo de computadora		
10.	El estudiante se muestra entusiasmado al trabajar con software		

FOTOGRAFÍAS.



Realizando las encuestas a los estudiantes de séptimo en estudiantes de séptimo de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús”.





Realizando la entrevista a la Directora de la Unidad Educativa “Santa Mariana de Jesús”.

