



Pontificia Universidad
Católica del Ecuador

UNIDAD ACADÉMICA:

OFICINA DE POSTGRADOS

TEMA:

GUÍA DIDÁCTICA PARA LA APLICACIÓN DE LOS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
DE LA MATEMÁTICA EN DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA.

**Proyecto de Investigación y Desarrollo previo a la obtención del título
de Magíster en Ciencias de la Educación**

Línea de Investigación, Innovación y Desarrollo principal:

Pedagogía, Andragogía, Didáctica y/o Currículo

Caracterización técnica del trabajo:

Proyecto de Investigación

Autora:

Nubia Cecilia Llerena Mosquera

Director:

Juan José Ramos Paredes, Mg.

Ambato – Ecuador

Enero 2019

**Guía didáctica para la aplicación de los estándares de
aprendizaje de la Matemática en décimo año de
educación básica.**

Informe de Trabajo de Titulación
presentado ante la
Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Sede Ambato
por
Nubia Cecilia Llerena Mosquera

En cumplimiento parcial de
los requisitos para el Grado de
Magíster en Ciencias de la Educación



Oficina de postgrados

Enero 2019

“Guía didáctica para la aplicación de los estándares de aprendizaje de la Matemática en décimo año de educación básica”

Aprobado por:



María Fernanda San Lucas Solórzano, Mg. Abg.
Presidente de Comité Calificador
Coordinadora de la oficina de Postgrados



Pablo Israel Amancha Proaño, Mg. Ing.
Miembro Calificador



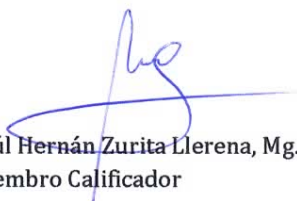
Juan José Ramos Paredes, Mg. Ing.
Miembro Calificador
Director del Proyecto



Hugo Rogelio Altamirano Villarroel, Dr.
Secretario General



SECRETARÍA GENERAL
PROCURADURÍA



Paúl Hernán Zurita Llerena, Mg. Ing.
Miembro Calificador

Fecha de aprobación
Enero 2019



BIBLIOTECA

Ficha Técnica

Programa: Magíster en Ciencias de la Educación

Tema: Guía didáctica para la aplicación de los estándares de aprendizaje de la Matemática en décimo año de educación básica.

Tipo de trabajo: Tesis

Clasificación técnica del trabajo: Desarrollo

Autor: Nubia Cecilia Llerena Mosquera

Director: Juan José Ramos Paredes, Mg.

Líneas de Investigación, Innovación y Desarrollo

Principal: Pedagogía, Andragogía, Didáctica y/o Currículo

Resumen Ejecutivo

El desarrollo del presente proyecto de titulación, analiza el estado de las guías didácticas en el proceso de mejoramiento del aprendizaje de la asignatura de Matemática, expone la necesidad de desarrollar materiales de enseñanza-aprendizaje actualizados, es decir guías didácticas que constituyen herramientas estratégicas, tanto para el docente como para el estudiante en la consecución de avances significativos en los estándares de aprendizaje, a través de esta el docente motivará e incentivará el aprendizaje de la asignatura a los estudiantes, quienes reflejarán los resultados de la misma en la mejora del rendimiento y la obtención de aprendizajes apreciables.

El trabajo de investigación denominado “Guía didáctica para la aplicación de los estándares de aprendizaje de la Matemática en décimo año de educación básica”, tiene como objetivo elaborar una guía didáctica para la aplicación de los estándares de aprendizaje de la Matemática en estudiantes de décimo año de educación básica de la Unidad Educativa “Pelileo” para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es así que una vez estudiada la situación actual del aprendizaje en la asignatura de Matemática se ve la necesidad de aplicar una guía didáctica para promover y fomentar el desarrollo de un aprendizaje lógico y significativo a través de la aplicación de los estándares de aprendizaje por parte de los docentes de la asignatura.

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo: **NUBIA CECILIA LLERENA MOSQUERA**, con CC. 180241969-5, autora del trabajo de graduación intitulado: **"GUÍA DIDÁCTICA PARA LA APLICACIÓN DE LOS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA"**, previa a la obtención del título profesional de **Magíster en Ciencias de la Educación**, en la **Oficina de Postgrados**

- 1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.
- 2.- Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a difundir a través de sitio web de la Biblioteca de la PUCE Ambato, el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de Universidad

Ambato, enero 2019



NUBIA CECILIA LLERENA MOSQUERA
CC. 180241969-5



BIBLIOTECA

Dedicatoria

El presente trabajo está dedicado a Dios, porque Él aun sin merecerlo me bendice y protege, a mis padres, por estar a mi lado brindándome su apoyo y consejo, a mi esposo César y a mi hija Jennifer por ser la fuente inagotable de mi inspiración.

A mi amada María Paula por ser mi ángel de la guarda.

Reconocimientos

Hoy al culminar uno más de mis objetivos, quiero expresar mi profundo agradecimiento a Dios, por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

A mi tutor Mg. Juan José Ramos Paredes por creer en mí y darme la oportunidad de trabajar juntos en este proyecto. A mi amiga Mg. Luz María Bermeo Cuenca por permitirme desarrollar el presente trabajo en la Unidad Educativa Pelileo, a los docentes del área de Matemática y a todos quienes desinteresadamente me apoyaron en este reto.

Resumen

El objetivo del presente trabajo de investigación es elaborar una guía didáctica para la aplicación de los estándares de aprendizaje de la Matemática en estudiantes de décimo año de educación básica de la Unidad Educativa “Pelileo” para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. El presente estudio es de corte transversal, de diseño descriptivo y correlacional; recolectó la información mediante una encuesta aplicada a una muestra de 66 sujetos de décimo año de educación básica. El procesamiento de los datos se lo realizó a través del paquete estadístico IBM-SPSS Statistics, con la finalidad de determinar la relación existente entre las variables investigativas. Se concluyó que el área de Matemática no cuenta con una guía didáctica actualizada, reflejando además que la mayor parte de la población evaluada considera que el nivel de logro del aprendizaje en el área de Matemática no es significativo. Formula la importancia de las guías didácticas para el mejoramiento continuo del proceso educativo y para alcanzar los estándares de aprendizaje deseados. A través del instrumento actualizado denominado “guía didáctica”, se propone lograr un aprendizaje significativo que incentive a los estudiantes a obtener conocimientos no mecánicos en la asignatura de Matemática.

Palabras clave: guía didáctica, estándares de aprendizaje, enseñanza, matemática.

Abstract

The aim of this research project is to develop a teaching guide for the application of the mathematical learning standards with tenth year students of basic education at Pelileo School to improve the teaching-learning process. This study is cross-sectional with a descriptive and correlation design. The information was collected with a survey applied to a sample of 66 subjects of the tenth year of basic education. The processing of the data was done through the statistical package IBM-SPSS Statistics, in order to determine the relationship between the studied variables. It was concluded that the area of Mathematics does not have an updated teaching guide, highlighting the fact that most of the evaluated sample consider that the level of achievement of learning in the area of Mathematics is not significant. It formulates the importance of the teaching guides for continuous improvement of the educational process and to achieve the desired learning standards. Through an updated instrument called "teaching guide", it is proposed to achieve significant learning that encourages students to obtain non-mechanical knowledge in the subject of Mathematics.

Key words: teaching guide, learning standards, teaching, mathematics.

Tabla de Contenido

Ficha Técnica.....	iii
DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN	iv
Dedicatoria	v
Reconocimientos.....	vi
Resumen.....	vii
Abstract	viii
Tabla de Contenido	ix
Lista de Figuras	xii
Lista de Tablas.....	xiii
Capítulos	
1. Introducción.....	1
1.1. Presentación del trabajo.....	1
1.2. Descripción del documento	2
2. Planteamiento de la propuesta de trabajo	3
2.1. Información técnica básica.....	3
2.2. Descripción del problema.....	3
2.3. Preguntas básicas	4
2.4. Formulación de hipótesis y/o pregunta de investigación.....	5
2.5. Variable(s).....	6
2.6. Objetivos	6
2.6.1. Objetivo General.....	6
2.6.2. Objetivos Específicos.....	6
2.7. Delimitación funcional	6
3. Marco teórico	8
3.1. Definiciones y Conceptos	8
3.1.1. Proceso de enseñanza-aprendizaje.....	8
3.1.2. El proceso de enseñanza-aprendizaje en el sistema educativo ecuatoriano	11
3.1.3. Fines primordiales de la educación en el Ecuador	12
3.1.4. De los niveles y subniveles educativos.....	12
3.1.5. Los objetivos de la educación en el Ecuador	13

3.1.6.	Currículo	13
3.1.7.	Matemática.....	14
3.1.8.	Metodología de enseñanza de la Matemática en el Ecuador.....	15
3.1.9.	La Matemática en el subnivel superior de la educación general básica.....	16
3.1.10	Educación de calidad.....	16
3.1.11	Estándares de calidad educativa	17
3.1.12	Guía Didáctica.....	21
3.1.13	Importancia de las guías didácticas en el proceso enseñanza-aprendizaje	22
3.1.14	Funciones de las guías didácticas	23
3.1.15	Estructura de la guía didáctica.....	24
3.1.16	Enfoque constructivista acerca del uso de las guías didácticas	25
3.1.17	Recursos didácticos	26
3.1.18	Aprendizaje significativo.....	26
3.1.19	Pedagogía.....	28
3.1.20	Políticas educativas institucionales	30
3.2.	Estado del Arte.....	31
4.	Metodología.....	34
4.1.	Diagnóstico	34
4.1.1.	Investigación Descriptiva.....	34
4.1.2.	Investigación Correlacional.....	35
4.2.	Método Aplicado	35
4.3.	Materiales e instrumentos.....	35
4.3.1.	Encuesta	35
4.3.2.	Cuestionario	36
4.4.	Población y Muestra.....	37
4.5.	Análisis de Resultados.....	38
4.5.1.	Encuesta aplicada a estudiantes.....	38
4.6.	Comprobación de Hipótesis.....	50
4.6.1.	Planteamiento de la hipótesis.....	50
4.6.2.	Cálculo de modelo estadístico y toma de decisión.....	51
5.	Resultados	55
5.1.	Producto final del proyecto de titulación.....	55

5.1.1. Beneficiarios:	57
5.1.2. Antecedentes.....	57
5.1.3. Introducción.....	57
5.1.4. Justificación	58
5.1.5. Objetivos	59
5.1.6. Proceso de elaboración de la guía.....	60
5.1.7. Ejecución de la propuesta.....	60
5.1.8. Seguimiento del proceso de ejecución de la propuesta	61
5.1.9. Presentación de la propuesta.....	62
5.2. Evaluación preliminar	76
5.3. Evaluación posterior a la aplicación de la guía didáctica	80
5.4. Análisis de resultados.....	85
5.4.1. Análisis comparativo de la ejecución de la guía didáctica para la aplicación de los estándares de aprendizaje de la Matemática en décimo año de educación general básica.	85
6. Conclusiones y Recomendaciones.....	88
6.1. Conclusiones	88
6.2. Recomendaciones.....	90
Apéndice A.- Autorización para la aplicación de encuestas.....	91
Apéndice B.- Encuesta dirigida a docentes del área de Matemática.....	92
Apéndice C.- Encuesta dirigida a los estudiantes de décimo grado de la Unidad Educativa “Pelileo”.....	94
Apéndice D.- Autorización.....	96
Apéndice E.- Registro de asistencia.	97
Bibliografía.....	98
Resumen final	101
Anexo 1	102
Anexo 2	103
Anexo 3	117
Anexo 4	152

Lista de Figuras

1. Aprendizaje.....	38
2. Enseñanza de la Matemática	39
3. Aprendizajes alcanzados.....	40
4. Proceso matemático	41
5. Guía didáctica	42
6. Guía didáctica actualizada.....	43
7. Enseñanza matemática	44
8. Actividades matemáticas	45
9. Aprendizajes alcanzados.....	46
10. Proceso de enseñanza.....	47
11. Guía didáctica.....	48
12. Guías didácticas actuales.....	49
13. Gráfico de barras	53
14. Producto final.....	55
15. Ubicación de Unidad Educativa “Pelileo”	56
16. Proceso de implementación de la guía	60
17. Aprendizaje en base al estándar	74

Lista de Tablas

1. Características de los modelos de enseñanza y teorías del aprendizaje.....	10
2. Niveles y Subniveles Educativos.....	12
3 Tabla De Contingencia: GUÍA DIDÁCTICA * ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE.....	52
4 Chi – Cuadrado.....	54
5. Proceso de ejecución de la propuesta.....	61
6. Objetivos generales del área de Matemática.....	63
7. Objetivos del área de Matemática para el subnivel superior.	64
8. Escala de calificaciones.....	65
9. Indicadores de calidad educativa primer parcial.....	67
10. Respuestas de la Evaluación Formativa N° 1.....	69
11. Respuestas de la Evaluación Formativa N° 2.....	71
12. Seguimiento de evaluación formativa.....	72
13. Logro de aprendizaje en base al estándar.....	74
14. Concentrado de calificaciones décimo “A”.....	77
15. Concentrado de calificaciones décimo “B”.....	79
16. Cuadro de calificaciones del primer parcial Décimo “A”.....	81
17. Cuadro de calificaciones del primer parcial Décimo “B”.....	83
18. Análisis comparativo de resultados de la aplicación de la guía en Décimo “A”.....	85
19. Análisis comparativo de resultados de la aplicación de la guía en Décimo “B”.....	86
20. Matriz de Operacionalización de Variables.....	102
21. Matriz de aplicación de los estándares de aprendizaje de la matemática en décimo año de educación básica primer parcial.....	103
22. Matriz de aplicación de los estándares de aprendizaje de la matemática en décimo de educación básica segundo parcial.....	106
23. Matriz de aplicación de los estándares de aprendizaje de la matemática en décimo año de educación básica tercer parcial.....	107
24. Matriz de aplicación de los estándares de aprendizaje de la matemática en décimo año de educación básica cuarto parcial.....	109
25. Matriz de aplicación de los estándares de aprendizaje de la matemática en décimo año de educación básica quinto parcial.....	112
26. Matriz de aplicación de los estándares de aprendizaje de la matemática en décimo año de educación básica sexto parcial.....	115
27. Indicadores de calidad educativa segundo parcial.....	117
28. Respuestas de la Evaluación Formativa N° 3.....	119
29. Respuestas de la Evaluación Formativa N°4.....	121

30. Respuestas de la Evaluación Formativa N° 5	123
31. Indicadores de calidad educativa parcial 3	124
32. Respuestas de la Evaluación Formativa N° 6	127
33. Respuestas de la evaluación formativa N° 7	130
34. Respuestas de la Evaluación Formativa N° 8	133
35. Indicadores de calidad educativa parcial 4	134
36. Respuestas de la Evaluación Formativa N° 9	137
37. Respuestas de la Evaluación Formativa N° 10	139
38. Indicadores de calidad educativa parcial 5	140
39. Respuestas de la Evaluación Formativa N° 11	143
40. Respuestas de la Evaluación Formativa N° 12	146
41. Indicadores de calidad educativa parcial 6	147
42. Respuestas de la Evaluación Formativa N° 13	149
43. Respuestas de la Evaluación Formativa N° 14	151
44. Tabla de de frecuencias para la aplicación de chi-cuadrado (X^2).....	152

Capítulo 1

Introducción

1.1. Presentación del trabajo

El presente trabajo constituye un aporte investigativo a la realidad educativa nacional, los resultados de la evaluación "Ser Bachiller" aplicada en los años 2016 y 2017 en la Unidad Educativa "Pelileo", por el Instituto Nacional de Evaluación Educativa (2017) ubican a la institución en un nivel elemental, siendo la Matemática el área de conocimiento con mayor número de estudiantes que obtienen calificaciones insuficientes. El deficiente desempeño en relación con el nivel propuesto en los estándares de aprendizaje se ha convertido en un problema en la mayor parte de las instituciones educativas del país, debido a la ausencia de lineamientos claros para la aplicación de las guías didácticas y la escasa atención prestada a los estándares de aprendizaje en el proceso educativo, quedando solo en enunciados teóricos alejados de la actividad escolar.

Con este precedente el actual trabajo de investigación analiza la condición de la guía didáctica docente y la aplicación de los estándares de aprendizaje en el área de Matemática de la Unidad Educativa "Pelileo", encontrando que esta asignatura no cuenta con una guía didáctica actualizada, además la mayor parte de la población evaluada considera que el nivel de logro del aprendizaje no es el óptimo, y los datos reflejan la necesidad de implementar una guía didáctica para la enseñanza que oriente a los docentes en el desarrollo de los contenidos y el desempeño del alumnado, tomando en cuenta parámetros como: criterios e indicadores de evaluación, destrezas con criterio de desempeño y estándares de aprendizaje.

Frente a la problemática reflejada a través de los datos estadísticos el presente trabajo plantea una propuesta de gran interés didáctico-pedagógico, por medio de una guía didáctica actualizada, en la cual el docente podrá identificar situaciones particulares de aprendizaje en cada uno de los estudiantes, realizando diagnósticos más detallados sobre sus logros con la finalidad de mejorar el proceso académico, logrando alcanzar la mejora en los estándares de aprendizaje, siendo un gran aporte para los organismos pedagógicos institucionales, quienes tendrán la posibilidad de monitorear con mayor detalle el desarrollo de destrezas y el cumplimiento de los objetivos al culminar la educación básica.

1.2. Descripción del documento

El proyecto de investigación está organizado por capítulos de la siguiente manera:

Capitulo I. Introducción, dentro de esta se brinda una perspectiva amplia pero concisa de la principal finalidad con la cual se desarrolla el proyecto, develando la problemática y como a través de dicha investigación se pretende darle una solución viable.

Capitulo II. En el Planteamiento de la propuesta del trabajo, se expone la problemática en torno al objeto de estudio, muestra información técnica, realiza una descripción profunda del problema, las preguntas básicas, la formulación de metas y los objetivos que persigue la investigación.

Capitulo III. Marco Teórico, en este apartado se recopila toda la información teórica sustentada mediante fuentes bibliográficas, además de los conceptos relacionados con las variables de estudio y el estado de arte expuesto como precedente de la investigación.

Capitulo IV. Metodología, dentro de este acápite se pone a consideración la etapa de diagnóstico, en la cual se determina el método de selección para orientar la investigación al alcance de los objetivos, además de las técnicas e instrumentos empleados para la recopilación de información y la población a la cual se aplicaron dichos instrumentos.

Capitulo V. Resultados, dentro del mismo se presenta la propuesta, en este sentido la guía didáctica diseñada para dar solución a la problemática, además de una evaluación preliminar.

Capítulo VI. Conclusiones y Recomendaciones analizan los resultados obtenidos a lo largo de toda la investigación y las recomendaciones a las cuales se ha llegado como motivo de la investigación.

Finalmente se presentan las referencias bibliográficas que detallan las fuentes en las cuales se ha apoyado el proyecto para su desarrollo y que a su vez sustentan el marco teórico y las definiciones expuestas.

Capítulo 2

Planteamiento de la propuesta de trabajo

2.1. Información técnica básica

Tema:

Guía didáctica para la aplicación de los estándares de aprendizaje de la Matemática en décimo año de educación básica.

Tipo de trabajo:

Tesis o Propuesta Metodológica y Tecnológica Avanzada o Diseño de Modelo Complejo previo a la obtención del título de Magíster en Ciencias de la Educación.

Clasificación técnica

Proyecto de Investigación

Línea de Investigación:

Pedagogía, Andragogía, Didáctica y/o Currículo

2.2. Descripción del problema

La Asamblea Nacional Constituyente en la Constitución Política del Ecuador (2008), establece en su artículo 26 que: *“La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado”*, y en el artículo 27 agrega que: *“La educación debe ser de calidad”*. Los estándares de aprendizaje propuestos por el Ministerio de Educación aspiran a promover la implementación de estrategias pedagógicas que orienten a los estudiantes y docentes de manera permanente, oportuna y precisa, hacia el logro de los objetivos educativos planteados para cada nivel y subnivel, desarrollando programas de asistencia psicológica y/o pedagógica oportuna, con un refuerzo académico que ofrezca una retroalimentación pertinente y detallada para mejorar el rendimiento en el aprendizaje (Restrepo R., 2017, pág. 20).

La enseñanza de la Matemática es una tarea compleja y depende mucho de la preparación tanto del estudiante como del docente, los problemas de enseñanza-aprendizaje dentro de la asignatura son complejos, por esta razón muchos estudiantes presentan un rendimiento deficiente que dificulta el avance académico de forma óptima. Se ha determinado que las clases se desarrollan como procesos aislados, lejanos y distantes de los estándares de aprendizaje los cuales han sido diseñados para orientar la labor educativa, al apartar la mirada del referente del nivel de logro de aprendizaje propuesto en los estándares, la tarea educativa se convierte en algo incierto.

Por este motivo se propone diseñar una guía didáctica para la aplicación de los estándares de aprendizaje de la Matemática en décimo año de educación general básica con el objetivo de brindar una alternativa para solucionar la problemática encontrada en la Unidad Educativa “Pelileo”, de forma que los estudiantes aprendan y relacionen los conocimientos teóricos sobre la base de situaciones de la vida real, descubriendo la importancia de la Matemática en su formación. Además, los docentes contarán con una guía destinada a orientar, apoyar y monitorear el logro del aprendizaje al culminar la educación básica y los organismos pedagógicos de la institución podrán realizar seguimientos más exhaustivos del avance académico en concordancia con lo propuesto por los estándares de aprendizaje.

2.3. Preguntas básicas

¿Cómo aparece el problema que se pretende solucionar?

- Bajos estándares de aprendizajes en los estudiantes.
- Obtención de resultados desfavorables en las evaluaciones de conocimientos matemáticos de los estudiantes de décimo año de Educación Básica

¿Por qué se origina?

- Guías didácticas que no orientan el proceso de enseñanza-aprendizaje en relación con los estándares de aprendizaje.
- Inadecuadas políticas educativas institucionales aplicables a la Unidad Educativa con el objetivo de mejorar el rendimiento y la adquisición de conocimientos de los estudiantes.

¿Qué lo origina?

- Desconocimiento de los estándares de aprendizaje y cómo aplicarlos.
- Escaso seguimiento a los resultados de la evaluación diagnóstica y formativa.

¿Dónde se origina?

- En el proceso de enseñanza – aprendizaje.
- En la transferencia de conocimientos.

¿Dónde se detecta?

- En el bajo rendimiento de los estudiantes de décimo año de educación básica.
- En el incumplimiento de los estándares de aprendizaje.

2.4. Formulación de hipótesis y/o pregunta de investigación

Hipótesis de trabajo:

Hi: Si existe una relación significativa entre la guía didáctica y los estándares de aprendizaje de la Matemática en los estudiantes de décimo año de educación básica de la Unidad Educativa “Pelileo”.

Ho: No existe una relación significativa entre la guía didáctica y los estándares de aprendizaje de la Matemática en los estudiantes de décimo año de educación básica de la Unidad Educativa “Pelileo”.

Pregunta de estudio: ¿Existe una relación significativa entre la guía didáctica y la aplicación de los estándares de aprendizaje de la Matemática en los estudiantes de décimo año de educación básica de la Unidad Educativa “Pelileo”?

Prueba de Hipótesis: Se realizará mediante el uso de la estadística a través de la prueba chi-cuadrado con el paquete estadístico IBM-SPSS Statistics 20.

2.5. Variable(s)

Variable independiente: Guía Didáctica

Variable dependiente: Estándares de aprendizaje

2.6. Objetivos

2.6.1. Objetivo General

- Elaborar una guía didáctica para la aplicación de los estándares de aprendizaje de la Matemática en estudiantes de décimo año de educación básica de la Unidad Educativa “Pelileo” para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje.

2.6.2. Objetivos Específicos

- Determinar el nivel académico de los estudiantes de décimo año en la asignatura de Matemática.
- Definir estándares de aprendizaje de la Matemática para estudiantes de décimo año.
- Determinar políticas educativas institucionales aplicables a la unidad educativa con el objetivo de mejorar el rendimiento académico del estudiante.
- Diseñar actividades constructivistas acordes a las necesidades matemáticas de los estudiantes.
- Ejecutar la guía didáctica para la aplicación de estándares de aprendizaje de la Matemática en los estudiantes de décimo.

2.7. Delimitación funcional

¿Qué será capaz de hacer el producto final del proyecto de titulación?

- Proporcionar una herramienta denominada “Guía Didáctica para la Aplicación de los Estándares de Aprendizaje de la Matemática en décimo año de educación básica”, acorde a las necesidades de los docentes y estudiantes.

- A través de la utilización de estándares de aprendizaje de la Matemática se pretende que los estudiantes que no obtuvieron la calificación requerida para la aprobación de dicha asignatura logren superar dificultades y alcancen un buen desempeño.
- La aplicación de estándares de aprendizaje de la Matemática ayudará al estudiante a desarrollar destrezas matemáticas para la resolución de problemas de la vida real.
- Mejorar la gestión de los docentes para una impartición óptima de conocimientos matemáticos, que respondan a los niveles propuestos en los estándares de aprendizaje.
- Alcanzar aprendizajes significativos, útiles para la vida y continuidad de sus estudios, articulando conocimientos entre la educación básica y el bachillerato.

Capítulo 3

Marco teórico

3.1. Definiciones y Conceptos

3.1.1. Proceso de enseñanza-aprendizaje

Torres (2015), menciona que las instituciones educativas deben manejar de forma óptima los recursos a su alcance para fortalecer la calidad de la formación de sus programas, dando a sus estudiantes diversos niveles de experiencias, conocimientos relevantes, genuinos y significativos (pág. 1)

Para García, Freire, y Vásquez así García, Freire, y Vásquez (2014), el proceso de aprendizaje depende de los estímulos del entorno, es decir, los canales de percepción se consideran importantes, ya que brindan información sobre el desempeño de los estímulos dentro del proceso. De esta manera se afirma que los sentidos son canales que cuentan con una capacidad fija a través de los cuales se reproduce información en forma de energía, misma que es captada por el sistema nervioso y como resultado se genera el aprendizaje (pág. 11),

De los canales disponibles, la educación ha dependido fundamentalmente de la vista y el oído, ello se debe a que la mayor parte de la instrucción en el aula se presenta con palabras y números, hablados o escritos. Sin embargo, para poder aplicar dichos conocimientos en la vida cotidiana es importante que esta llegue a través de todos los sentidos, puesto que el aprendizaje multicanal permite reproducir el aprendizaje a través de varios sentidos en un momento determinado, a pesar de ello el aprendizaje principalmente es por medio de los sentidos (López, 2015, pág. 97).

Desde hace algunos años, se conoce que la mente percibe el mundo exterior por medio de sistemas de comunicación preferidos o también denominados sistemas de representación visual, auditivo o kinestésico. Se emplea el sistema de representación visual siempre que se recuerdan imágenes abstractas (como letras y números) y concretas. El sistema de representación auditivo permite escuchar voces, sonidos, música en la mente. Cuando se recuerda una melodía o una

conversación, o cuando se reconoce la voz de una persona que habla por teléfono, se utiliza el sistema de representación auditivo.

Por último, cuando se recuerda el sabor de una comida preciada o el sentimiento generado al escuchar una canción, estamos utilizando el sistema de representación kinestésico. A partir del aprendizaje por medio de recursos multimedia, surgen nuevas posibilidades para desarrollar sistemas que permitan un aprendizaje enriquecido por los diversos mensajes audio-escrito-visuales, los que pueden ser controlados por el estudiante, y permiten un dialogo e intercambio entre el sistema y él, esto es, una interacción más flexible y dinámica.

Ortiz (2017), menciona que en el proceso de enseñanza-aprendizaje las teorías del aprendizaje son importantes por su relación con los modelos de enseñanza que se describen más adelante (pág. 15). Entre las teorías del aprendizaje más reconocidas se mencionan las siguientes:

- **Teoría conductista:** parte de la concepción del aprendizaje como una asociación entre estímulo y respuesta, y reconoce la importancia del factor biológico para el logro del desarrollo.
- **Teoría de la Gestalt:** realiza aportes importantes pues enfatiza la importancia de la reestructuración significativa de la realidad que lleva a cabo el sujeto. Sus experiencias se centran especialmente en cómo percibe el sujeto que aprende y muestra que no se percibe la realidad como suma de elementos aislados sino a partir de estructuras significativas, es decir, que se perciben fundamentalmente las relaciones entre los elementos.
- **Teorías constructivas:** superan a las anteriores cuando reconocen el valor de la asociación, ya que las estructuraciones se producen, muchas veces, apoyándose en asociaciones previas. Estas teorías pueden dar cuenta de aprendizajes complejos, como, por ejemplo, el aprendizaje de conceptos y teorías, y su aplicación significativa.

El proceso de enseñanza-aprendizaje maneja modelos de enseñanza y teorías del aprendizaje que se presentan por separado (Tabla 1), pero se complementan armoniosamente con los factores que intervienen en el aprendizaje escolar.

Tabla 1. Características de los modelos de enseñanza y teorías del aprendizaje

MODELOS DE ENSEÑANZA		TEORÍAS DEL APRENDIZAJE	
Sistémico -Tecnológico: Paradigma proceso-producto		Paradigma conductista: Estímulo-respuesta	
Enseñanza	Docente	Aprendizaje	El aprendiz
La comunicación es controlada por el docente-emisor.	Es el único responsable, de que los estudiantes logren los objetivos de aprendizaje propuestos.	Adquisición de respuestas observables	Responde de forma pasiva a las eventualidades del ambiente.
	Estudiante		
	Sujeto pasivo, receptor.		
Currículo	Modelo de docente	Ley de la frecuencia: el aprendizaje es mejor si la respuesta se repite varias veces.	
Diseño propuesto por la administración educativa	Técnico competente que maneja y controla el sistema de comunicación.		
Mediacionales: Visión Constructivista		Constructivista	
Enseñanza	Docente	<p>Aprendizaje</p> <p>Piaget: Constructivismo genético. Aprendizaje activo, autónomo y creativo. El sujeto actúa con el medio.</p> <p>Vigotsky: Constructivismo social. El aprendizaje es apropiarse de los recursos de la cultura al participar en contextos concretos.</p> <p>Ausubel y Novak: Aprendizaje significativo. Es la actividad que realiza el estudiante para construir el conocimiento, relacionando de manera significativa y no arbitraria, la información nueva con la que ya tiene.</p>	
Proceso social interactivo.	Mediador, interpreta y comprende los problemas del aprendizaje.		
	Estudiante		
	Constructor activo del conocimiento.		
Currículo	Modelo de docente		
Prescriptivo.	Con conocimientos teóricos, prácticos y en acción.		
Socio-crítico			
Enseñanza	Docente		
Se desarrolla en un contexto social, integra valores y objetivos	Analiza e interpreta los problemas del aula y se preocupa por la comprensión del contexto social y por su transformación.		
Currículo	Modelo de docente		
Docentes colaboran en el diseño y realizan proyectos curriculares	Formación ampliada a la reflexión sobre como influir en el contexto social de la educación.		

Fuente: (Garzón, 2013)

Para Garzón (2013), el proceso de enseñanza-aprendizaje integra los modelos de enseñanza impartidos por el docente a los estudiantes. Desde la visión constructivista del aprendizaje, el proceso comprende la interacción de tres elementos: el estudiante, el profesor y el contenido, en el

denominado “triángulo interactivo”, estos elementos y sus interacciones deben ser analizadas para poder incidir sobre ellos en pro de la mejora de la calidad educativa (pág. 83):

- El estudiante: posee factores cognitivos, emocionales y relacionales que intervienen en el aprendizaje, y para un aprendizaje significativo, posee sus conocimientos previos.
- El docente: su función es ser intermediario entre el estudiante y el contenido, el docente aporta aquella competencia que el estudiante aún no tiene. Su intervención es imprescindible para que el aprendiz llegue a construir nuevos conocimientos.
- El contenido específico: lo que se pretende enseñar con relevancia social y cultural, con una estructura coherente.

De esta manera, el proceso de enseñanza-aprendizaje se define como un “proceso de construcción y descubrimiento guiados por la acción docente”, así mismo se establece como “un proceso social de comunicación” donde “la metodología de enseñanza se dirige a proporcionar entornos de experiencias que faciliten la elaboración del conocimiento por parte de los estudiantes”, en el contexto de la formación profesional y el desarrollo de las competencias profesionales, que facilitarán en el futuro la inserción de los estudiantes al entorno laboral. (Sadik y Fatma, 2014, pág. 2369)

3.1.2. El proceso de enseñanza-aprendizaje en el sistema educativo ecuatoriano

La Ley Orgánica de Educación Intercultural refiere que el modelo constructivista en la actualidad se alinea al sistema educativo ecuatoriano, tal como se menciona en el artículo 2 literal u, donde se detallan los principios de la actividad educativa del país y consagra a la investigación, construcción y desarrollo permanente de conocimientos como garantía del fomento de la creatividad y de la producción de conocimientos, promoción de la investigación y la experimentación para la innovación educativa y la formación científica. (Ministerio de Educación, 2015, pág. 2)

3.1.3. Fines primordiales de la educación en el Ecuador

Por otra parte, en el artículo 3 de la Ley Orgánica de Educación Intercultural, la enseñanza en el Ecuador tiene los siguientes fines primordiales: El desarrollo pleno de la personalidad de los estudiantes, el fortalecimiento y la potenciación de la educación, el desarrollo de la identidad nacional, el desarrollo de capacidades de análisis y conciencia crítica para que las personas se inserten en el mundo como sujetos activos con vocación transformadora y de construcción de una sociedad justa, equitativa y libre, el fomento y desarrollo de una conciencia ciudadana y planetaria para la conservación, defensa y mejoramiento del ambiente, entre otros (Ministerio de Educación, 2015, pág. 3).

3.1.4. De los niveles y subniveles educativos

En el Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural, artículo 27 se establecen 3 niveles educativos (Tabla 2): Inicial, Básica y Bachillerato, con los siguientes subniveles:

Tabla 2. Niveles y Subniveles Educativos

NIVEL	SUBNIVEL	OBSERVACIONES
Inicial	Inicial 1	No escolarizado Infantes de hasta 3 años de edad.
	Inicial 2	Infantes de 3 a 5 años de edad
Educación General Básica	Preparatoria	1º grado 5 años de edad
	Básica elemental	2º, 3º y 4º grados 6 a 8 años de edad
	Básica Media	5º, 6º y 7º grados 9 a 11 años de edad
	Básica Superior	8º, 9º y 10º grados 12 a 14 años de edad
Bachillerato		1º, 2º y 3º cursos 15 a 17 años de edad

Fuente: Ley Orgánica de Educación Intercultural (2015)

3.1.5. Los objetivos de la educación en el Ecuador

Los objetivos de la enseñanza en el Ecuador están planteados en forma general por áreas de conocimiento y para cada subnivel en la Educación General Básica (EGB): preparatoria, elemental, media, superior, así como también para el nivel de Bachillerato General Unificado (BGU), se definen también los objetivos integradores de todas las áreas en el BGU y para cada subnivel en la EGB, en el Bachillerato Técnico y los Bachilleratos Complementarios se plantean los objetivos de módulos formativos y de unidades de trabajo.

3.1.6. Currículo

El documento denominado Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria del Ministerio de Educación (2016), declara que el currículo es la expresión del proyecto educativo del país, el cual tiene el objetivo de fomentar el desarrollo y la formación integral de las nuevas generaciones y en general de los individuos que lo integran; dicho currículo manifiesta las intenciones educativas a nivel nacional, además de que se enfatizan las pautas de acción direccionadas a llevar a cabo estas intenciones y comprobar que efectivamente se han alcanzado (pág. 575).

Un currículo bien definido que responde a las necesidades de la sociedad, unido a los recursos que aseguren un desarrollo efectivo del proceso educativo, son la mejor garantía de una enseñanza y aprendizaje de calidad.

Como indica el Currículo del Ministerio de Educación las funciones del currículo son:

- Informar a los docentes cual es el objetivo que se busca alcanzar y cuáles son las acciones estratégicas para hacerlo.
- Rendir cuentas del sistema educativo y evaluar la calidad del sistema, con la finalidad de verificar si estas se adaptan a las necesidades del sistema educativo.

De igual forma se da a conocer que el currículo se concreta en el aula de clase a través de 3 niveles de concreción, el primer nivel es responsabilidad del nivel central y corresponde a la planificación macrocurricular pensada por especialistas. Contiene: el perfil, los objetivos, los contenidos, los criterios e indicadores de evaluación obligatorios a nivel nacional. El segundo nivel es responsabilidad de las instituciones educativas y corresponde a la planificación mesocurricular, elaborada por las autoridades y docentes, contiene: la Planificación Curricular Institucional (PCI) y la Planificación Curricular Anual (PCA). El tercer nivel es responsabilidad exclusiva de los docentes

y corresponde a la planificación microcurricular, contiene: la Planificación de aula con las adaptaciones curriculares necesarias, incluidas en el Currículo del Ministerio de Educación (Ministerio de Educación, 2015, pág. 8).

3.1.7. Matemática

Guimerá (2016), refiere uno de los acápites del texto de Juan Bautista de la Matemática y su entorno en donde menciona que la Matemática se encuentra definida como una de las ciencias que se aplican a otras ciencias, otorgándole una importancia fundamental al considerarse como una herramienta y una forma de entender y dar solución a los problemas de diversa índole que se presentan en la vida real sin tomar en consideración su origen (pág. 125).

En contexto de ello se menciona que la Matemática es una ciencia que se encuentra relacionada con otras, a pesar de ser exacta puesto que necesita la contribución de otras ciencias para ser comprendida. Ciertamente, el conocimiento de la Matemática se puede alcanzar a través de la práctica, pero sobre todo de la motivación y el empleo de estrategias adecuadas, ya que al contar con ellas se generará el interés en los estudiantes por comprender lo impartido y a su vez se forjará mejores conocimientos en los mismos.

Rojano (2013), expresa que los modelos específicos para la enseñanza de la Física (EFIT) y la Matemática (EMAT) con el uso de la tecnología, se concibe bajo los siguientes principios, (pág. 8):

- **Didáctico**, a través del cual se plantean actividades para la clase aplicando un tratamiento fenomenológico de los conceptos que se enseñan.
- **De especialización**, por el que se seleccionan herramientas y piezas de software de contenido. Los criterios de selección se derivan de didácticas específicas acordes con cada materia (Física y Matemática).
- **Cognitivo**, por cuyo conductor se seleccionan herramientas que permiten la manipulación directa de objetos matemáticos y de modelos de fenómenos mediante representaciones ejecutables.
- **Empírico**, bajo el cual se seleccionan herramientas que han sido probadas en algún sistema educativo.

- **Pedagógico**, por cuyo intermedio se diseñan las actividades de uso de las TIC para que promuevan el aprendizaje colaborativo y la interacción entre los estudiantes, así como entre docentes y estudiantes.
- **De equidad**, con el que se seleccionan herramientas que permiten a los estudiantes de secundaria el acceso temprano a ideas importantes en ciencias y Matemática.

Como menciona Restrepo (2014), la Matemática como ciencia, busca encontrar la verdad o el enunciado verdadero, lo cual para esta ciencia es sencillo, considerando que al ser exacta los enunciados son demostrables, además de que cuenta con criterios que permiten comprobar si el resultado es verdadero. Por otra parte, si un enunciado es falso a través de esta ciencia se puede establecer la negación total del mismo, pues ciertamente la Matemática es una colección de los enunciados vinculados a los objetos, basándose en ello se establece que la Matemática consta de (pág. 18):

- Enunciados iniciales que se admiten como verdaderos sin la mediación de una demostración llamados axiomas de la teoría.
- Términos cuyo significado se precisa por medio de ciertos enunciados llamados definiciones.
- Enunciados que se demuestran llamados teoremas.
- Signos especiales para denotar objetos y relaciones de la teoría ($=$, $+$, $-$, $/$, ...etc.) y letras (x , y , a , b , c , ... etc.)

En relación con lo analizado se establece que la Matemática, es considerada como una ciencia de gran importancia, a través de la cual se puede plantear, entender y resolver problemas matemáticos vinculados con el entorno diario, que surgen debido a los cambios constantes en la sociedad y un mundo que cada vez es más dinámico y complejo, pero que requiere ser comprendido y que los seres humanos se adapten a él.

3.1.8. Metodología de enseñanza de la Matemática en el Ecuador

La Guía didáctica de Implementación Curricular para EGB Y BGU del Ministerio de Educación, señala que en el Ecuador esta área de conocimiento se encuentra enfocada a la solución de problemas para desarrollar el pensamiento matemático, en consecuencia, la manera de abordar las temáticas en cualquier nivel/subnivel es a partir de un problema, es decir, los docentes presentan a los estudiantes problemas matemáticos que utilizan principios que aún no han sido aprendidos.

A partir de la problemática planteada los estudiantes, conforman grupos para establecer las ideas de cómo darle una solución óptima al hecho estudiado, de forma que posteriormente se evidencien si sus respuestas han aplicado los conocimientos y razonamientos matemáticos relacionados. La resolución de problemas es el método de enseñanza que mayormente se emplea dentro de los salones de clase, esto debido a que se emplean habilidades y conceptos matemáticos, así como habilidades de razonamiento, ideas y valores para dar una solución viable a dicha problemática.

3.1.9. La Matemática en el subnivel superior de la educación general básica

En este subnivel, los estudiantes tienen la capacidad de identificar escenas y problemas de su entorno que pueden ser resueltos a través de la utilización de operaciones básicas con números reales; empiezan a utilizar modelos sencillos numéricos y algebraicos, y modelos funcionales lineales y cuadráticos; así como pueden resolver sistemas de ecuaciones e inecuaciones lineales y ecuaciones cuadráticas, de forma gráfica y analítica, desarrollan estrategias de cálculo mental y escrito, representan y comunican informaciones de manera verbal y gráfica.

En dicho contexto, se identifica que durante este subnivel los estudiantes aplican y desarrollan la capacidad de juzgar y validar los aspectos fundamentales dentro de un problema real, de forma que establezcan los resultados más valederos o a su vez las opciones que les permitirán dar una solución óptima al problema, además de que cuentan con la capacidad de identificar y resolver problemas con enfoque geométrico, igualmente desarrollan la capacidad de recoger información mediante instrumentos estadísticos sin problema, organizar de forma gráfica los datos y calcular la probabilidad de ocurrencia de los eventos.

3.1.10 Educación de calidad

La Constitución Política de la República de Ecuador, establece en el artículo 26 que *“la educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado”*, y en el artículo 27 añade que *“la educación debe ser de calidad”*. Para establecer qué es una educación de calidad, necesitamos primero identificar qué tipo de sociedad queremos tener, pues un sistema educativo será de calidad en la medida que contribuya a la consecución de esa meta Asamblea Nacional Constituyente (2008, pág. 187).

Además, se menciona la necesidad de identificar principalmente cuales son los resultados a los que se quiere llegar, al mismo tiempo que se mejoren las metodologías de enseñanza y las

herramientas que a su vez contribuyan al alcance de dichas metas, promoviendo el conocimiento y aprendizaje de los estudiantes en la asignatura de Matemática.

Adicionalmente, para el Ministerio de Educación, un criterio clave para que exista calidad educativa es la equidad que, en este caso, se refiere a la igualdad de oportunidades a la posibilidad real de acceso de todas las personas a servicios educativos que garanticen aprendizajes necesarios, a la permanencia en dichos servicios hasta la culminación del proceso educativo.

Es decir que, de manera general, el sistema educativo será de calidad conforme se apliquen medidas que brinden las oportunidades a todos de alcanzar sus servicios, fomentando y contribuyendo el alcance de los resultados y metas esperadas por parte de los actores responsables, conducentes al tipo de sociedad que aspira el país.

3.1.11 Estándares de calidad educativa

El Ministerio de Educación del Ecuador dispone las siguientes descripciones de los logros esperados correspondientes a los diferentes actores e instituciones del sistema educativo.

3.1.11.1. Objetivos de los estándares de calidad educativa

- Orientar, apoyar y monitorear la acción de los actores del sistema educativo hacia la mejora continua de este.
- Ofrecer insumos para la toma de decisiones de políticas públicas con el fin de alcanzar la calidad del sistema educativo.

3.1.11.2 Tipos de estándares que existen en el Ecuador

Según menciona la Ley Orgánica de Educación Intercultural, en su literal d, del art. 22, la Autoridad Educativa Nacional definirá estándares e indicadores de calidad educativa que serán utilizados para las evaluaciones realizadas por el Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEVAL). Los estándares serán al menos de dos tipos: curriculares, referidos al rendimiento académico estudiantil y alineados con el currículo nacional obligatorio; profesionales, referidos al desempeño de las y los docentes y del personal directivo de los establecimientos educativos.

Es decir, la aplicación de la evaluación por parte del INEVAL permite identificar si los conocimientos impartidos por los docentes son los adecuados para cumplir con los requerimientos

del currículo de educación, y alineados al alcance exitoso del rendimiento de los estudiantes, evidenciando no solo así el rendimiento de los estudiantes durante un determinado tiempo, sino también de sus docentes y de los establecimientos educativos, para determinar la calidad de educación que imparten dentro de cada uno de ellos y si esta cumple con las exigencias del Ministerio de Educación.

El Ministerio de Educación del Ecuador (2013), mediante Acuerdo Ministerial 0482-12, de 28 de noviembre de 2012, propone los siguientes tipos de estándares (pág. 30).

- Estándares de Aprendizaje
- Estándares de Gestión Escolar
- Estándares de Desempeño Profesional Directivo
- Estándares de Desempeño Profesional Docente
- Estándares de Infraestructura Escolar

Se reforman mediante: Acuerdo Nro. MINEDUC-ME-2016-00107-A del 12 de noviembre del 2016 y Acuerdo Ministerial Nro. MINEDUC-MINEDUC-2017-00091-A, del 1 de noviembre de 2017.

3.1.11.3 Estándares de aprendizaje

Los estándares de aprendizaje se consideran como uno de los instrumentos clave para generar confianza en los sistemas de calificaciones y en una oferta formativa. Pero se utiliza al menos de tres formas distintas. Primeramente, en su interpretación más amplia, describe los niveles de referencia o resultados esperados de una formación, acordados entre los protagonistas. Coles y Werking (2014, pág. 26).

En este sentido, los estándares hacen referencia al resultado del aprendizaje, o a su vez al proceso que garantice la obtención de resultados de calidad mediante procedimientos de la misma índole. Es así, que el término es empleado principalmente al nivel de la calificación. Es por ello que se considera que los estándares de aprendizaje brindan a la persona una sensación de solidez y relevancia muy difundida entre los usuarios. De igual forma esta se vincula a los programas con altos estándares enfocados a obtener resultados específicos del aprendizaje.

Son descripciones de logros de aprendizaje esperados de los estudiantes y constituyen referentes comunes que deben alcanzar a lo largo de su trayectoria escolar. En el año 2015 se inicia un proceso de ajuste al currículo nacional. El currículo reajustado se publica el 17 de febrero

del 2016, mediante ACUERDO N°. MINEDUC-ME-2016-00020-A. En concordancia con la normativa vigente, se inicia paralelamente el proceso de ajuste de los estándares de aprendizaje para las áreas de Matemática, Lengua y Literatura, Ciencias Naturales y Ciencias Sociales.

Además, del reajuste realizado a los estándares de las cuatro áreas básicas del conocimiento, se elaboran los estándares para las áreas complementarias de Educación Física y de Educación Cultural y Artística. Los estándares de las seis áreas curriculares se expiden mediante ACUERDO Nro. MINEDUC-ME-2016-00107-A, el 12 de noviembre del 2016, con las siguientes características:

- No cumple una función didáctica.
- Están en correspondencia con el currículo oficial.
- Garantizan la equidad en los aprendizajes de los estudiantes.
- Se centran en lo académico, por áreas del conocimiento.
- Incluye indicadores de calidad educativa.
- Su construcción es el resultado de un proceso de consulta y consenso con los actores de la educación.
- Son insumos para la evaluación externa.

3.1.11.4 Componentes del estándar de aprendizaje

Según el Ministerio de Educación (2017) los componentes del estándar de aprendizaje son los siguientes:

- **Destreza o habilidad**, propiamente dicha, (actuación o conjunto de actuaciones/ saber hacer).
- **Contenidos**, en el sentido amplio e incluyente del término (un conjunto de saberes que pueden ser de naturaleza diversa).
- **Exigencias**, (precisión, exactitud, ajuste, complejidad.) que debe cumplir la actuación o actuaciones asociadas a la destreza o habilidad ser considerada aceptable.
- **Contexto**, condición o práctica que hace referencia a las situaciones en que ha de manifestarse la actuación o actuaciones.

3.1.11.5 Indicadores de calidad educativa del estándar de aprendizaje

Son enunciados que señalan qué evidencias se consideran aceptables para determinar que se han cumplido los estándares de calidad educativa. Según el Art. 14, numeral 2 del Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural (RLOEI), se describen a continuación.

- No alcanzado No alcanza lo básico imprescindible
- Nivel de logro 1 Alcanza lo básico imprescindible
- Nivel de logro 2 Alcanza lo básico imprescindible y lo deseable
- Nivel de logro 3 Supera lo básico imprescindible y lo deseable

Los estándares de aprendizaje están organizados por áreas de conocimiento, niveles y subniveles educativos, deben cumplirse progresivamente en cada uno de ellos, integrando de ser necesario nuevas estrategias y tecnologías, que permitan al docente y estudiante alcanzar los aprendizajes deseados.

Como menciona Alvarez (2016), la utilización e integración de nuevas tecnologías en los procesos formativos, se presenta como un gran reto tanto para las instituciones educativas, como para las organizaciones empresariales. Será importante, por tanto, contar con herramientas tecnológicas que aporten la suficiente flexibilidad como para poder crear entornos de formación y aprendizaje adaptados a las necesidades de cualquier tipo de organización o usuario (pág. 4).

Esto implica que el docente alcance una formación profesional adecuada y actualizada la cual vincule el uso de tecnología óptima, además de que a su vez desarrolle grandes cantidades de contenido y plantee nuevas metodologías de aprendizaje en donde se establezcan los recursos necesarios para el óptimo aprovechamiento de los mismos, con la finalidad de que se alcance un proceso de formación adecuado y se obtengan los aprendizajes requeridos.

Las ventajas que aporta el desarrollo de contenidos basados en unidades de aprendizaje, son las que se detallan a continuación:

Para el estudiante:

- Mayor capacidad de cubrir sus necesidades específicas y de personalización.
- Capacidad de valorar y analizar las habilidades y competencias que se van adquiriendo a lo largo de un proceso formativo.
- Mayor capacidad de organización, planificación y gestión del tiempo.

Para el formador:

- Capacidad de adaptar sus programas formativos a las necesidades específicas de los participantes.
- Facilidad de actualización y reutilización de los contenidos.
- Facilidad de importación y exportación de contenidos entre diferentes sistemas de tele formación o plataformas.
- Mayor capacidad de aplicar diferentes metodologías formativas y diseños pedagógicos.

Los estándares de aprendizaje son niveles de logro que causan a las instituciones educativas un reto, así como para las organizaciones empresariales pues se obligan a desarrollar contenidos estratégicos para la formación de alta calidad mediante necesidades específicas, expuestas, necesarias y de personalización con la capacidad de alcanzar flexibilidad creando entornos de aprovechamiento óptimo.

3.1.12 Guía Didáctica

García y Cruz (2014), menciona que la guía didáctica se define como un instrumento establecido para el aprendizaje, el cual sirve de apoyo a los docentes y estudiantes para cumplir con un currículo específico y a su vez alcanzar el desarrollo de las destrezas establecidas en cada una de ellas, dichas acciones se concretan a través del docente, quien, de forma planificada y organizada, brinda información técnica al estudiante. Dicha guía toma a la didáctica como un instrumento para el desarrollo cognitivo y constituye un recurso trascendental para orientar las tareas y actividades de los discentes, cuya realización se controla posteriormente en las propias actividades (pág. 64).

Las guías didácticas hacen explícita toda la planificación de una asignatura desde la perspectiva del estudiante, y deberán incluir y detallar todos los aprendizajes que se espera que adquieran, así como los procedimientos y medios que se consideran adecuados para alcanzarlos. Esta especificación debe ser muy detallada, a fin de que permita que el propio estudiante pueda realizar el trabajo de forma autónoma (Díaz, 2014, pág. 137).

En ese contexto se menciona que la calidad de la guía se enfocará a la utilidad que los estudiantes le brinden, con la finalidad de planificar y desarrollar los trabajos asignados para el alcance de las competencias vinculadas a la aprobación de la asignatura, por lo que se deberán tener en cuenta en su elaboración todos los elementos didácticos que intervienen en el proceso de

enseñanza y aprendizaje: competencias, contenidos, modalidades de enseñanza, estrategias metodológicas, tareas, actividades y prácticas a realizar, distribución temporal, criterios y procedimientos de evaluación, bibliografía, etc.

Como aporte se menciona que la guía no es precisamente un programa, sino mucho más que eso, considerando que esta incluye la planificación necesaria para el alcance de los aprendizajes requeridos por el docente en la asignatura, en la cual los estudiantes emplean un tiempo importante para la obtención de dichos conocimientos y la construcción óptima del aprendizaje de la asignatura.

Ciertamente las guías didácticas se consideran como un instrumento fundamental para optimizar las labores del docente y del estudiante, pues si bien es cierto actualmente se intenta mejorar la labor del docente mediante su aplicación y conceder al estudiante mayor independencia en su trabajo favoreciendo el dominio de conocimientos. Con relación a ello las guías didácticas desempeñan en la actualidad un rol esencial dentro de la educación, puesto que esta se inclina a desarrollar un conocimiento necesario acorde al nivel educativo de los estudiantes

En contexto, se manifiesta que la guía didáctica permite el desarrollo cognitivo, a través del cual se estimula el sentido de la responsabilidad y fortalecimiento social, vinculado al desarrollo de las actividades recreativas que permiten la superación o aprobación de la asignatura, esto gracias a que dichas guías emplean metodologías, tareas, actividades y prácticas que permiten a los estudiantes analizar cada una de las situaciones expuestas de forma que las desarrollen con éxito.

3.1.13 Importancia de las guías didácticas en el proceso enseñanza-aprendizaje

Al inicio las guías didácticas surgieron principalmente como un instrumento de apoyo al desarrollo de las actividades individuales que los estudiantes desarrollan en forma independiente en la educación a distancia, por lo tanto es común relacionar el uso de una guía didáctica con la educación a distancia o semipresencial, pero actualmente la educación en la modalidad presencial también requiere de la aplicación de estos valiosos recursos que a más de orientar y contribuir a la gestión escolar, incentivan el aprendizaje autónomo.

Para Aretio (2014), son diferentes las denominaciones que a este documento se le asignan según países, contextos, instituciones o normativas. La denominación más habitual venía siendo la de Guía didáctica. Pero también se le ha denominado Guía docente o Guía de estudio, más allá de la

denominación que tenga es importante por la función que cumple al orientar, motivar y facilitar el aprendizaje, utilizando todos los recursos que se presentan como apoyo para la adquisición de conocimientos del estudiante, delineando el sendero que conduce a la superación (pág. 2).

3.1.14 Funciones de las guías didácticas

Las guías didácticas relacionan la labor intelectual con la investigativa, las tareas individuales con las grupales, son recursos didácticos ordenados, sistemáticos que incentivan el trabajo autónomo del estudiante, con el asesoramiento docente, además fortalecen el proceso de aprendizaje al proporcionar orientaciones para la adquisición de conocimientos de las diferentes áreas.

Es así que las guías didácticas cumplen un sin número de funciones para dar paso al desarrollo del aprendizaje, vinculando dentro de estas el estudio de contenidos que permiten orientar al educando y al docente en la aplicación de recursos y herramientas favorables al logro de los objetivos de aprendizaje. En dicho contexto, estas cumplen tres funciones principales descritas a continuación:

- **Función de orientación:** ofrece al estudiante una Base Orientadora de la Acción (BOA), para realizar las actividades planificadas en la guía. Es importante significar en este sentido, que la BOA trae como resultado el aprendizaje de conocimientos con alto nivel de generalización, pues implica asimilar contenidos concretos sobre la base de orientaciones y esquemas generales.
- **Especificación de las tareas:** delimita actividades a realizar, y se especifica en los problemas a resolver. Estos se concretan en las tareas docentes orientadas para realizar el trabajo independiente.
- **Función de autoayuda o autoevaluación** al permitir al estudiante una estrategia de monitoreo o retroalimentación para que evalúe su progreso.

Con base en la bibliografía estudiada, se pueden añadir también las siguientes funciones:

- **Función motivadora** despierta el interés de estudiantes y docentes por la asignatura.
- **Función facilitadora** plantea objetivos claros que orientan el proceso de enseñanza-aprendizaje vinculando el contenido de aprendizaje con otros materiales educativos útiles en el desarrollo de la asignatura.

3.1.15 Estructura de la guía didáctica

Una guía didáctica bien estructurada es el cimiento que el docente necesita para construir aprendizajes, siendo además el elemento motivador que los estudiantes necesitan para interesarse más por el área de conocimiento.

Aretio (2014), refiere que la estructura de la guía dependerá, entre otros factores, del tipo de material que integre, por lo tanto, una guía de acompañamiento de textos básicos, tendrá diferente estructura de otra que oriente las tareas escolares (pág. 7).

En consecuencia, la estructura dependerá sobre todo del objetivo de la guía; sin embargo, se propone a continuación los apartados más comunes y generalizados para su elaboración.

- Índice
- Presentación
- Introducción
- Objetivos
- Otros medios didácticos
- Plan de trabajo (cronograma)
- Orientaciones para el estudio (Guía de estudio)
- Actividades
- Metodología
- Glosario
- Evaluación

A manera de conclusión se manifiesta que las guías didácticas señalan que:

- Ofrecen al estudiante información acerca del contenido y la ruta a seguir para la autogestión del conocimiento.
- Presentan orientaciones de la metodología a seguir en relación con la forma organizativa docente para cada contenido.
- Presentan indicaciones para el logro de habilidades, destrezas y aptitudes en el educando.
- Definen la metodología y los objetivos específicos para desarrollar el trabajo independiente de los estudiantes.
- Permiten la autoevaluación del estudiante, lo que provoca una reflexión sobre el desarrollo de su propio aprendizaje

Conforme lo expuesto anteriormente se evidencia que el componente esencial de las guías didácticas es el desarrollo de tareas docentes, considerando que a través de estas se contribuye a la adquisición de un aprendizaje significativo y valedero, el cual suma a su vez el fortalecimiento de los valores al generar interés en los mismos por desarrollar las tareas asignadas para prepararlos ante los problemas relacionados con su práctica.

3.1.16 Enfoque constructivista acerca del uso de las guías didácticas

En Ecuador la construcción del currículo del área de Matemática tomó como base una perspectiva epistemológica llamada pragmático-constructivista, este modelo considera que el alumno alcanza un aprendizaje significativo cuando resuelve problemas de la vida real y aplica diferentes conceptos y herramientas matemáticas a la solución creativa de los mismos, por lo tanto la planificación docente se fundamenta en el constructivismo, aplicando estrategias que le permitan al estudiante “aprender a aprender” y “aprender construyendo”, ubicando como centro del proceso educativo al sujeto que aprende.

Ciertamente existen diferentes formas de entender el constructivismo, sin embargo, se mantiene un criterio semejante al proceso que se construye a través del mismo sujeto. Es por ello que, los instrumentos que le permiten esa construcción, fundamentalmente, son los esquemas que la persona posee; es decir, lo que construyó en su relación con el medio que le rodea. (García y Cruz, 2014, pág. 165).

Ciertos autores a su vez plantearon diferentes aportes al constructivismo, aunque con diferentes concepciones; teniendo en cuenta estos conceptos, se concluye que esa construcción del conocimiento depende de tres aspectos fundamentales:

- El ser humano no actúa sobre la realidad directamente, sino por medio de esquemas que posee, los cuales contribuyen a la construcción de su propio conocimiento. Por tanto, su representación del mundo dependerá de dichos esquemas. Por supuesto, la interacción con la realidad hará que los esquemas del individuo vayan cambiando al tener más experiencia con determinadas aportaciones en este sentido.
- La zona de desarrollo próximo, la cual no es otra cosa que la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema y el nivel de desarrollo potencial determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con un compañero capaz.

- El aprendizaje debe ser una actividad significativa para el sujeto que aprende, relacionando el conocimiento nuevo y el que ya posee el estudiante, línea de pensamiento a la cual se afilia esta investigación.

En cuestión de ello, se manifiesta que las guías didácticas se encuentran vinculadas y fundamentadas a través de teorías constructivistas, las cuales a su vez permiten la construcción del conocimiento en los estudiantes tomando como primicia los conocimientos previos obtenidos, con la finalidad de potencializar el desarrollo del siguiente, lo cual se alcanza mediante la orientación del docente y en colaboración con el entorno académico, dando paso a una relación directa entre el conocimiento previo y la adquisición de nuevos aprendizajes adicionales a los que el estudiante ya posee.

3.1.17 Recursos didácticos

La realidad educativa del aula viene condicionada por un contexto determinado y caracterizada por toda una serie de variables que obligan al equipo docente de un centro escolar a diseñar tanto el proyecto educativo como el proyecto curricular institucional del mismo.

Es decir, para llevar un adecuado uso de los recursos didácticos es fundamental que se realice un trabajo continuo, sistemático y consensuado, con la finalidad de que las acciones se encaminen a las necesidades de los estudiantes, y que el uso de dichos recursos didácticos se emplee en una línea de actuación concretamente académica y pedagógica. Así mismo, los recursos y materiales didácticos se consideran como un conjunto de elementos útiles o estrategias que el docente utiliza, o puede utilizar, como soporte, complemento o ayuda en su tarea educativa.

3.1.18 Aprendizaje significativo

El aprendizaje en muchos casos se adquiere basándose en una repetición de forma mecánica en la que se reviven los conocimientos sin mayor causal, esto hace que el contenido no influya en la estructura cognoscitiva o esquema mental del estudiante, el aprendizaje significativo por el contrario vincula el nuevo conocimiento a los que ya posee el individuo. Lamentablemente la mayoría de los educandos acaba en formas de aprendizaje memorístico y rutinario. (García y Gónzales, 2016, pág. 36)

En consecuencia, la mayor parte de los conocimientos son olvidados casi de manera inmediata, y son casi imposibles de recordar para el individuo, puesto que raramente podrá el estudiante

utilizarlos en nuevos contextos, es decir, para resolver nuevos problemas. Así, el alto rendimiento de estos estudiantes es en gran medida fraudulento e inauténtico. El aprender significativo eficiente y eficaz requiere de:

- Una estructura cognitiva apropiada en el estudiante, ello implica el conocimiento previo de la misma por parte del docente.
- Materiales de aprendizajes significativos, conceptualmente transparentes. Para ello será necesaria una planificación adecuada, por parte del docente tanto del currículo cuanto de la institución y que tenga coherentemente en cuenta el punto anterior.
- Experiencia, lo más importante una disposición favorable por parte del estudiante hacia este tipo de aprendizaje.

Es así como se menciona finalmente la significancia que tiene la información que se recibe de forma previa y que es asimilada por los estudiantes, esto debido a que un aprendizaje significativo se establece como información nueva que llega al estudiante de manera lógica y no arbitraria con información que ya posee el alumno. De esta forma, se logra que el estudiante no genere un conocimiento de forma mecánica, sino más bien que se desarrolle uno permanente que no sea olvidado por el mismo.

Además, la disposición del estudiante para aprender se verá reflejada en un aprendizaje significativo, considerando que, si de primera impresión el estudiante refleja el interés requerido, este se dará de manera efectiva, igualmente el estudiante se sentirá motivado por entender lo impartido por el docente.

A consideración de aquello se puede constatar que, tanto Rogers como Ausubel, coinciden en los siguientes elementos:

- El aprendizaje significativo se contrapone al aprendizaje memorístico de información.
- El aprendizaje significativo requiere como primera condición la motivación o el interés por parte del aprendiz.

Con relación a ello se menciona que la teoría del aprendizaje es un área relativamente débil dentro de la psicología contemporánea, intenta explicar el proceso de aprendizaje en un marco cognitivo, pero la mayoría de las teorías cognitivas se centran en cuestiones que tienen que ver más con el rendimiento que con el aprendizaje. El aprendizaje por recepción, tal vez el más común en la enseñanza, se refiere a la adopción de productos acabados.

En este caso se establece que la actuación del estudiante consiste simplemente en interiorizar esa información recibida por parte del docente, con la finalidad de que el aprendizaje sea significativo y no memorístico, o más bien que le permita al estudiante descubrir de forma propia las pautas y señales necesarias sobre los contenidos del aprendizaje. Por ello se menciona que el aprendizaje significativo aparece como una forma de información que se relaciona de manera lógica con el conocimiento y permite que el estudiante sienta la motivación necesaria para construir sus propios aprendizajes para enfrentar la realidad a la cual se encuentra expuesto.

3.1.19 Pedagogía

La pedagogía se encuentra apegada a una nueva mirada, la cual hace visible un conjunto de problemas y posibilidades de la dimensión formativa de lo pedagógico, los cuales han tendido a permanecer ocultos para la práctica pedagógica moderna.

El énfasis actual en la calidad de la educación ha dado lugar a varios modos y medios de examinar los resultados de los procesos educativos. Mediante la revisión de una rama de la teoría social, considerare el impacto que pueden tener los factores sociales, culturales, históricos e institucionales en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Es así como se menciona que la pedagogía se refiera esencialmente a las formas de prácticas sociales, las cuales conforman un desarrollo cognitivo, afectivo y moral de cada persona; es por ello que si se consideran las practicas pedagógicas estas actúan de tal forma que permiten la intención de resultados a favor de una meta, es decir las calificaciones obtenidas en pruebas, no permiten la medición de la inteligencia del estudiante sino más bien como este ha captado la información brindada por el docente sobre una asignatura específica.

En contexto de ello se expresa que la pedagogía se encuentra influenciada por la obtención de resultados, a través de los cuales se emplean metodologías para desarrollar un aporte en los aspectos sociales, culturales e históricos que conforman la actuación humana. Sin embargo, para muchos educadores se ofrecen instrumentos importantes para el desarrollo de una comprensión de la pedagogía, misma que les permite generar motivación en los estudiantes adaptándose a las necesidades actuales de la sociedad.

Como menciona López (2015), el objetivo de la pedagogía se encuentra centrado en señalar el problema educativo y la necesidad de crear una escuela popular en el ámbito latinoamericano. Planteó un movimiento de educación de base, que se ha llamado «Método Freire» de la pedagogía

liberadora, que centralizó sus ideas educativas en su obra la «Pedagogía del Oprimido». A través de la alfabetización y la educación popular, el pedagogo brasileño señaló la importancia de crear una conciencia colectiva en las masas populares sobre su realidad y sobre la necesidad de una pedagogía de la liberación para llegar a la justicia social (pág. 58).

Es decir, conforme el pensamiento de López, la pedagogía es fundamental considerando que a través de ella se busca determinar los problemas actuales con la finalidad de que se creen medidas que permitan a los estudiantes obtener los conocimientos óptimos, mediante la creación de una conciencia colectiva que les muestre la verdadera necesidad de obtener aprendizajes significativos que influenciarán su formación posteriormente.

La Pedagogía nos brinda parte de la imaginación, sentimiento y lenguajes para el desarrollo humano; para una mejor practica social, cognitiva, afectiva y moral evolucionando las reglas establecidas de conducta de la humanidad y su desarrollo pedagógico utilizando enfoques para proporcionar las metodologías para investigar la calidad de educación y examinar los resultados sociales, culturales, históricos e institucionales.

Bernstein (2017), define a la pedagogía de manera más específica como las transmisiones o pedagogías visibles e invisibles: (pág. 36).

- **Jerarquía:** Deben existir reglas formales y/o informales, por medio de las cuales, se constituye inicialmente la relación social. Estas reglas regulan lo que debe ser un transmisor y lo que debe ser un adquiriente (un aprendiz). Se espera que el aprendiz aprenda a ser un tipo particular de aprendiz y que el transmisor aprenda a ser un tipo particular de transmisor. Estas reglas determinan la forma jerárquica de la transmisión. Ellas establecen sus reglas de conducta.
- **Reglas de secuencia:** Cualquier transmisión se extiende en el tiempo. Como consecuencia, algo ocurre antes y algo viene después. Deben existir reglas que regulen el progreso de transmisión en el tiempo y que establezcan la secuencia. Llamaremos al principio que regula la transmisión, reglas de secuencia.
- **Criterios:** Cualquier relación de transmisión/adquisición vincula, necesariamente, la transferencia de criterios con los cuales se espera que el aprendiz (adquiriente) controle, explore y evalúe su propia conducta y la de los demás.

3.1.20 Políticas educativas institucionales

Las políticas educativas institucionales aplicadas a la Unidad Educativa “Pelileo”, están diseñadas para mejorar el rendimiento académico del estudiante, se dan en función de parámetros como la evaluación del cumplimiento de los objetivos educativos a nivel nacional en el Ecuador mediante la aplicación de pruebas estandarizadas como: “Ser estudiante” y “Ser Bachiller”, cuyos resultados permiten además de determinar el desempeño de los estudiantes, detectar deficiencias en los aprendizajes, lo cual incentiva la definición de políticas educativas institucionales que permitan alcanzar la calidad de la enseñanza. La Unidad Educativa “Pelileo” en concordancia con los propósitos educativos nacionales, ha diseñado las siguientes políticas educativas institucionales en la búsqueda de eficiencia y calidad.

- Mejora del proceso pedagógico, los organismos de control académico interno como: Vicerrectorado, Junta Académica, Comisión Técnico Pedagógica, Áreas Académicas y personal docente, unirán esfuerzos para implementar estrategias de enseñanza activas, utilizando recursos y materiales didácticos actualizados que permitan al estudiante ser el protagonista de su propio proceso de aprendizaje, construyendo conocimientos, valores y actitudes que los conviertan en adultos responsables, creativos, útiles a la sociedad.
- Capacitación continua, a partir de la aplicación de pruebas estandarizadas para evaluar el desempeño de estudiantes y docentes que integran el sistema educativo ecuatoriano, se dispone de información que el Instituto Nacional de Evaluación Educativa procesa y publica para orientar la adecuada toma de decisiones a nivel macro, meso y micro, la Unidad Educativa “Pelileo”, utilizará estos resultados como insumos para la elaboración y actualización de su cronograma de capacitación interna y externa en busca de la calidad educativa.
- Evaluación continua, el proceso de evaluación del aprendizaje de los estudiantes será permanente y servirá de sustento para la retroalimentación y refuerzo académico oportuno, así se promoverá el cumplimiento de los objetivos educativos para cada año lectivo. Además se mantendrá informados a los padres de familia y representantes legales de las estrategias usadas para superar las deficiencias detectadas y los avances realizados.

3.2. Estado del Arte

Al indagar sobre los antecedentes de investigaciones relacionadas con el estudio de la Guía Didáctica para la Aplicación de los Estándares de Aprendizaje de la Matemática encontramos:

Riofrío y Samaniego (2015) analiza como desde una metodología constructivista dentro del aula, se pueden relacionar los contenidos educativos con la tecnología, evaluó la problemática en una población de 77 sujetos, concluye que es necesaria la implementación de las guías de aprendizaje y el uso de la tecnología de manera complementaria con los lineamientos curriculares, con la finalidad de afianzar los conocimientos del alumnado y aportar con herramientas didácticas a los docentes (pág. 20). El autor usa la técnica de encuesta para obtener información acerca de las variables de estudio en estudiantes de segundo año de Bachillerato General Unificado y docentes del área de Matemática, mediante el análisis estadístico de los datos obtenidos determina que los docentes no usan recursos tecnológicos en la enseñanza de la Trigonometría, despojando a los estudiantes de la oportunidad de explorar nuevas formas de aprender, problemática ante la cual surge la propuesta de 7 guías metodológicas para ayudar a estudiantes y docentes en el logro de los aprendizajes.

Aguilar (2013) concluye que la guía didáctica constituye una excelente herramienta que completa y dinamiza el texto básico, además con el uso de estrategias didácticas creativas, ofrece al estudiante la posibilidad de mejorar la comprensión e incentiva el autoaprendizaje (pág. 168). El autor llega a esta conclusión mediante un proceso de evaluación periódica (semestral) de todas las guías didácticas, clasificándolas en tres categorías, debiendo mejorarse inmediatamente las que se ubicaban en la categoría "C" realizando jornadas permanentes de formación y capacitación del personal docente de las diversas unidades académicas para el diseño y mejoramiento del material educativo.

García y Cruz (2014) concluye que en la educación superior las guías didácticas cada vez tienen más importancia y funcionalidad, constituyen recursos que optimizan el aprendizaje, enfatizando en la importancia de su uso como medio de interacción entre el docente y el estudiante, así como expresa la importancia de que cada docente la diseñe, elabore y actualice, ya que incorporan un material altamente recomendable y en algunos casos obligatorio a la gestión pedagógica (pág. 163). La autora en su investigación determina que las guías son un recurso para el aprendizaje, a través del cual se concreta la acción del profesor y los estudiantes dentro del proceso docente de forma planificada y organizada con información técnica para el estudiante, además tiene como premisa la educación como proceso activo, fundamentado en la didáctica como ciencia para

generar un desarrollo cognitivo, su uso es trascendental porque perfecciona la labor del profesor en la confección y orientación de las tareas docentes como célula básica del proceso enseñanza-aprendizaje, cuya realización se controla posteriormente en las propias actividades curriculares.

Sigcha y Villena (2017) llega a la conclusión de que los estándares de aprendizaje de la Matemática, son dominios del conocimiento que el estudiante debe aplicar en el proceso de formación académica, lo cual le permite cumplir con los niveles de logro deseados a lo largo de su trayectoria escolar, son factores como la continua actualización docente y la aplicación de guías didácticas los que garantizan aprendizajes significativos (pág. 76). El autor aplica la técnica de encuesta y mediante el cuestionario obtiene los datos necesarios de la población estudiada, determinando que existen deficiencias en el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño en los niños y niñas de sexto año de la Unidad Educativa “Ana Páez” en la asignatura de Matemática, situación que se genera por la carencia de metodologías didácticas en los docentes de esta área de conocimiento. Este proyecto de investigación está orientado a ofrecer estrategias pedagógicas y formativas a docentes y estudiantes, las cuales permiten el desarrollo de los estándares de aprendizaje organizados en cinco niveles, visualizando el ascenso del aprendizaje al término de un grado de educación general básica, mediante el planteamiento de metodologías adecuadas para mejorar el desempeño académico y pedagógico del objeto del estudio.

Ortíz y Esparza (2014) en su investigación de tipo descriptivo, aplicada a una muestra de 90 individuos, conformada por docentes y alumnos, examina los estándares educativos internacionales y su incidencia en el aprendizaje significativo de la Matemática como recurso didáctico moderno, a través de una ardua investigación y aplicación de metodologías y procesos llega a la conclusión de que en el área de Matemática el aprendizaje no es significativo, por lo tanto no se puede hablar de educación de calidad, los estudiantes argumentan que los conocimientos actuales y sus experiencias previas nunca fueron relacionadas y que la institución no cuenta con herramientas y técnicas para medir los estándares educativos internacionales que permitirán fortalecer el aprendizaje significativo (pág. 140). Según la problemática detectada el autor propone la aplicación de una Guía Didáctica de aprendizajes significativos con estándares educativos internacionales en los estudiantes de primero de bachillerato general unificado paralelos A y B del Colegio Nacional Nocturno General Rumiñahui, observando una mejora representativa en el nivel de logro de los aprendizajes.

Urbina y Ulloa (2013) investiga el uso de metodologías activas para la enseñanza de la Matemática, en el aula de quinto, sexto y séptimo grado de la escuela particular Carlos María de la Condamine, mediante la técnica de encuesta y usando el cuestionario como instrumento de

recolección de información, determina que los docentes no usan diferentes métodos de enseñanza, convirtiendo el proceso de aprendizaje en un acontecimiento monótono, analiza los resultados obtenidos y llega a la conclusión de que los docentes se encuentran muy poco capacitados en metodologías activas para la enseñanza de la Matemática, además de reflejar la baja implicación por parte de los estudiantes en el proceso educativo, propone la aplicación de la guía didáctica como instrumento (digital o impreso) de apoyo para mejorar la enseñanza, su orientación técnica debe incluir toda la información necesaria para el correcto uso y manejo provechoso de los elementos y actividades que conforman la asignatura, incluyendo las actividades de aprendizaje y de estudio independiente de los contenidos de un curso (pág. 109). El autor argumenta que esta investigación es importante porque beneficiará a toda de la comunidad educativa, pues se van a contar con nuevas metodologías activas para motivar y mejorar el aprendizaje en los estudiantes.

Capítulo 4

Metodología

4.1. Diagnóstico

El presente estudio de corte transversal, realiza el diagnóstico y análisis de la realidad educativa vinculado al uso de guías didácticas actualizadas y aprendizaje de la Matemática, a través de la aplicación de la encuesta, obteniendo la información necesaria para orientar la toma de decisiones, en cuanto a la problemática planteada y su propuesta de solución.

Se determinó la necesidad de elaborar la guía didáctica dirigida al docente para la aplicación de los estándares de aprendizaje de la Matemática en el décimo año de educación general básica, aplicando los siguientes tipos de investigación en el desarrollo del presente trabajo.

4.1.1. Investigación Descriptiva

Para el desarrollo del presente trabajo se aplicó la investigación descriptiva, considerando que para conocer la magnitud del problema es necesario conocer las características indispensables de las variables investigativas, se llevó a cabo en la Unidad Educativa “Pelileo” del cantón Pelileo, en donde se conoció su realidad, y fue aplicada a los estudiantes de décimo grado y a los docentes de Matemática de la institución.

Según Sandoval (2014), la investigación descriptiva sigue un proceso que comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de los resultados, al estar aplicado sobre un grupo de personas, abarcando la realidad de un fenómeno y sus características fundamentales, presentando una interpretación científica, para la investigación de tipo descriptivo, es primordial descubrir las características más relevantes en los conjuntos homogéneos, usando criterios sistemáticos que permitan poner en manifiesto su estructura o comportamiento, de esta manera se obtienen los factores más relevantes de la realidad estudiada, como se detallan en el análisis e interpretación de resultados (pág. 15).

4.1.2. Investigación Correlacional

Rojas (2015), refiere sobre la Investigación correlacional que al ser una investigación de tipo social, tiene como objetivo medir el grado de relación que existe entre dos o más conceptos o variables, en un contexto en particular, en ocasiones solo realza la relación entre las dos variables investigativas, en los casos en donde se encuentra que las variables están correlacionadas de forma positiva o negativa, evidenciado que los sujetos con altos valores en una variable, tienden a mostrar altos valores en la otra variable, y cuando es negativa denotará que sujetos con altos valores en una variable tenderán a mostrar valores bajos en la otra variable. (pág. 2)

Proporcionando un valor explicativo, al saber que las variables de investigación, están relacionadas.

4.2. Método Aplicado

Rojas (2015), menciona que son diversos los métodos de investigación como se detallan a continuación: Correlacional, Descriptiva, Exploratoria y Explicativa, los comúnmente utilizados por los investigadores en el área social. Al existir diversos tipos de investigación, y dependiendo de los fines que se persiguen, los investigadores se rigen a un método o la combinación de algunos métodos, en este caso por la finalidad del conocimiento que se desea alcanzar en los objetivos planteados en el presente trabajo de investigación el método utilizado será Descriptivo y Correlacional (pág. 6).

4.3. Materiales e instrumentos

4.3.1. Encuesta

Rojas (2015), refiere que la encuesta es una técnica ampliamente utilizada para obtener y elaborar datos de manera rápida y eficaz. La obtención de datos de interés social mediante la interrogación a los miembros de la sociedad, es el procedimiento más importante y el más empleado, ya que utiliza un conjunto estandarizado de procedimientos de investigación mediante los cuales se recoge y analiza, una serie de datos de una parte representativa de la población denominada muestra (pág. 5).

En esta investigación se empleó la técnica de la encuesta y el cuestionario como instrumento principal para el levantamiento de la información, se consideró a las variables de estudio: independiente: Guía Didáctica y dependiente: Estándares de aprendizaje, como los puntos de interés que orientan la elaboración del cuestionario, generando 3 preguntas para cada variable en función de la matriz de operacionalización de variables (anexo 1). Además como menciona Rojas (2015), para la recepción de la información se utilizó preguntas cerradas y las respuestas se formularon a través de la escala Likert, por ser una escala de medición que nos permite medir actitudes y conocer el grado de conformidad del encuestado referente a la problemática de investigación, se estructuró 4 categorías de respuestas, esto permitió obtener información relevante, confiable y fácil de codificar, dando la posibilidad de valorar las variables de investigación (pág. 5).

El cuestionario se aplicó a 8 docentes del área de Matemática y 66 estudiantes de décimo año de educación general básica de la Unidad Educativa “Pelileo”, en su estructura consta la identificación de la institución que desarrolla la investigación, el objetivo, se enuncia además a quién va dirigido, se da instrucciones y finalmente se plantean las preguntas, este procedimiento de recolección de información permitió conocer opiniones y necesidades acerca de la enseñanza de la Matemática orientada hacia el logro de los estándares de aprendizaje. Para su aplicación se siguió el siguiente proceso:

- Por medio de un oficio dirigido a la primera autoridad de la institución se solicitó la autorización respectiva para la aplicación de las encuestas a estudiantes del décimo grado y docentes del área de Matemática. **(Apéndice A)**.
- Luego de la elaboración y validación de la encuesta destinada a los docentes del área de Matemática se procedió a su aplicación. **(Apéndice B)**.
- Siguiendo el mismo proceso se elaboró y validó la encuesta dirigida a los estudiantes de décimo grado de la Unidad Educativa “Pelileo”. **(Apéndice C)**.

4.3.2. Cuestionario

El cuestionario realizado sirve de enlace entre los objetivos planteados para la investigación y la información suficiente y necesaria que se obtuvo de los estudiantes de décimo año encuestados con relación a la asignatura de Matemática; así como también de los docentes de esta área de estudio. Para su elaboración se tomó en consideración varias características de la población estudiada como: el nivel educativo en que se encuentran, estrato social al cual pertenecen, edad, entre otros.

4.4. Población y Muestra

La población de estudio para el presente proyecto de investigación y desarrollo está conformada por todos los docentes que integran el área de Matemática de la institución, 8 en total, a quienes se les aplicó la encuesta, de igual forma un total de 80 estudiantes que se encuentran cursando el décimo año de educación general básica, de quienes se obtuvo una muestra representativa aplicando la ecuación (Ec. 1) (Behar, 2015, pág. 32):

$$n = \frac{Npq}{(N - 1) \frac{ME^2}{Z^2} + pq}$$

En donde:

n= tamaño de la muestra

N= tamaño de la población (cantidad de estudiantes en décimo año)

p= probabilidad de ocurrencia, proporción esperada, según los autores Pérez, Molina, y Navarro (2013, pág. 111), menciona que p es la proporción esperada del parámetro que se desea medir, se puede establecer examinando los resultados de investigaciones previas y en caso de no poseer información sugiere p= 0.5, que maximiza el tamaño de la muestra.

q= 1-p probabilidad de no ocurrencia (respuestas no fiables)

ME= margen de error o imprecisión admisible con qué se toma la muestra (generalmente se elige del 0.01 al 0.05) Para los autores Pérez, Molina, y Navarro (2013, pág. 111) señalan el valor 0.05 en investigaciones sociológicas.

NC= nivel de confianza o exactitud con qué se generaliza los resultados a la población.

Una forma de plantear el ME y el NC es en porcentajes ME + NC, es decir:

ME= 5% (0.05); NC= 95% cuyo valor Z es 1.96 según tabla de distribución normal.

Datos:

N = 80

p = 0.5

q = 0,5

ME = 0,05

Z = 1,96

Por lo que:

$$n = \frac{80.(0,5) (0,5)}{(80 - 1) \frac{(0,05)^2}{(1,96)^2} + (0,5) (0,5)}$$

$$n = 66$$

4.5. Análisis de Resultados

4.5.1. Encuesta aplicada a estudiantes

Pregunta N° 1 ¿Las clases de Matemática para usted son interesantes?

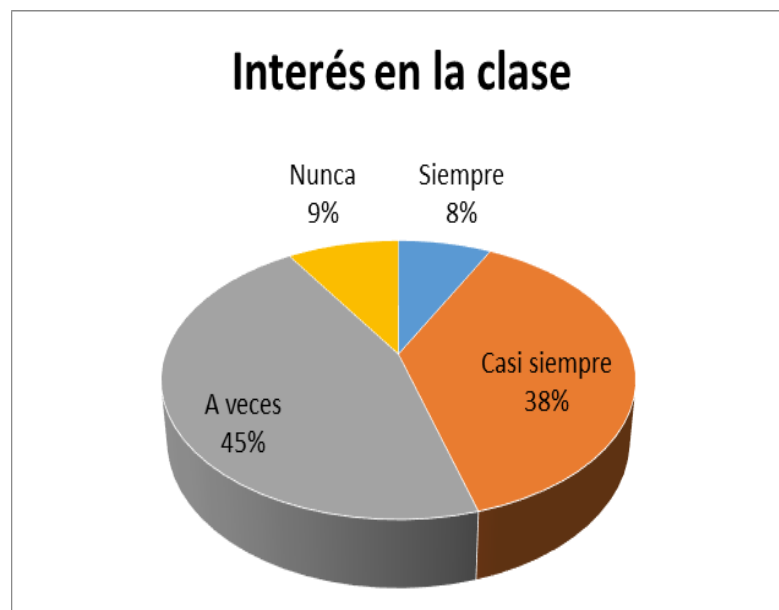


Figura 1. Aprendizaje
Fuente: Investigación de campo

Interpretación

Según el gráfico estadístico la mayoría de los sujetos encuestados, percibe que las clases de Matemática a veces o nunca son interesantes, evidenciando la desmotivación hacia el aprendizaje, lo cual puede atribuirse a diversos factores como: la falta de aplicación de técnicas activas en la enseñanza, el uso de métodos tradicionales con recursos didácticos desactualizados, entre otros. En concordancia con lo expuesto se establece la necesidad de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, incluyendo estrategias de enseñanza dinámicas y recursos innovadores que motiven y faciliten la adquisición de conocimientos en los estudiantes, promoviendo una educación de calidad en las diferentes instituciones educativas.

Pregunta N°2 ¿Las actividades realizadas durante las clases de Matemática cumplen con sus expectativas?



Figura 2. Enseñanza de la Matemática
Fuente: Investigación de campo

Interpretación

De lo anterior se puede deducir que existe igualdad de criterios entre los sujetos encuestados que refieren que a veces o nunca las actividades realizadas durante las clases de Matemática cumplen con sus expectativas, con el grupo de sujetos que considera que casi siempre o siempre satisfacen su interés, lo cual puede atribuirse a las diversas estrategias de enseñanza utilizadas por los docentes basadas en la aplicación del método tradicional, favoreciendo el aprendizaje memorístico y limitando la creatividad y el interés del estudiante. Otro factor a considerar es el currículo demasiado extenso que obliga al docente a priorizar el avance de contenidos en lugar de centrar su interés en el logro de los aprendizajes de los educandos, situación que demanda la innovación de métodos, técnicas, actividades y recursos de estudio.

Pregunta Nº 3 ¿Considera que el nivel de logro de los aprendizajes en el área de Matemática es el adecuado?

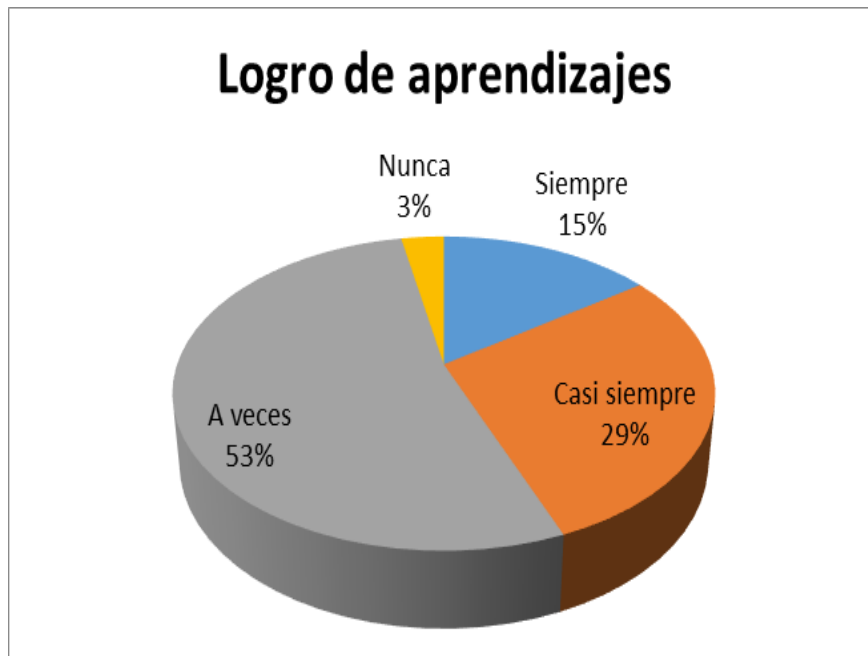


Figura 3. Aprendizajes alcanzados
Fuente: Investigación de campo

Interpretación

Conforme lo observado la mayoría de los sujetos de la muestra perciben que no alcanzan un aprendizaje significativo en la asignatura de Matemática, esto explica los bajos resultados obtenidos en las evaluaciones externas como el examen “Ser Bachiller”, el porcentaje de estudiantes que manifiestan que siempre aprenden es inferior, en consecuencia se confirma la necesidad de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, además de renovar instrumentos y recursos de apoyo que intervienen en el proceso, esto con el afán de facilitar la obtención de los aprendizajes mediante la aplicación de técnicas y métodos activos, que incentiven la creatividad y despierten el interés, incorporando el desarrollo de actividades didácticas que demuestren la utilidad de los aprendizajes en la vida cotidiana.

Pregunta N° 4 ¿Considera que se deben mejorar las técnicas que se utilizan para la enseñanza de la Matemática?

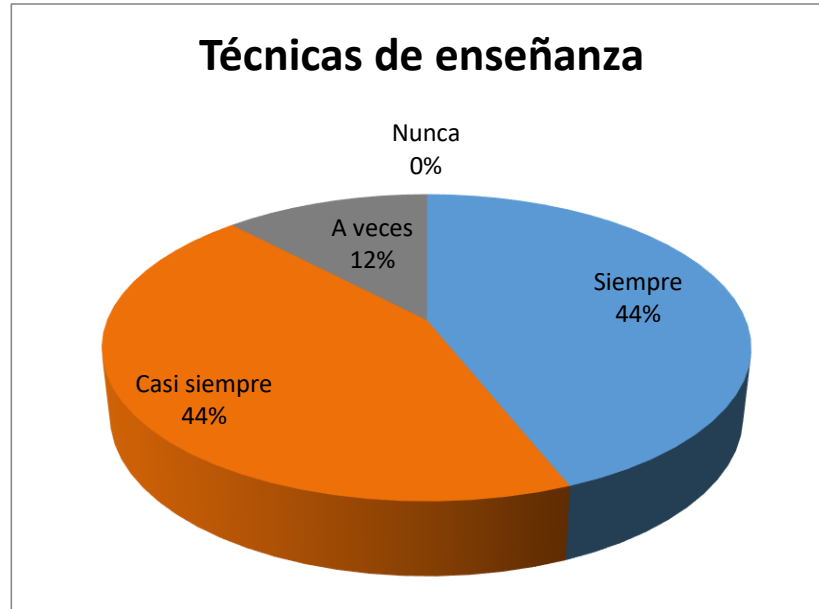


Figura 4. Proceso matemático
Fuente: Investigación de campo

Interpretación

Se puede evidenciar como la apreciación que tienen los estudiantes es a favor del cambio en cuanto a las técnicas de enseñanza que utilizan los docentes en el área de Matemática, la mayoría considera que siempre y casi siempre estas técnicas se deben mejorar, esta situación se genera por la escasa innovación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, entre las posibles causas están la desmotivación del personal docente debido a la sobrecarga de tareas de gestión administrativa, la falta de capacitación en cuanto a la problemática detectada, aulas de clase con excesivo número de estudiantes entre 40 y 45, además al ser una institución inclusiva existen estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE) que deben ser atendidas de manera personalizada.

Pregunta N°5 ¿Utiliza el docente alguna guía didáctica en la enseñanza de la Matemática?

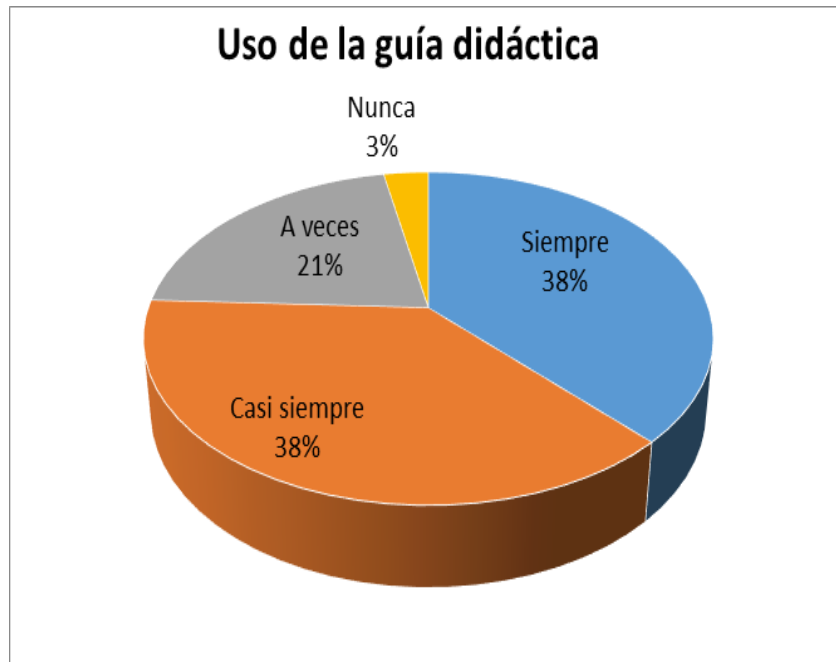


Figura 5. Guía didáctica
Fuente: Investigación de campo

Interpretación

Los datos obtenidos denotan la percepción que los estudiantes tienen acerca del uso de la Guía Didáctica en la enseñanza de la Matemática, revelando que la mayoría de los docentes de esta área de conocimiento utilizan con frecuencia este recurso de apoyo en su labor educativa, además se verifica que los educandos están familiarizados con esta herramienta, por lo que su aplicación es fundamental para alcanzar los objetivos de aprendizaje necesarios, conforme los requerimientos de la asignatura para su respectivo desarrollo mediante los diferentes temas de estudio.

Pregunta nº 6 ¿Considera que se debe implementar guías didácticas actuales en el área de Matemática?

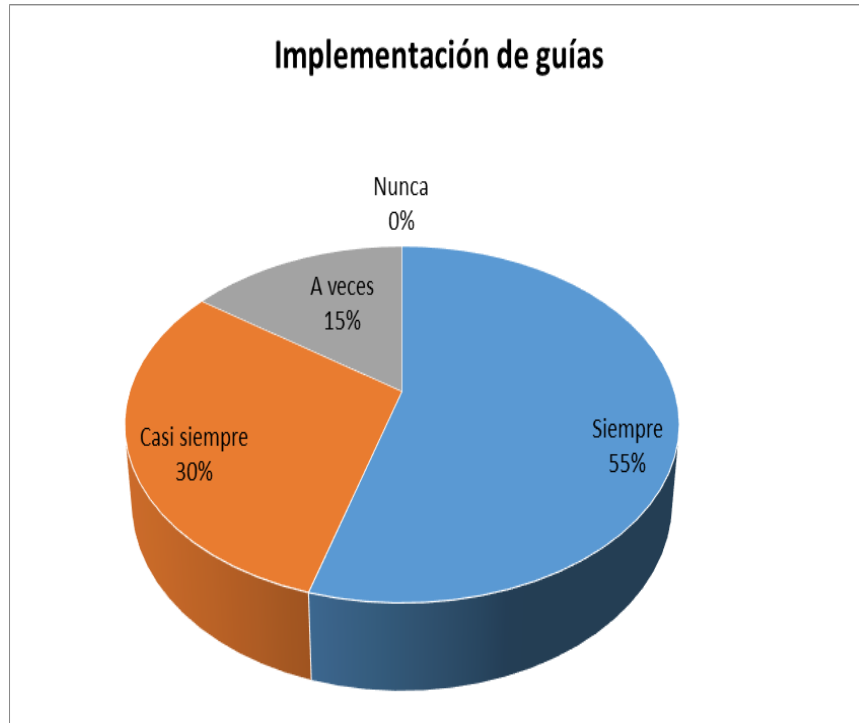


Figura 6. Guía didáctica actualizada
Fuente: Investigación de campo

Interpretación

Los resultados obtenidos exponen la apreciación de los estudiantes acerca de la implementación de guías didácticas actuales, la mayoría de los sujetos encuestados manifiesta que los docentes de Matemática utilizan guías didácticas desactualizadas para la enseñanza de la Matemática, situación que se origina en la deficiente asignación de este recurso a las instituciones educativas por el Ministerio de Educación, esta realidad revela la necesidad de actualizar este recurso pedagógico con la finalidad de orientar el proceso de aprendizaje de manera adecuada, motivando a los estudiantes y generando interés hacia la asignatura.

4.5.2. Encuesta aplicada a docentes del área de Matemática

Pregunta N°1 ¿Considera que los instrumentos que usted dispone para la enseñanza de la Matemática son los adecuados?

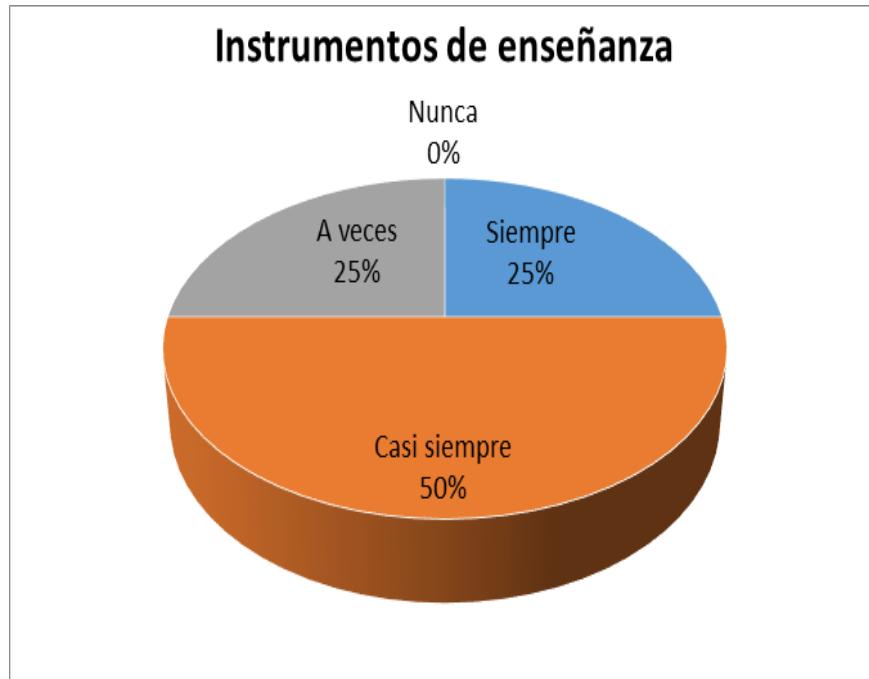


Figura 7. Enseñanza matemática
Fuente: Investigación de campo

Interpretación

Es evidente que la mayoría de los docentes consideran que los instrumentos con los que cuentan para la enseñanza de la Matemática casi siempre o siempre son adecuados, varios factores pueden influir en esta apreciación, sobre todo porque son proporcionados por el Ministerio de Educación y su uso es obligatorio, sin embargo, enfatizan que estos requieren mejoras para generar un óptimo aprendizaje en los estudiantes con sus correspondientes pautas siendo necesarias para sus avances en los procesos aplicados.

Pregunta N°2 ¿Cumplen con sus expectativas las actividades realizadas para la enseñanza de la Matemática?

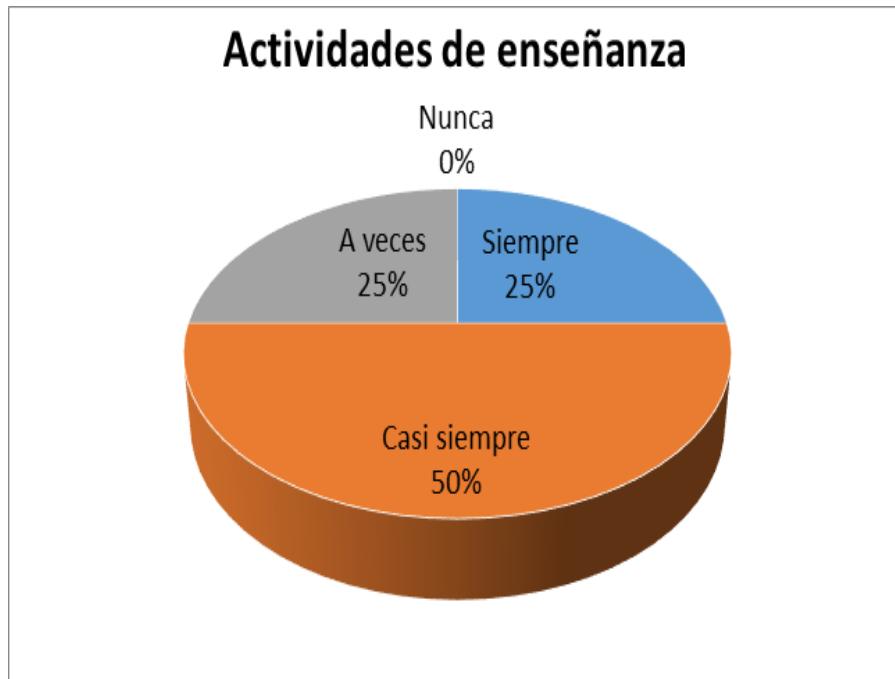


Figura 8. Actividades matemáticas
Fuente: Investigación de campo

Interpretación

De los resultados observados se evidencia que la mayor parte de docentes considera que siempre y casi siempre las actividades realizadas para la enseñanza de la Matemática satisfacen sus expectativas, sin embargo, una minoría de docentes reconoce que a veces las actividades no logran satisfacer sus requerimientos debido a diversos factores que desmotivan a los estudiantes hacia el aprendizaje, el escaso apoyo de los padres en la educación de sus hijos, la falta de control en casa en cuanto a la realización de tareas escolares, son algunas de las posibles causas que afectan el aprendizaje y normal avance de la clase, donde podemos determinar diferentes agentes externos que afectan el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Pregunta N° 3 ¿Considera que el nivel de logro de los aprendizajes en el área de Matemática es el adecuado?

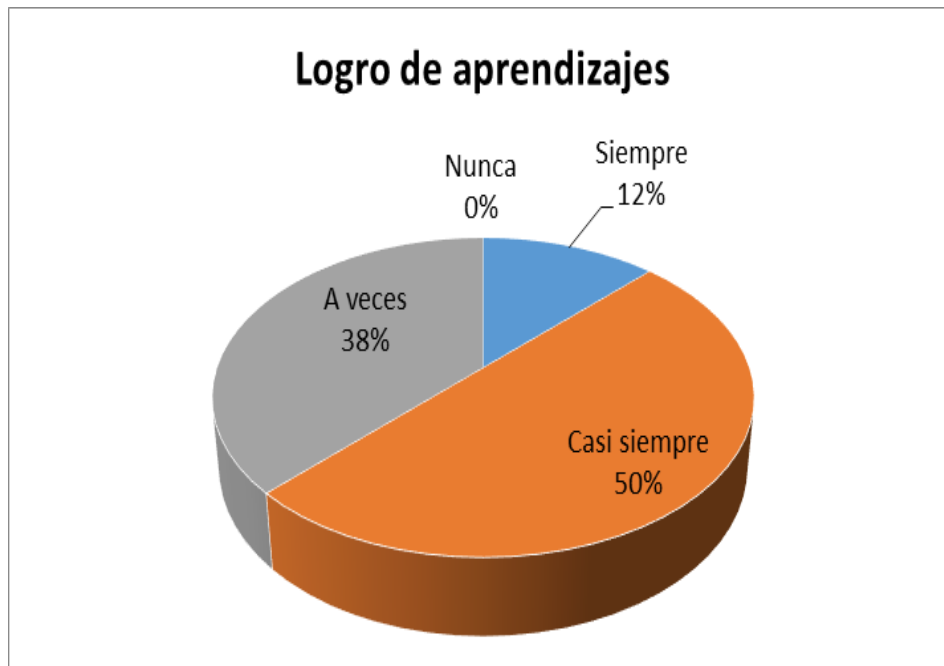


Figura 9. Aprendizajes alcanzados
Fuente: Investigación de campo

Interpretación

La mayoría de docentes considera que casi siempre los aprendizajes en Matemática son los adecuados, mientras un número menor de profesionales de esta área de conocimiento manifiesta que a veces el nivel de aprendizaje no es el esperado, afectando el logro de los objetivos educativos planteados. Este fenómeno se atribuye a la resistencia de algunos docentes al cambio, persistiendo prácticas de enseñanza de la escuela tradicional que no consideran los intereses del estudiante en su aprendizaje, situación que puede mejorar con la intervención de las autoridades y organismos académicos institucionales, con el fin de promover la aplicación de estrategias y recursos que faciliten alcanzar los estándares de aprendizaje requeridos.

Pregunta N° 4 ¿Considera que se deben mejorar las técnicas que se utilizan para la enseñanza de la Matemática?

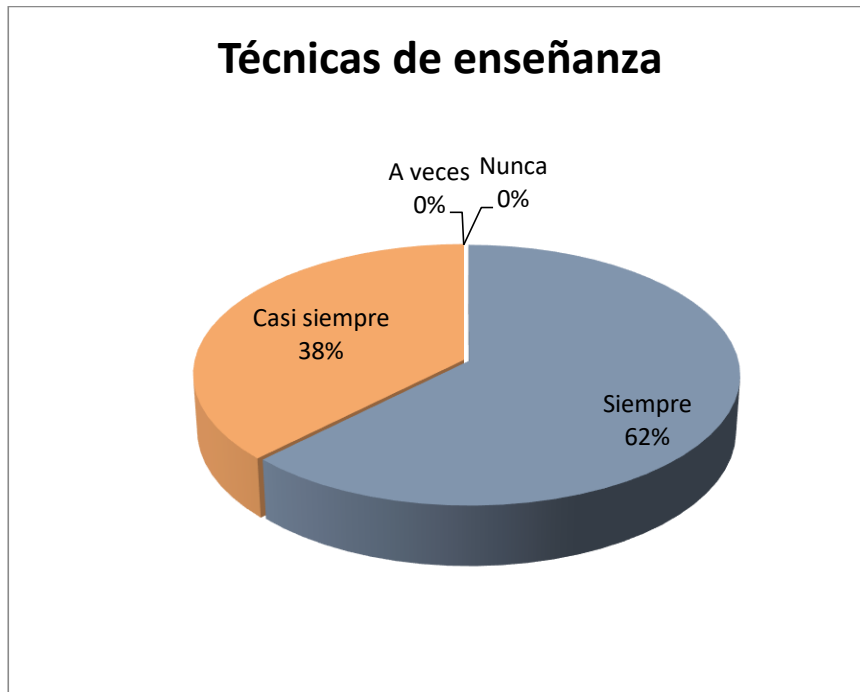


Figura 10. Proceso de enseñanza
Fuente: Investigación de campo

Interpretación

Es evidente que la mayoría de la población encuestada, menciona que siempre se debe mejorar y actualizar las técnicas de enseñanza de la Matemática para lograr un mejor nivel de aprendizaje en los estudiantes, lo cual implica desarrollar procesos de capacitación y actualización, situación que demanda la intervención directa de las autoridades de educación para generar espacios de aprendizaje y capacitación continua del personal, lamentablemente los docentes consideran que las múltiples tareas que desempeñan hacen que no dispongan del tiempo necesario para dedicarlo a capacitarse, los cursos que oferta el Ministerio de Educación son de difícil acceso, además las instituciones de educación superior ofertan cursos de capacitación que los docentes deben pagar si desean acceder a ellos.

Pregunta N° 5 ¿Utilizan guías didácticas en la enseñanza de la Matemática?

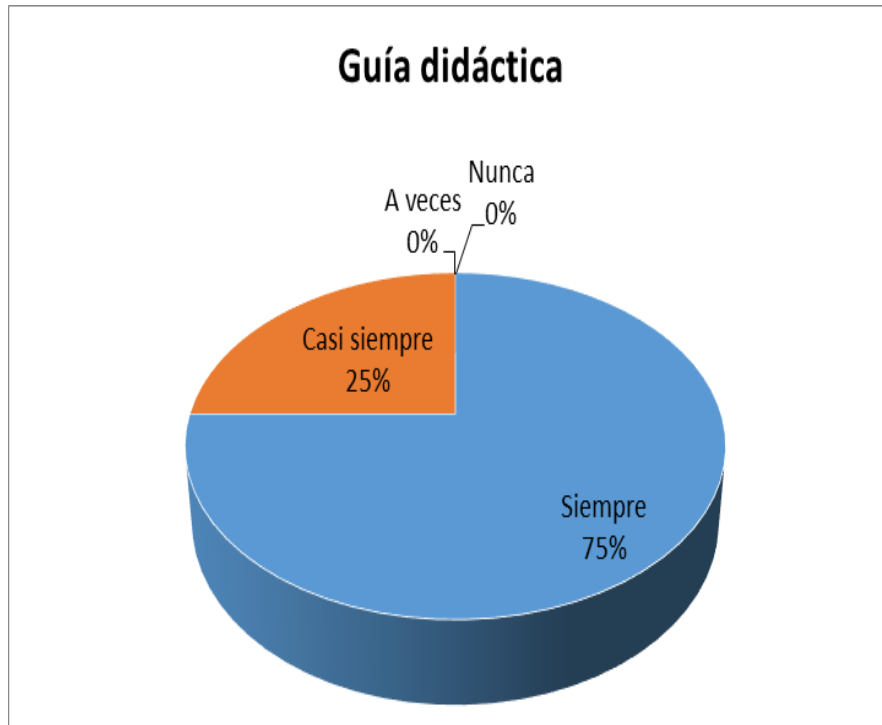


Figura 11. Guía didáctica
Fuente: Investigación de campo

Interpretación

De la información obtenida se concluye que los docentes usan la guía didáctica como recurso didáctico en el proceso de enseñanza-aprendizaje, reconocen que permite planificar de mejor manera la clase, además facilita el desarrollo de actividades que vienen en los textos escolares de Matemática y orientan la evaluación, en los estudiantes refuerza el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño, pero consideran que deben actualizarse y ser de fácil acceso, esto se debe a que el Ministerio de Educación es el encargado de su producción y distribución, manifiestan que en muchos casos las guías no llegan a las instituciones educativas, privando al estudiante de un recurso que facilita su aprendizaje.

Pregunta N° 6 ¿Estima que se debe implementar guías didácticas actuales en el área de Matemática?

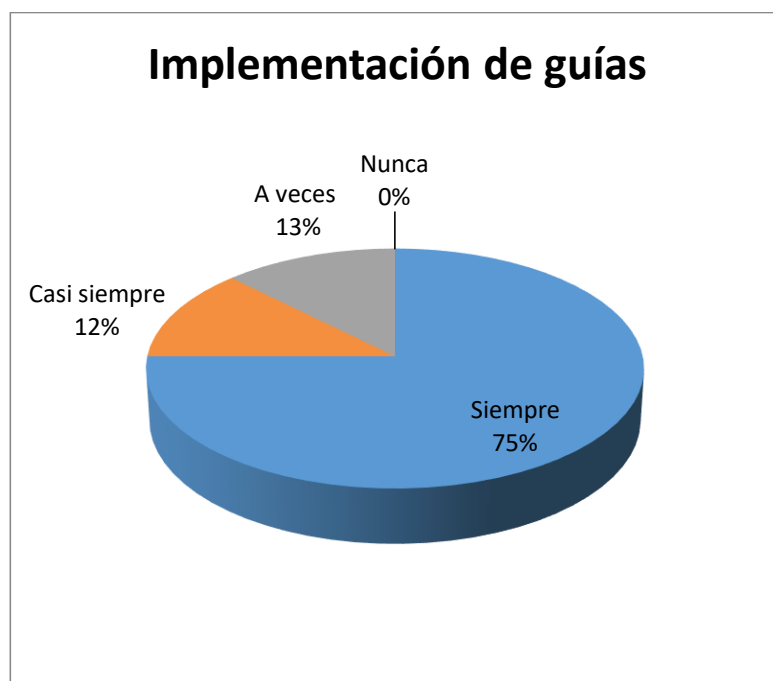


Figura 12. Guías didácticas actuales
Fuente: Investigación de campo

Interpretación

Como se puede apreciar los resultados evidencian la necesidad que tienen los docentes de contar con guías didácticas actuales, que ayuden a orientar, motivar y conducir al estudiante hacia el logro de un aprendizaje significativo, mediante el uso de diversos métodos y estrategias que posibiliten el desarrollo de destrezas útiles en la vida práctica, entre los factores que han influido para que este recurso no llegue de manera adecuada a los docentes está la situación económica a escala de país, pues el Ministerio de Educación es quien elabora y distribuye la guía didáctica para el docente en los diferentes establecimientos educativos a nivel nacional.

4.6. Comprobación de Hipótesis

La selección de la prueba de chi-cuadrado (χ^2) en la presente investigación en base al manual de uso de SPSS de Moreno (2008), se da en función de la necesidad de contrastar si las frecuencias observadas en cada una de las cualidades de una variable categórica varía de forma significativa de las frecuencias que se esperarían encontrar si la muestra hubiera sido extraída de una población con una determinada distribución de frecuencias (pág. 49). Para Hernández, Fernández, y Baptista, (2013), la prueba de chi-cuadrado es una prueba estadística que permite evaluar la hipótesis acerca de la relación entre dos variables categóricas, es decir busca probar hipótesis correlacionales (pág. 315).

Variables involucradas dos, la prueba de chi cuadrado no considera relaciones causales. Se calcula por medio de una tabla de contingencia o tabulación cruzada, que es un cuadro de dos dimensiones, y cada dimensión contiene una variable. A su vez cada variable se subdivide en dos o más categorías.

Para la verificación de la hipótesis en el presente trabajo de investigación se empleó la prueba estadística de Chi Cuadrado. La comprobación de los datos se la realizó a través del paquete estadístico IBM-SPSS Statistics, con la finalidad de determinar la relación existente entre las variables investigativas.

4.6.1. Planteamiento de la hipótesis

Modelo Lógico

Hi: Si existe una relación significativa entre la guía didáctica y los estándares de aprendizaje de la Matemática en los estudiantes de décimo año de educación básica de la Unidad Educativa "Pelileo".

Ho: No existe una relación significativa entre la guía didáctica y los estándares de aprendizaje de la Matemática en los estudiantes de décimo año de educación básica de la Unidad Educativa "Pelileo".

Modelo estadístico

El método estadístico chi-cuadrado (X^2) se basa principalmente en las frecuencias de la muestra, para cada categoría, la cual normalmente se distribuye en torno al valor esperado de la población. Por lo cual, cuando el valor esperado es próximo a cero, al no poder ser negativas las frecuencias, la distribución no puede ser normal (Johnson y Kuby, 2008).

Nivel de significancia y regla de decisión

Según Herrera, Medina y Naranjo (2014), el nivel de confiabilidad con el que se desea trabajar se sugiere entre el 95% y el 99%. Se utilizó el 95% porque es el recomendado en investigaciones sociológicas, además con este nivel de confianza se calculó la muestra representativa de los estudiantes que cursan el décimo año en la asignatura de Matemática.

El nivel de significancia es del 5% (0,05), porque este determina la diferencia que puede existir entre los resultados tomados de la muestra y la población estudiantil, representa la probabilidad de cometer el error de rechazar la hipótesis nula cuando es verdadera.

Regla de decisión

Para determinar la regla de decisión al aplicar la prueba de independencia chi-cuadrado (X^2) en el paquete estadístico IBM-SPSS Statistics 20, se debe considerar el nivel de significancia (α) asignado a la prueba, en este caso $\alpha = 0,05$, y el valor de la probabilidad (p) correspondiente al estadístico calculado, si cumple con la condición: $p \leq \alpha$ se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la alternativa (H_1).

4.6.2. Cálculo de modelo estadístico y toma de decisión

La prueba chi-cuadrado se realizó con las dos preguntas principales de la encuesta aplicada a estudiantes de décimo año de educación básica, enfocadas en las variables investigativas y elaboradas mediante la operacionalización de variables: (Anexo 1), posteriormente se realizó la aplicación de la encuesta en donde los resultados obtenidos conforman la tabla de frecuencias (Anexo 4) que proporcionó los datos para el análisis estadístico.

Tabla 3 Tabla De Contingencia: GUÍA DIDÁCTICA * ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

Recuento						
		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE				Total
		NUNCA	A VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE	
GUÍA DIDÁCTICA	A VECES	1	3	5	1	10
	CASI SIEMPRE	1	7	4	8	20
	SIEMPRE	0	25	10	1	36
Total		2	35	19	10	66

Fuente: Investigación de campo

Análisis

Para la comprensión del presente análisis (Tabla 3).

- Los resultados estadísticos encontrados demuestran que de 10 sujetos, 1 presenta referencia de que a veces se deben implementar guías didácticas actuales y el nivel de logro de aprendizaje nunca es el adecuado; seguido de 3 sujetos que presentan referencia de que a veces se deben implementar guías didácticas actuales y el nivel de logro de aprendizaje a veces es el adecuado; posteriormente 5 presentan referencia de que a veces se deben implementar guías didácticas actuales y el nivel de logro de aprendizaje casi siempre es el adecuado; finalmente 1 presenta referencia de que a veces se deben implementar guías didácticas actuales y el nivel de logro de aprendizaje siempre es el adecuado.
- De 20 sujetos, 1 presenta referencia que casi siempre las guías didácticas deben ser actualizadas y nunca el nivel de logro de aprendizaje es el adecuado, seguido de 7 que presentan que casi siempre las guías didácticas deben ser actualizadas y a veces el nivel de logro de aprendizaje es el adecuado; posteriormente 4 presentan que casi siempre las guías didácticas deben ser actualizadas y casi siempre el nivel de logro de aprendizaje es el adecuado; finalmente 8 presentan que casi siempre las guías didácticas deben ser actualizadas y siempre el nivel de logro de aprendizaje es el adecuado.

- De 36 sujetos, 0 presentan que siempre se deben implementar guías didácticas actuales y que el nivel de logro de aprendizaje nunca es el adecuado; seguido de 25 que presentan que siempre se deben implementar guías didácticas actuales y que el nivel de logro de aprendizaje a veces es el adecuado; posteriormente 10 presentan que siempre se deben implementar guías didácticas actuales y que el nivel de logro de aprendizaje casi siempre es el adecuado; y finalmente 1 presentan que siempre se deben implementar guías didácticas actuales y que el nivel de logro de aprendizaje siempre es el adecuado.

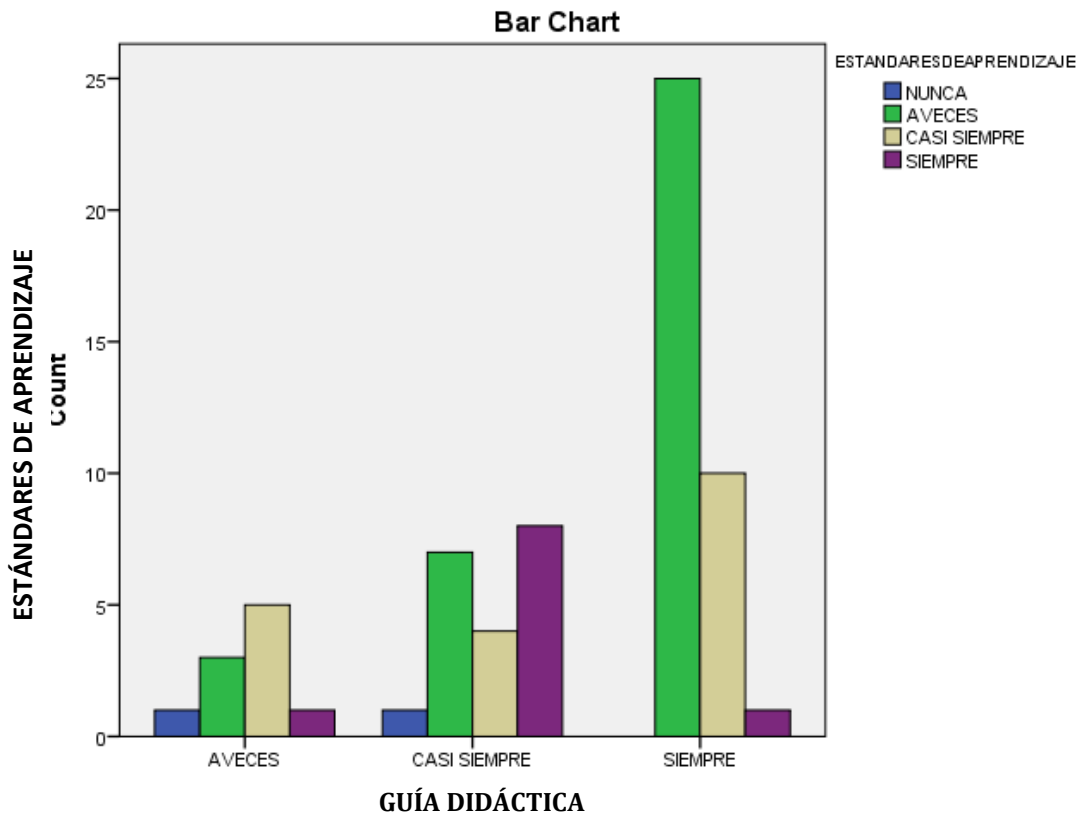


Figura 13. Gráfico de Barras
 Fuente: Investigación de campo

Tabla 4 Chi – Cuadrado

	Valor	Grados de libertad	Significación Asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)	Probabilidad puntual
Chi-cuadrado de Pearson	21,081^a	6	,002	,001		
Corrección por continuidad	20,838	6	,002	,002		
Estadístico exacto de Fishert	19,610			,001		
Asociación lineal por lineal	3,321 ^b	1	,068	,071	,044	,017
N de casos válidos	66					

a. 6 celdas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es,30

b. El estándar estadístico es -2,672.

Fuente: Investigación de campo

Interpretación.-

De acuerdo a los resultados obtenidos, podemos corroborar que existe correlación sobre el cruce de variables mediante la tabla de contingencia, observándose cómo la guía didáctica está vinculada a los niveles de logro de aprendizaje alcanzados por parte de los estudiantes, lo cual justifica la necesidad de implementar instrumentos que faciliten el proceso de enseñanza-aprendizaje y que se actualicen las guías didácticas presentando actividades que resulten atractivas y generen motivación e interés en los beneficiarios del presente trabajo de investigación, con el fin de alcanzar los objetivos educativos propuestos en el currículo.

Conclusión de la hipótesis

Se aplicó la prueba de chi-cuadrado, a través del paquete estadístico IBM-SPSS Statistics 20, en esta prueba el nivel de significación usado es $\alpha = 0,05$, y la probabilidad del estadístico calculado es $p = 0,002$, se observa que $p \leq \alpha$ ($0,002 \leq 0,05$), el valor de la probabilidad (p) cumple con la condición de ser inferior al nivel de significancia (α) impuesto, por lo cual se descarta la hipótesis nula y se acepta la alternativa, llegando a la conclusión que:

Si existe una relación significativa entre la guía didáctica y los estándares de aprendizaje de la Matemática en los estudiantes de décimo año de educación básica de la Unidad Educativa “Pelileo”.

Capítulo 5

Resultados

5.1. Producto final del proyecto de titulación

Título: Guía Didáctica para la aplicación de los estándares de aprendizaje de la Matemática en décimo año de educación básica.

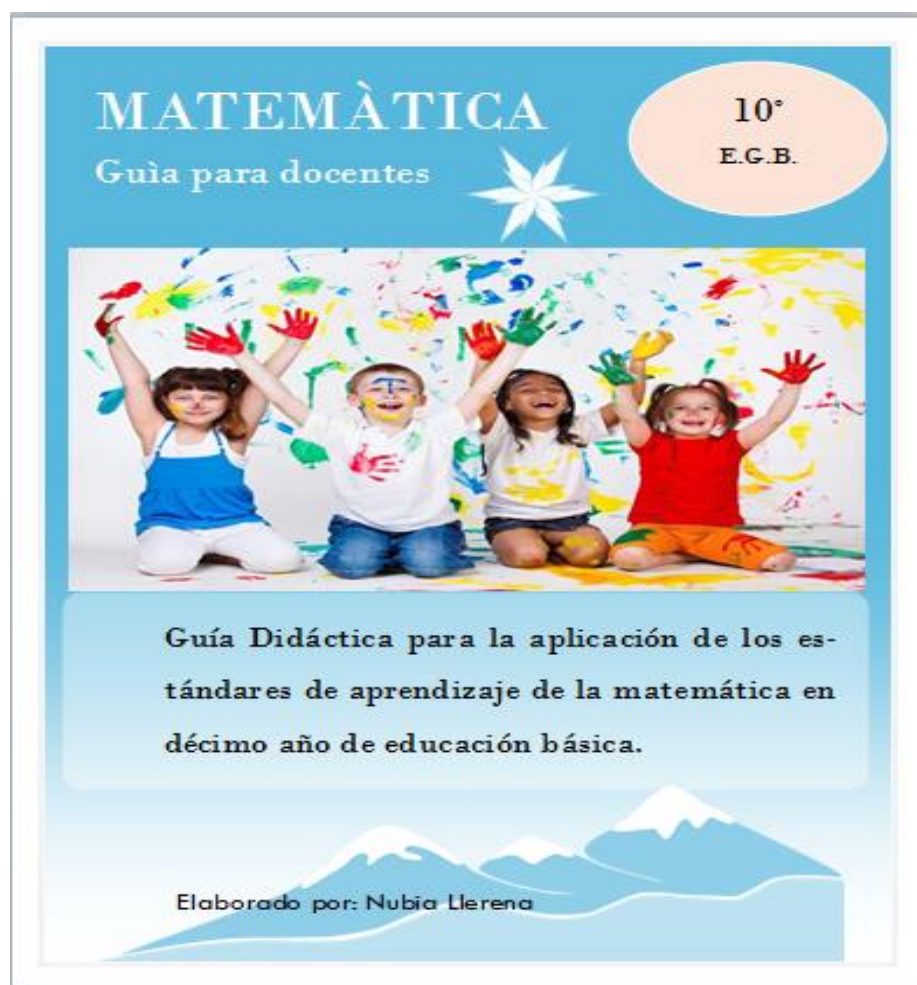


Figura 14. Producto final
Fuente: Autora

Datos Informativos:

Institución donde se ejecuta la propuesta: Unidad Educativa Pelileo

Ubicación: Provincia de Tungurahua, cantón San Pedro de Pelileo, parroquia García Moreno.

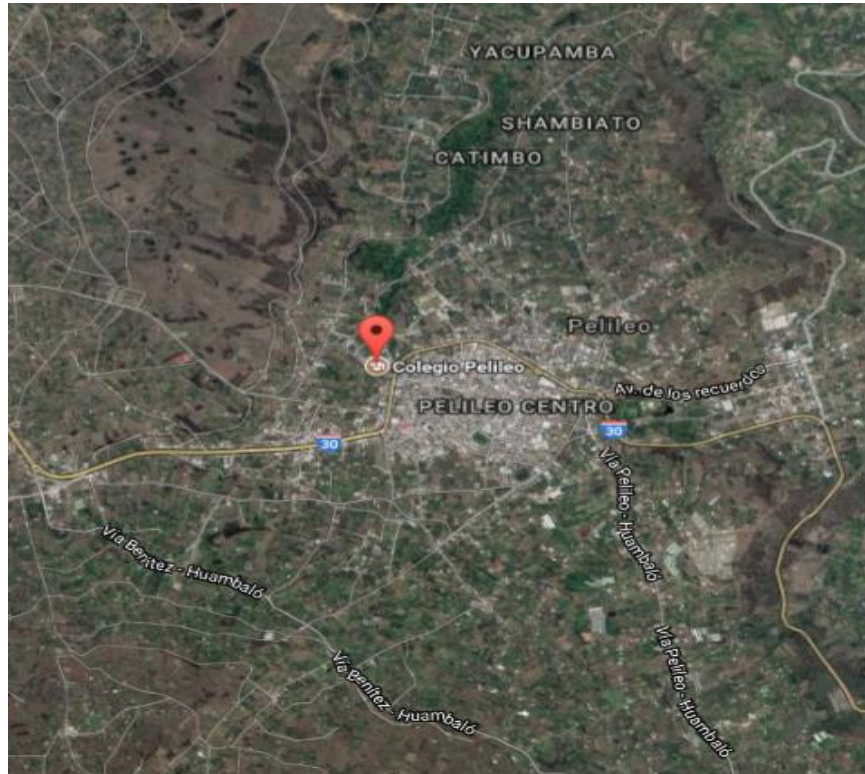
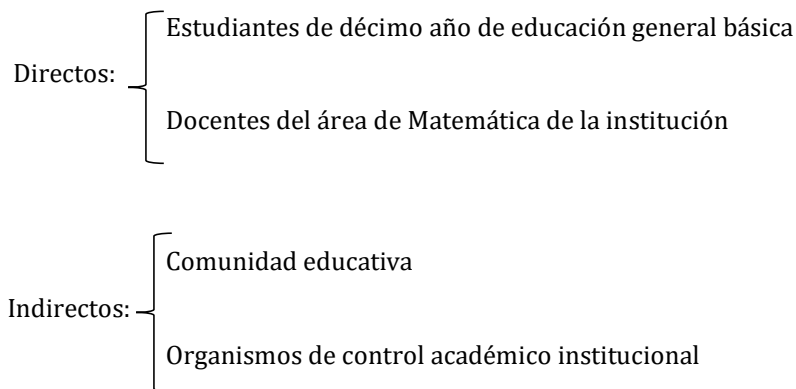


Figura 15. Ubicación de Unidad Educativa "Pelileo"
Fuente: (Google Maps, 2018)

Sostenimiento: Fiscal.

Secciones: Matutina y vespertina

5.1.1. Beneficiarios:



5.1.2. Antecedentes

La aplicación de la Guía didáctica para el fortalecimiento de las pautas esenciales para la enseñanza de la Matemática en el décimo año de educación básica, surge por la necesidad de armonizar el currículo, sus objetivos, criterios y guías de valoración, además de habilidades con juicios de desempeño relacionadas con los estándares, los resultados del diagnóstico por su parte, garantizan que la aplicación de la Guía permitirá que el docente desarrolle un diagnóstico más focalizado y orientado a los logros de aprendizaje de sus estudiantes con lo impartido dentro de la asignatura, generando en ellos la habilidad de ejecutar decisiones más claras y a su vez emplear métodos y técnicas más eficientes que refuercen sus conocimientos.

Se utilizó para la realización de esta guía varios elementos del currículo nacional ajustado al 2016, entre ellos tenemos: la Matriz de criterios de evaluación conforme la asignatura fundamentado en el subnivel Superior de EGB, los modelos de aprendizaje del área de Matemática, el texto de Matemática de décimo, instrumentos que han permitido integrar y exponer a los estudiantes del décimo año los conocimientos necesarios según el currículo sobre la materia, desarrollando habilidades y destrezas conforme a su desempeño dentro de la asignatura, y a través de unidades didácticas basadas en estándares de aprendizaje con objetivos propios de avance a la finalización del nivel.

5.1.3. Introducción

Luego de analizar la información obtenida mediante la aplicación de la encuesta a los docentes del área de Matemática y a los estudiantes de décimo año de la Unidad Educativa “Pelileo”, se establece la necesidad de crear una interrelación entre los criterios de desempeño de los estudiantes y los estándares de aprendizaje que requiere la asignatura de Matemáticas; en dicho

sentido la implementación de la guía didáctica le permitirá al formador avanzar con los contenidos propuestos dentro del currículo nacional, sin dejar a un lado el objetivo de que los estudiantes obtengan un aprendizaje pleno dentro del proceso con altos estándares de calidad.

5.1.4. Justificación

El Ministerio de Educación como una estrategia para incentivar la mejora de los estándares de la educación en el país, propone los indicadores de evaluación requeridos según el nivel, con la finalidad de guiar el proceso de aprendizaje dentro de cada una de las asignaturas y de los distintos niveles de educación con sus ejecutores establecidos.

Conforme los distintos estándares establecidos por el Ministerio de Educación, buscan describir los logros de aprendizaje que deben ser alcanzados por los estudiantes conforme asciendan de nivel académico, además de evidenciar la relación directa existente con lo establecido dentro del currículo oficial, el cual hace mención a los procesos para la evaluación interna y externa en conjunto con la aplicación de las matemáticas.

El Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEVAL), es el encargado de promover una educación bajo altos estándares de calidad, conforme lo expuesto dentro de su informe de resultados durante el año lectivo 2015-2016 en la asignatura de Matemática en décimo año de educación general básica, el 57.4% de estudiantes se ubicó en la categoría de insuficiente, evidenciando que la mayor parte de la comunidad estudiantil no alcanzo los conocimientos básicos requeridos por la asignatura a la finalización del nivel básico. Se demuestra así, que algunos dominios del saber están ausentes de su formación académica, pero son necesarios para garantizar la igualdad de oportunidades. El fortalecimiento de sus destrezas le ayudará a tomar decisiones y afrontar situaciones adversas y participar en la sociedad como un ciudadano más allá del aula de clase (INEVAL, 2017, pág. 47).

Es así como, en lo que se refiere a los resultados evidenciados se propone una reflexión en torno a la aplicación de los estándares de aprendizaje de la asignatura de Matemáticas, si estos verdaderamente cuentan con directrices claves para orientar a los docentes a la aplicación adecuada de los mismos, además de si estas les permiten controlar el proceso de aprendizaje de los estudiantes mediante la implementación de acciones que permitan atravesar los obstáculos que se presenten durante el proceso.

Surge así la necesidad de elaborar una Guía didáctica dirigida al docente para la aplicación de los estándares de aprendizaje de la Matemática en décimo año de educación general básica, porque a pesar de existir en teoría y ser parte del portafolio docente, no se integran al proceso educativo de manera activa.

La Guía permite a través de sus matrices de aplicación, relacionar los criterios e indicadores de evaluación con las destrezas a ser desarrolladas y sus respectivos estándares de aprendizaje, orientando al docente en el desarrollo de un currículo integral en el cual se evidencia la estrecha relación entre todos sus elementos.

Establece también la aplicación de evaluaciones formativas para cada destreza con criterio de desempeño, con el propósito de facilitar al docente el monitoreo continuo del logro de aprendizajes de los estudiantes y obtener insumos suficientes para tomar decisiones acerca de los métodos y técnicas utilizados en proceso de enseñanza-aprendizaje y sobre el refuerzo académico.

El presente proyecto de investigación es original ya que al investigar en la Unidad Educativa Pelileo, no existe ningún proyecto del tema planteado que se relacione; de esta manera se constituye un aporte al proceso de enseñanza-aprendizaje.

5.1.5. Objetivos

5.1.5.1. Objetivo general

Elaborar la guía didáctica actualizada dirigida al docente para la aplicación de los estándares de aprendizaje de la matemática en décimo año de educación general básica.

5.1.5.2. Objetivos específicos

- Socializar a los docentes del área de Matemática y autoridades institucionales la guía didáctica.
- Capacitar a los docentes del área de Matemática acerca del uso de la guía didáctica.
- Ejecutar la guía didáctica para la aplicación de los estándares de aprendizaje de la Matemática en los estudiantes de décimo año para que mejoren el nivel de logro de aprendizajes.
- Evaluar los resultados obtenidos de la ejecución de la guía didáctica para la aplicación de los estándares de aprendizaje de la Matemática, mediante el logro de los aprendizajes reflejado en el rendimiento académico de los estudiantes.

5.1.6. Proceso de elaboración de la guía

Primera etapa

Recopilación de todos los recursos y documentos que orientan el desarrollo del currículo de décimo año de educación general básica.

- Perfil del bachiller del país
- Currículo de Matemática EGB
- Texto de Matemática de décimo grado
- Estándares de aprendizaje de la asignatura de educación general básica superior (s4) Matriz de criterios de evaluación de Matemática de EGB

Segunda etapa

Estructuración de matrices para la aplicación de los esquemas de enseñanza de la asignatura en décimo año.

Tercera etapa

Diseño de valoraciones formativas conforme las destrezas vinculadas a los esquemas de enseñanza planteados y un modelo de la síntesis de los resultados para el control de cada indicador de evaluación con la finalidad de medir el logro de dichos estándares y con ello de las destrezas obtenidas por el estudiante a la culminación del proceso.

5.1.7. Ejecución de la propuesta

El proceso de implementación de la guía didáctica (figura 16) que permite aplicar los estándares de aprendizaje de la Matemática en décimo grado, se desarrolló con ayuda de los docentes del área, mismos que recibieron una capacitación previa para conocer el manejo óptimo de la guía (**Apéndice E**), además de contar con la autorización correspondiente emitida por las autoridades de la institución (**Apéndice F**) el tiempo estimado es durante el primer parcial del primer quimestre del año lectivo 2017-2018, tal como se describe a continuación (tabla 5):

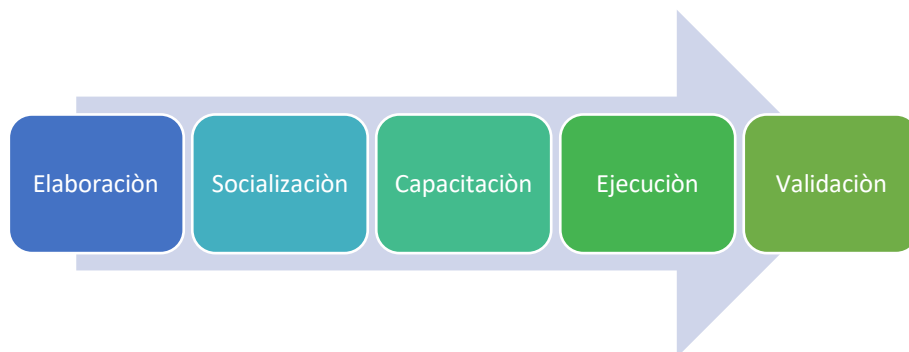


Figura 16. Proceso de implementación de la guía
Elaborado por: Autora

5.1.8. Seguimiento del proceso de ejecución de la propuesta

Tabla 5. Proceso de ejecución de la propuesta

Fase del proceso	Objetivo	Actividades de ejecución	Responsable	Actividades de verificación	Recursos	Tiempo
Elaboración	-Elaborar la Guía Didáctica para la Aplicación de los Estándares de Aprendizaje de la Matemática en décimo año de EGB	-Recopilación de documentos y recursos que contengan información útil. -Construcción de la Guía Didáctica.	Investigadora	Presentación de la Guía Didáctica para la aplicación de los Estándares de aprendizaje.	Humanos -Materiales Computador Internet	Durante el segundo quimestre del año lectivo 2016-2017
Socialización	Socializar a los docentes y autoridades institucionales la importancia y los beneficios de la aplicación de la Guía Didáctica para mejorar el nivel de logro de aprendizajes de los estudiantes.	-Presentación la Guía didáctica a los docentes del área de Matemática y autoridades. -Socialización de la importancia de su aplicación y los beneficios.	Expositora Autoridades	Recopilación de evidencias fotográficas.	Humanos -Materiales Computador Proyector Cámara fotográfica	Agosto del 2017
Capacitación	Preparar a los docentes para el manejo adecuado de la Guía Didáctica.	-Dar a conocer la estructura de la Guía Didáctica a los docentes del área de Matemática. -Consejos sobre la conducción de la misma.	Expositora Docentes del área de Matemática	-Recopilación de evidencias fotográficas. -Control de asistencia de los docentes a la capacitación. (Apéndice E)	Humanos -Materiales Computador Proyector Cámara fotográfica	Agosto del 2017
Ejecución	Emplear la Guía Didáctica para el logro de los modelos de enseñanza de Matemática como una táctica que guíe a los maestros en el alcance de los objetivos de enseñanza establecidos para el décimo año de EGB	-Emplear la Guía Didáctica para reforzar los conocimientos de la asignatura por parte de los docentes de los décimos años. -Socializar entre docentes el uso de la Guía Didáctica.	Investigadora Docentes del área que laboran en décimo año de EGB. Autoridades	Autorización de la autoridad institucional para la aplicación de la Guía Didáctica. (Apéndice D) Evaluaciones de los estudiantes de décimo año de EGB.	Humanos -Materiales Computador Proyector Cuadros de notas del primer parcial	Durante el primer parcial del año lectivo 2017-2018
Validación	Observar los resultados de la implementación de la guía a través de las calificaciones obtenidas por los estudiantes conforme el proceso de evaluación aplicado.	-Recopilación de cuadros de notas. -Análisis de resultados	Investigadora	-Cuadros de notas. -Cuadros comparativos de resultados obtenidos.	Humanos -Materiales Computador Internet	Al finalizar el primer parcial del año lectivo 2017-2018

Elaborado por: Autora

5.1.9. Presentación de la propuesta

El diseño de la Guía Didáctica se desarrolla con la finalidad de emplearla como un instrumento complementario para los docentes de los décimos años de EGB, mismo que tiene la finalidad de contribuir y guiar a los docentes para la trasmisión eficiente de conocimientos a los estudiantes, además de la obtención de mejores resultados en el rendimiento académico.

El principal aporte que genera la guía se establece en lo que se refiere al cumplimiento de los criterios e indicadores establecidos para evaluar los conocimientos, destrezas y desempeño de los estudiantes, mediante las matrices de aplicación de los estándares de aprendizaje, de forma que el docente tenga claro lo que debe impartir a los estudiantes hasta la finalización del proceso.

El seguimiento del proceso es un método complementario dentro de la guía, considerando que a través de este se desarrollará la valoración formativa de los estudiantes, para lo cual se emplea pruebas escritas mediante las cuales se determinará el alcance de los objetivos establecidos conforme el nivel de educación correspondiente alcanzado por los mismos.

Por otra parte, el logro de los aprendizajes demostrado en los resultados de las pruebas le permitirá al docente evidenciar cuales son las deficiencias que tienen los estudiantes en cuanto a la asignatura, además de que se convierten en un instrumento fundamental, considerando las decisiones metodológicas de enseñanza que debe tomar el docente, mismas que generan actos de reflexión sobre la eficiencia de su labor como guía de sabiduría.

Los estudiantes por su parte tendrán la oportunidad de conocer cómo están avanzando, y en caso de requerirse cómo acceder a los sistemas de retroalimentación enfocados en la optimización de los resultados de aprendizaje, permitiéndoles el alcance de los conocimientos necesarios para avanzar de nivel educativo, además de cumplir con los objetivos señalados dentro del currículo.

5.1.9.1. Objetivos generales del área de Matemática

Una vez terminado el bachillerato, los estudiantes deben contar con conocimientos óptimos y tener la capacidad de (tabla 6):

Tabla 6. Objetivos generales del área de Matemática

OG.M.1.	Proponer soluciones creativas a situaciones concretas de la realidad nacional y mundial mediante la aplicación de las operaciones básicas de los diferentes conjuntos numéricos, y el uso de modelos funcionales, algoritmos apropiados, estrategias y métodos formales y no formales de razonamiento matemático, que lleven a juzgar con responsabilidad la validez de procedimientos y los resultados en un contexto.
OG.M.2.	Producir, comunicar y generalizar información, de manera escrita, verbal, simbólica, gráfica y/o tecnológica, mediante la aplicación de conocimientos matemáticos y el manejo organizado, responsable y honesto de las fuentes de datos, para así comprender otras disciplinas, entender las necesidades y potencialidades de nuestro país, y tomar decisiones con responsabilidad social.
OG.M.3	Desarrollar estrategias individuales y grupales que permitan un cálculo mental y escrito, exacto o estimado; y la capacidad de interpretación y solución de situaciones problemáticas del medio.
OG.M.4.	Valorar el empleo de las TIC para realizar cálculos y resolver, de manera razonada y crítica, problemas de la realidad nacional, argumentando la pertinencia de los métodos utilizados y juzgando la validez de los resultados.
OG.M.5.	Valorar, sobre la base de un pensamiento crítico, creativo, reflexivo y lógico, la vinculación de los conocimientos matemáticos con los de otras disciplinas científicas y los saberes ancestrales, para así plantear soluciones a problemas de la realidad y contribuir al desarrollo del entorno social, natural y cultural.
OG.M.6.	Desarrollar la curiosidad y la creatividad a través del uso de herramientas matemáticas al momento de enfrentar y solucionar problemas de la realidad nacional, demostrando actitudes de orden, perseverancia y capacidades de investigación.

Fuente: Perfil de Salida del Bachillerato Ecuatoriano, (2018)

5.1.9.2. Contribución del currículo del área de Matemática del subnivel superior de educación general básica a los objetivos generales del área

Conforme lo establecido en el perfil de salida del bachillerato ecuatoriano, los estudiantes deben tener la capacidad de reconocer las situaciones problemáticas a las que pueden enfrentarse, de tal forma que sean capaces de resolver dichas situaciones mediante la aplicación de los conocimientos básicos de Matemática, tales como la realización de operaciones básicas en diferentes conjuntos numéricos, empleo de modelos sencillos numéricos y funcionales, además de representaciones gráficas, como indica el Currículo de Educación General Básica (EGB) y Bachillerato General Unificado (BGU) (Ministerio de Educación, 2018).

Igualmente deben ser capaces de diseñar estrategias que les permitan emplear el cálculo mental o escrito para la resolución de problemas sencillos, además de transmitir información verbal, gráfica y presentar resultados obtenidos mediante el análisis personal.

Así mismo, deben reconocer figuras y cuerpos geométricos encontrados en el medio, tienen la capacidad de dar solución a un percance envuelto en dicho contexto, implicando el uso del teorema de Pitágoras y las relaciones trigonométricas; por ejemplo, determinar la altura de un edificio, estimar distancias, entre otros.

De igual forma, deben emplear las TIC para la resolución de ecuaciones lineales o cuadráticas. Además de analizar y estudiar los problemas de distintas características demostrando que tienen la habilidad de solucionar problemas de la vida real aplicando los conocimientos obtenidos mediante la Matemática.

5.1.9.3. Objetivos del área de Matemática para el subnivel superior de educación general básica

A la finalización de este subnivel, los aprendizajes alcanzados por el estudiante en Matemática deberán ser (tabla 7):

Tabla 7. Objetivos del área de Matemática para el subnivel superior.

O.M.4.1.	Reconocer las relaciones existentes entre los conjuntos de números enteros, racionales, irracionales y reales; ordenar estos números y operar con ellos para lograr una mejor comprensión de procesos algebraicos y de las funciones (discretas y continuas); y fomentar el pensamiento lógico y creativo.
O.M.4.2.	Reconocer y aplicar las propiedades conmutativa, asociativa y distributiva; las cuatro operaciones básicas; y la potenciación y radicación para la simplificación de polinomios, a través de la resolución de problemas.
O.M.4.3.	Representar y resolver de manera gráfica (utilizando las TIC) y analítica ecuaciones e inecuaciones con una variable; ecuaciones de segundo grado con una variable; y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, para aplicarlos en la solución de situaciones concretas.
O.M.4.4.	Aplicar las operaciones básicas, la radicación y la potenciación en la resolución de problemas con números enteros, racionales, irracionales y reales, para desarrollar el pensamiento lógico y crítico.
O.M.4.5.	Aplicar el teorema de Pitágoras para deducir y entender las relaciones trigonométricas (utilizando las TIC) y las fórmulas usadas en el cálculo de perímetros, áreas, volúmenes, ángulos de cuerpos y figuras geométricas, con el propósito de resolver problemas. Argumentar con lógica los procesos empleados para alcanzar un mejor entendimiento del entorno cultural, social y natural; y fomentar y fortalecer la apropiación y cuidado de los bienes patrimoniales del país.
O.M.4.6.	Aplicar las conversiones de unidades de medida del SI y de otros sistemas en la resolución de problemas que involucren perímetro y área de figuras planas, áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, así como diferentes situaciones cotidianas que impliquen medición, comparación, cálculo y equivalencia entre unidades.
O.M.4.7.	Representar, analizar e interpretar datos estadísticos y situaciones probabilísticas con el uso de las TIC, para conocer y comprender mejor el entorno social y económico, con pensamiento crítico y reflexivo.

Fuente: Perfil de Salida del Bachillerato Ecuatoriano, (2018)

5.1.9.4. Parámetros de calificación

En el Art. 193 de la Ley Orgánica de Educación se establecen parámetros de aprobación y alcance de logros, afirmando que el rendimiento de los estudiantes se desglosará y analizará

mediante una escala de calificaciones que definen el nivel de conocimiento obtenido en la asignatura (tabla 8).

Así mismo en su Art. 194, establece la escala de calificaciones, la cual hace mención al cumplimiento de los objetivos planteados en relación con el currículo de aprendizaje de la asignatura, determinando:

Tabla 8. Escala de calificaciones

Escala cualitativa	Escala cuantitativa
Domina los aprendizajes requeridos.	9,00-10,00
Alcanza los aprendizajes requeridos.	7,00-8,99
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos.	4,01-6,99
No alcanza los aprendizajes requeridos.	≤4

Fuente: Ley Orgánica de Educación Intercultural (2015)

Conforme el Art. 195 de la misma ley se establece que la promoción del estudiante se refiere al avance de nivel con la previa aprobación de los niveles inferiores.

Y el Art. 196, menciona que para la promoción de los estudiantes es necesaria la obtención de una calificación no menor a 7/10 sin tomar en consideración el establecimiento educativo en el cual se encuentre como se hace referencia en la Contribución del área de Matemática al perfil de salida del Bachillerato Ecuatoriano del (Ministerio de Educación, 2016).

5.1.9.5. Refuerzo académico

Conforme lo establecido en el Instructivo para la Aplicación de la Evaluación Estudiantil (Ministerio de Educación, 2016), se considera como refuerzo académico a las estrategias elaboradas por el docente con la finalidad de dar atención a la deficiencia de conocimiento en los estudiantes, además su objetivo es nivelar los conocimientos de estos con los de sus compañeros, lo cual implica la acción inmediata de las autoridades, padres de familia, docentes y estudiantes.

Cabe destacar que el principal objetivo del refuerzo académico es superar las dificultades de aprendizaje de los estudiantes, con la finalidad que desarrollen equitativamente sus conocimientos y estén acorde a lo establecido dentro del currículo nacional, de esta forma no se presentarán percances futuros que trunquen los aprendizajes esperados. Por tanto, las estrategias metodológicas y actividades que el docente plantee a sus estudiantes en este proceso deben ser significativas y apuntar a las destrezas que el estudiante no ha desarrollado en ese período de

tiempo. Finalmente se menciona que el refuerzo académico es importante que se realice de manera continua conforme lo requiera el estudiante, y conforme los resultados del proceso de evaluación.

5.1.9.6. Matrices de aplicación de los estándares de aprendizaje de la Matemática en décimo año de educación básica

Las matrices que se presentan a continuación relacionan los siguientes elementos del currículo de décimo año de educación general básica:

- Criterios e indicadores de valoración
- Bloques curriculares
- Unidades didácticas
- Habilidades con criterios de práctica
- Estándares de aprendizaje
- Indicadores de calidad educativa.

Para su elaboración se emplearon herramientas, tales como las matrices de evaluación, las cuales permitieron al docente relacionar el criterio de evaluación con la destreza, además de tomar en cuenta los indicadores de calidad manifestados conforme el nivel de logro de los aprendizajes en los estudiantes, como consecuencia de ello si los resultados de aprendizaje otorgados por la evaluación no son favorables, el docente debe desarrollar estrategias de retroalimentación que permitan mejorar el rendimiento de los estudiantes y con ello orientar el logro de los objetivos.

Es así como se establece que la evaluación es un proceso permanente, que se desarrolla en tres fases, al inicio de la enseñanza se desarrolla la evaluación diagnóstica, para determinar los aspectos a reforzar o avanzar, así mismo genera información fundamental para el docente en cuanto a la tarea de nivelación de conocimientos, posterior a esta se desarrolla la evaluación formativa que analiza el grado de conocimientos que están siendo asimilados por los estudiantes, constituye una fuente de información muy valiosa acerca del proceso de enseñanza-aprendizaje útil al docente para la toma de decisiones acerca de la metodología que se aplican en el aula de clase y para el proceso de retroalimentación, finalmente la evaluación sumativa permite evidenciar el nivel de logro de los aprendizajes conforme los objetivos planteados. (Anexo 2).

5.1.9.7. Ejemplos de evaluaciones formativas por destreza con criterio de desempeño para seguimiento del proceso de aprendizaje.

QUIMESTRE I

PARCIAL 1

UNIDAD N° 1.- NÚMEROS REALES

E.M.4.1. Utiliza las relaciones de orden, propiedades algebraicas, combinación de operaciones con números, propiedades de la potenciación, radicación, entre otras que permitan solucionar diversos problemas vinculados con el entorno real.

I.M.4.1.3. Establece relaciones de orden en un conjunto de números racionales e irracionales, con el empleo de la recta numérica (representación geométrica); aplica las propiedades algebraicas de las operaciones (adición y multiplicación) y las reglas de los radicales en el cálculo de ejercicios numéricos y algebraicos con operaciones combinadas; atiende correctamente la jerarquía de las operaciones, (I.4.) (tabla 9).

Tabla 9. Indicadores de calidad educativa primer parcial

INDICADORES DE CALIDAD EDUCATIVA			
NO ALCANZADO (NABI)	NIVEL DE LOGRO 1 (ABI)	NIVEL DE LOGRO 2 (ABID)	NIVEL DE LOGRO 3 (SBID)
E.M.4.1.3.a. Clasifica números racionales e irracionales e identifica las propiedades de la adición y multiplicación con números racionales.	E.M.4.1.3.b. Representa en la recta numérica y establece números racionales e irracionales mediante símbolos aplica las propiedades de la adición y multiplicación para la resolución de ejercicios numéricos.	E.M.4.1.3.c. Establece relaciones de orden en un conjunto de números racionales e irracionales, con el empleo de la recta numérica (representación geométrica); aplica las propiedades algebraicas de las operaciones (adición y multiplicación), calcula raíces de números racionales no negativos, simplifica expresiones numéricas aplicando las reglas de la radicación en ejercicios numéricos y algebraicos con operaciones combinadas; atiende correctamente la jerarquía de las operaciones.	E.M.4.1.3.d. Formula y resuelve ejercicios y situaciones problemas utilizando relaciones de orden en un conjunto de número racionales e irracionales, con el empleo de la recta numérica (representación geométrica); aplica las propiedades algebraicas de las operaciones (adición y multiplicación), calcula raíces de números racionales no negativos, simplifica expresiones numéricas aplicando las reglas de la radicación en ejercicios numéricos y algebraicos con operaciones combinadas; atiende correctamente la jerarquía de las operaciones.
Menor e igual al 40% [0, 40]	Mayor al 40% y menor al 70% (40, 70)	Mayor e igual al 70% y menor al 90% [70, 90)	Mayor e igual a 90% hasta el 100% [90, 100]

Fuente: Estándares de Aprendizaje, (2016)



UNIDAD EDUCATIVA "PELILEO"
EVALUACIÓN FORMATIVA DE MATEMÁTICA Nº 1

1.- DATOS INFORMATIVOS

Estudiante: Décimo Año de EGB Paralelo

Docente: Fecha.....

2.- OBJETIVO: Valorar los conocimientos adquiridos en la Unidad I, Destreza M.4.1.13, Conforme los resultados de la prueba se pueden establecer las deficiencias del aprendizaje en los estudiantes.

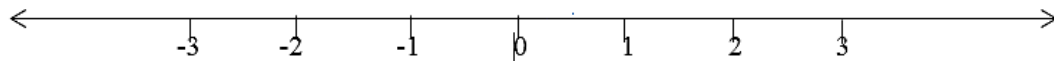
3.-INDICADOR DE EVALUACIÓN: I.M.4.1.3. Establece relaciones de orden en un conjunto de números racionales e irracionales, con el empleo de la recta numérica (representación geométrica); aplica las propiedades algebraicas de las operaciones (adición y multiplicación) y las reglas de los radicales en el cálculo de ejercicios numéricos y algebraicos con operaciones combinadas; atiende correctamente la jerarquía de las operaciones. (I.4.)

3.- INSTRUCCIONES: Responda las preguntas planteadas con absoluta honestidad, esta calificación no será tomada en cuenta como aporte a la asignatura y se ubicará un signo + si la respuesta es correcta y un signo - si la respuesta es incorrecta.

Habilidad con razonamiento de desempeño:

M.4.1.13. Reconocer el conjunto de los números racionales Q e identificar sus elementos.

1.- Ubique en la recta numérica: $-\frac{5}{2}$



2.-Seleccione la respuesta correcta:

El número 0,25555..... es:

- a. Entero b. Racional c. Irracional d. Natural

3.- Determine la expresión decimal del siguiente número racional.

$$-\frac{2}{3} =$$

- a. 0,6
b. 0, 66
c. - 0,6
d. - 0,066

4.- Clasifique las siguientes expresiones decimales según sea exacta, infinita periódica pura o infinita periódica mixta.

- a. 0,75 _____
b. 55,03 _____
c. 4,678 _____
d. 0,1769 _____

5.- Obtenga la fracción generatriz de las siguientes expresiones decimales:

- a. 3,25 =
b. 0,55555..... =

6.-Un conjunto conformado por 150 individuos, menciona que $\frac{2}{5}$ eligen ir de vacaciones a la

playa; $\frac{1}{5}$ de campamento y el restante asegura que a ningún lugar. ¿Cuántas personas aseguran no querer ir a ninguna parte?

- a. 30 personas
b. 60 personas
c. 90 personas
d. 25 personas

7.- Un pintor recibe $35\frac{2}{7}$ lt de pintura blanca para remodelar la fachada de un departamento. El pintor gasta $23\frac{1}{7}$ lt hasta la finalización de la labor. ¿Cuánta pintura ahorró?

- a. $12\frac{1}{7}$
- b. $10\frac{2}{7}$
- c. $13\frac{3}{7}$
- d. $12\frac{3}{7}$

8.- Para trasladarse desde la casa de Fanny hasta la de Paulina se debe pasar por $\frac{1}{3}$ del camino que es empedrado, $\frac{1}{4}$ adoquinado y el resto $\frac{5}{12}$ es pavimentado. Si la distancia entre las casas es de 12 km, ¿determine el recorrido del camino que es empedrado, adoquinado y pavimentado?

- a. 4Km; 3Km y 5 Km
- b. 4Km; 2Km y 6 Km
- c. 9Km; 2Km y 1 Km
- d. 8Km; 1Km y 3 Km

9. Un barco pesquero recolecta 800 kg de atún, si $\frac{1}{25}$ de la pesca se pierde y el resto se congela en cajas de 48kg. ¿Qué cantidad de cajas que se necesitarán?

- a. 15 cajas
- b. 16 cajas
- c. 20 cajas
- d. 13 cajas

10. Se desea envasar 600 lt de aceite de oliva, la mitad de envases es de $\frac{1}{4}$ y la otra mitad en envases de $\frac{1}{2}$ litro. ¿Cuántos envases utilizados hay?

- a. 1200 botellas
- b. 600 botellas
- c. 1800 botellas
- d. 1500 botellas

Nombre

Nombre

DOCENTE DE MATEMÁTICA

VICERRECTOR(A)

Tabla 10. Respuestas de la Evaluación Formativa N° 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Abierta	a	a	a. exacta	a $\frac{13}{4}$	a	a	a	a	a
	b	b	b. infinita periódica pura		b	b	b	b	b
	c	c	c. exacta	b $\frac{5}{9}$	c	c	c	c	C
	d	d	b. infinita periódica mixta		d	d	d	d	d

N.-ACIERTOS:

N.- ERRORES:



UNIDAD EDUCATIVA "PELILEO"
EVALUACIÓN FORMATIVA DE MATEMÁTICA N° 2

1.- DATOS INFORMATIVOS

Estudiante:

Décimo Año de EGB: Paralelo.....

Docente:

Fecha.....

2.- OBJETIVO: Valorar los conocimientos adquiridos en la Unidad I, Destreza M.4.1.26, mediante la aplicación de una prueba escrita para determinar de manera precisa deficiencias en los aprendizajes de los estudiantes.

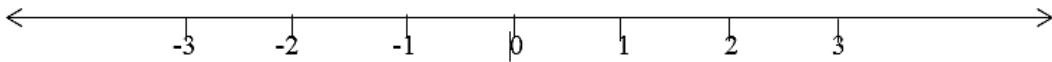
3.-INDICADOR DE EVALUACIÓN: I.M.4.1.3. Establece relaciones de orden en un conjunto de números racionales e irracionales, con el empleo de la recta numérica (representación geométrica); aplica las propiedades algebraicas de las operaciones (adición y multiplicación) y las reglas de los radicales en el cálculo de ejercicios numéricos y algebraicos con operaciones combinadas; atiende correctamente la jerarquía de las operaciones. (I.4.)

3.- INSTRUCCIONES: Responda las preguntas planteadas con absoluta honestidad, esta calificación no será tomada en cuenta como aporte a la asignatura y se ubicará un signo + si la respuesta es correcta y un signo - si la respuesta es incorrecta.

Destreza con criterio de desempeño:

M.4.1.26. Reconocer el conjunto de los números irracionales I e identificar sus elementos.

1.- Ubique en la recta numérica: $-\sqrt{2}$



2.- Establece que números son racionales e irracionales.

a. $\sqrt{8}$ _____

c. $\sqrt{9}$ _____

b. 123 _____

d. $1 + \sqrt{15}$ _____

3.- Resuelva lo siguiente:

a. $3\sqrt{2} + 5\sqrt{2} =$

b. $-5\sqrt[3]{7} - 2\sqrt[3]{7} + 7\sqrt[3]{7} =$

4.- En los siguientes planteamientos identifique la propiedad de la radicación aplicada.

a. $\sqrt{(3 \cdot 6)} = \sqrt{3} \cdot \sqrt{6}$ _____

b. $\sqrt{(10 \div 2)} = \sqrt{10} \div \sqrt{2}$ _____

5.- Calcular:

a. $3\sqrt{3} \cdot 5\sqrt{6} =$

b. $8\sqrt{10} \div 2\sqrt{2} =$

6.- Que propiedad ha sido empleada en cada situación

EJERCICIO	PROPIEDAD
a. $\frac{3}{5\pi} - \frac{3}{5\pi} = 0$	
b. $\sqrt{7} \cdot \sqrt{5} \cdot \sqrt{6} =$ $(\sqrt{35}) \cdot \sqrt{6} = \sqrt{210}$	

7.- Simplifique la siguiente expresión: $4 \cdot \left(\pi^2 - \frac{\pi}{4}\right) - (2\pi)^2 + 2\pi$

a. π

b. $-\pi$

c. π^2

d. $-\pi^2$

8.- Simplifique la siguiente expresión: $[(\pi^2)^3]^2$

- a. $\frac{1}{\pi^8}$
- b. $-\pi^{12}$
- c. π^8
- d. π^{12}

9.- Expresé los radicales como potencias fraccionarias.

a. $\sqrt[3]{2^4} =$ b. $\sqrt[4]{5^3} =$

10.- Explica por qué la siguiente expresión es equivalente.

$\frac{2}{\sqrt{2}} = \sqrt{2}$ _____

Nombre
DOCENTE DE MATEMÁTICA

Nombre
VICERRECTOR(A)

Tabla 11. Respuestas de la Evaluación Formativa N° 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Abierta	a. irracional	$a. 8\sqrt{2}$	a. distributiva de la radicación respecto al producto	$a. 45\sqrt{2}$	a. Opuesto aditivo	a	a	$a. 2^{\frac{4}{3}}$	Abierta
	b. racional					b	b		
	c. racional	b. 0	b. distributiva de la radicación respecto de la división	$b. 4\sqrt{5}$	b. Asociativa del producto	c	c	$b. 5^{\frac{3}{4}}$	
	d. irracional					d	d		

(Anexo 3)

N.-ACIERTOS:

N.- ERRORES:

5.1.9.8. Indicador de evaluación y destreza con criterio de desempeño, que permite determinar el nivel académico de los estudiantes de décimo año en la asignatura de las matemáticas.



UNIDAD EDUCATIVA "PELILEO"

UNIDAD N^o1: LOS NÚMEROS REALES

E.M.4.1. Emplea las relaciones de orden, las propiedades algebraicas (adición y multiplicación), combina operaciones con los distintos tipos de números (Z, Q, I), las propiedades de la potenciación, radicación, y expresiones algebraicas para afrontar inecuaciones y ecuaciones con soluciones de diferentes campos numéricos en la resolución de problemas con ejemplos de la vida real.

INDICADOR DE EVALUACIÓN: I.M.4.1.3. Establece relaciones de orden en un conjunto de números racionales e irracionales, con el empleo de la recta numérica (representación geométrica); aplica las propiedades algebraicas de las operaciones (adición y multiplicación) y las reglas de los radicales en el cálculo de ejercicios numéricos y algebraicos con operaciones combinadas; atiende correctamente la jerarquía de las operaciones, (I.4.) (tabla 12).

Tabla 12. Seguimiento de evaluación formativa.

DESTREZA	M.4.1.13. Reconocer el conjunto de los números racionales Q e identificar sus elementos.										NÚMERO DE ACIERTOS	%	NIVEL DE LOGRO
	NÓMINA	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9			
1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	4	40	NABI
2	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	8	80	ABID
3	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	5	50	ABI
4	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	6	60	ABI
5	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	7	70	ABID
6	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	6	60	ABI
7	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	6	60	ABI
8	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	8	80	ABID
9	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	7	70	ABID
10	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	7	70	ABID
11	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	8	80	ABID
12	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	7	70	ABID
13	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	5	50	ABI

14	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	7	70	ABID
15	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	4	40	NABI
16	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	5	50	ABI
17	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	6	60	ABI
18	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	7	70	ABID
19	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	6	60	ABI
20	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	4	40	NABI
21	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9	90	SBID
22	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	7	70	ABID
23	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	6	60	ABI
24	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	7	70	ABID
25	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	5	50	ABI
26	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	8	80	ABID
27	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	6	60	ABI
28	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	7	70	ABID
29	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	6	60	ABI
30	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	7	70	ABID
31	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	8	80	ABID
32	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	6	60	ABI
33	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	7	70	ABID
34	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	7	70	ABID
35	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	6	60	ABI
36	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	7	70	ABID
37	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	4	40	NABI
38	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100	SBID
39	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	7	70	ABID
40	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	6	60	ABI

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Autora

Nombre
DOCENTE DE MATEMÁTICA

Nombre
VICERRECTOR(A)

Tabla 13. Logro de aprendizaje en base al estándar.

NIVEL DE LOGRO EN BASE AL ESTÁNDAR DE APRENDIZAJE DESTREZA M.4.1.13.	DESCRIPCIÓN	NÚMERO DE ESTUDIANTES	PORCENTAJE %
NO ALCANZADO (NABI)	No alcanza lo básico imprescindible	4	10
NIVEL DE LOGRO 1 (ABI)	Alcanza lo básico imprescindible	15	37,5
NIVEL DE LOGRO 2 (ABID)	Alcanza lo básico imprescindible y lo deseable	19	47,5
NIVEL DE LOGRO 3 (SBID)	Supera lo básico imprescindible y lo deseable	2	5
TOTAL		40	100

Elaborado por: Autora

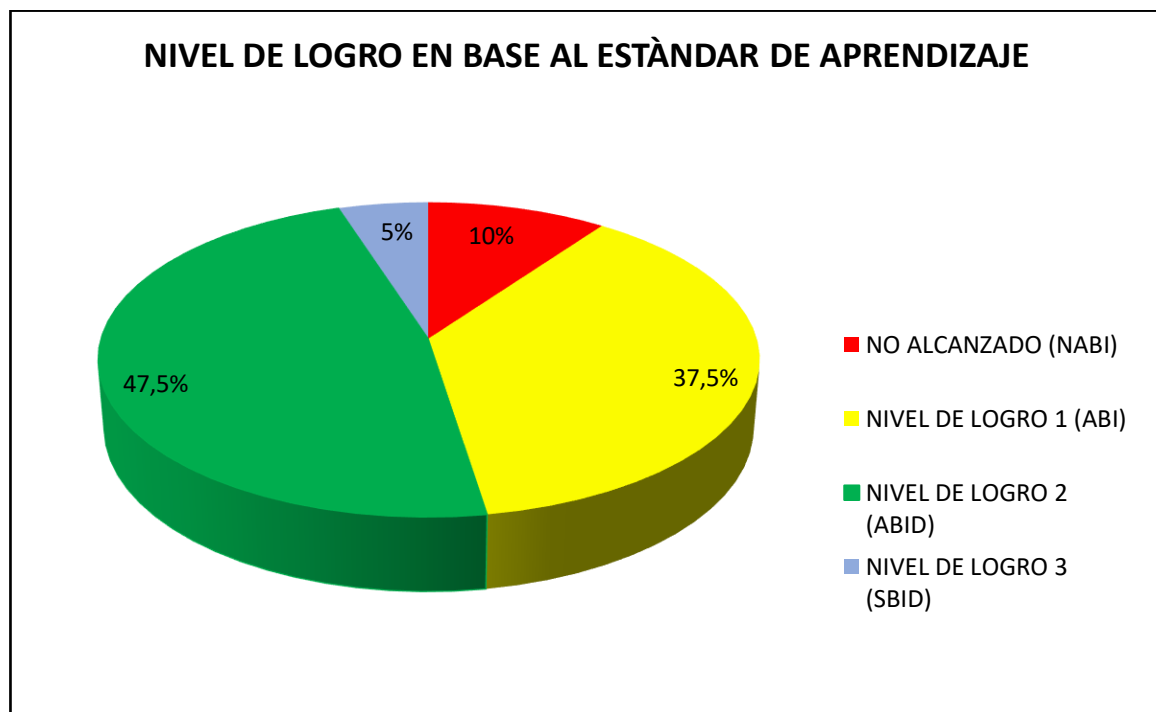


Figura 17. Aprendizaje en base al estándar

Elaborado por: Autora

Análisis e Interpretación. –

Conforme la evaluación aplicada se evidencia que del total de estudiantes 47.5% alcanzan los aprendizajes básicos imprescindibles y deseables, 37.5% alcanza los aprendizajes básicos imprescindibles, 10% no han logrado obtener dichos aprendizajes y el 5% del total alcanza el mejor nivel superando lo imprescindible y deseable.

De los resultados obtenidos se establece que la mayoría de los estudiantes alcanza la calificación deseable y los concomimientos básicos (nivel de logro 2), sin embargo hay un elevado porcentaje de estudiantes que están próximos alcanzar los conocimientos requeridos y la calificación no es la deseable (nivel de logro 1), lo cual evidencia la necesidad de intervenir pedagógicamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje, con el propósito de superar deficiencias en el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño que afectan el rendimiento académico, además los estudiantes que no logran aprender (no alcanzado), son el grupo que requiere atención personalizada por el docente para evitar el rezago escolar.

5.1.9.9. Recomendaciones para el refuerzo académico

- Conforme lo establecido en el instructivo para la aplicación de la evaluación estudiantil, el refuerzo académico se desarrolla con los estudiantes que no han alcanzado un rendimiento óptimo es decir aquellos que tienen calificaciones inferiores a 7 puntos y no han logrado alcanzar los conocimientos básicos, este proceso puede aplicarse por etapas o durante todo el año escolar dependiendo de la necesidad educativa del estudiante. El refuerzo académico requiere del trabajo en equipo de autoridades, docentes y padres de familia, se desarrolla según el horario establecido en la institución educativa y debe ser estipulado conforme la disponibilidad de tiempo del docente (Ministerio de Educación, 2016).
- Para la selección de los estudiantes que pasan a formar parte del proceso de refuerzo académico los resultados de la evaluación formativa aplicada por destreza con criterio de desempeño es de mucha utilidad, pues todos los que obtuvieron menos del 70% de respuestas bien contestadas y que alcanzan un nivel de logro de aprendizajes cuya descripción corresponde a:
 - No alcanzado (NABI)
 - Nivel de logro 1 (ABI)

Son los estudiantes que deben recibir retroalimentación para mejorar sus logros de aprendizaje y garantizar la educación de calidad con base en los estándares de aprendizaje.

- El docente debe revisar la metodología empleada, innovar estrategias e incorporar recursos didácticos en busca del aprendizaje significativo, situación que permitirá dinamizar el proceso de enseñanza y motivar al estudiante.
- Para el refuerzo académico se sugiere plantear actividades que promuevan el aprendizaje significativo, que motiven a los estudiantes, como la resolución de ejercicios prácticos relacionados con su entorno.
- El docente con criterio pedagógico y analizando la diversidad del aula de clase seleccionará para el refuerzo académico la mejor estrategia que favorezca la participación activa de los estudiantes y los responsabilice de su progreso.

5.2. Evaluación preliminar

Se presenta las calificaciones obtenidas por los estudiantes de Décimo grado de educación general básica de la Unidad Educativa “Pelileo”, paralelos A y B, en la asignatura de Matemática en el primer parcial del primer quimestre, durante el año lectivo 2016-2017, antes de utilizar la Guía Didáctica para la aplicación de los estándares de aprendizaje.

UNIDAD EDUCATIVA “PELILEO”
EVALUACIÓN DE MATEMÁTICA AÑO LECTIVO 2016 - 2017

DÉCIMO A

Tabla 14. Concentrado de calificaciones Décimo “A”

PARCIAL 1 (PROM Q1)	PARCIAL 2 (PROM Q1)	PARCIAL 3 (PROM Q1)	PARCIAL 1 (PROM Q2)	PARCIAL 2 (PROM Q2)	PARCIAL 3 (PROM Q2)	PROM Q1 (QUIM_1)	EXAM Q1 (QUIM_1)	PROM Q2 (QUIM_2)	EXAM Q2 (QUIM_2)	QUIM_1 (QUIMESTRE 1)	QUIM_2 (QUIMESTRE 2)	QUIMESTRE 1 (PASE DE AÑO)	QUIMESTRE 2 (PASE DE AÑO)	PASE DE AÑO (CAL FINAL)	SUPLETORIO (CAL FINAL)	REMEDIAL (CAL FINAL)	EXAMEN DE GRACIA (CAL FINAL)	CAL FINAL
9,63	9,38	9,81	8,80	9,10	9,25	9,60	9,50	9,05	6,00	9,58	8,44	9,58	8,44	9,010				9,01
8,13	6,06	8,75	8,20	7,80	7,25	7,64	4,75	7,75	4,50	7,06	7,10	7,06	7,10	7,080				7,08
7,13	7,33	8,25	8,00	7,90	7,50	7,57	5,50	7,80	3,50	7,15	6,94	7,15	6,94	7,045				7,04
8,38	8,31	7,08	8,70	7,80	8,25	7,92	8,50	8,25	5,00	8,03	7,60	8,03	7,60	7,815				7,81
8,75	7,88	9,31	8,20	8,60	8,25	8,64	4,25	8,35	5,00	7,76	7,68	7,76	7,68	7,720				7,72
8,25	7,75	8,21	8,10	7,30	7,62	8,07	5,50	7,67	2,50	7,55	6,63	7,55	6,63	7,090				7,09
7,13	7,43	6,31	7,60	8,00	7,70	6,95	5,75	7,76	4,00	6,71	7,00	6,71	7,00	7,000	7,00			7,00
7,50	8,81	8,60	8,70	8,60	8,75	8,30	8,75	8,68	7,50	8,39	8,44	8,39	8,44	8,415				8,41
7,63	6,12	7,58	8,00	8,40	6,87	7,11	6,75	7,75	4,00	7,03	7,00	7,03	7,00	7,015				7,01
8,38	6,25	8,52	8,40	7,80	7,62	7,71	4,25	7,94	7,50	7,01	7,85	7,01	7,85	7,430				7,43
9,00	8,50	7,62	8,20	8,40	7,75	8,37	6,50	8,11	5,00	7,99	7,48	7,99	7,48	7,735				7,73
8,38	7,63	7,02	7,50	7,40	7,00	7,67	5,00	7,30	7,00	7,13	7,24	7,13	7,24	7,185				7,18
9,50	8,00	8,20	9,00	8,70	8,75	8,56	7,50	8,81	7,50	8,34	8,54	8,34	8,54	8,440				8,44
8,38	7,94	7,88	8,10	6,10	8,25	8,06	7,25	7,48	5,00	7,89	6,98	7,89	6,98	7,435				7,43
6,25	7,38	6,73	7,60	8,00	7,00	6,78	6,75	7,53	3,50	6,77	6,72	6,77	6,72	7,000	7,00			7,00
7,13	8,19	5,44	9,00	8,40	8,50	6,92	7,00	8,63	5,00	6,93	7,90	6,93	7,90	7,415				7,41
8,13	8,38	9,90	8,30	8,60	8,50	8,80	9,00	8,46	5,00	8,84	7,76	8,84	7,76	8,300				8,30
8,13	5,00	7,55	7,80	7,60	7,37	6,89	6,50	7,59	5,00	6,81	7,07	6,81	7,07	7,000	7,00			7,00
8,50	7,31	7,93	8,10	7,60	7,12	7,91	9,00	7,60	6,50	8,12	7,38	8,12	7,38	7,750				7,75
9,50	8,94	8,20	8,90	8,50	10,00	8,88	8,50	9,13	7,50	8,80	8,80	8,80	8,80	8,800				8,80
8,25	6,58	6,26	8,20	7,80	7,62	7,03	5,75	7,87	5,50	6,77	7,39	6,77	7,39	7,080				7,08
7,50	7,38	7,43	8,30	7,90	7,50	7,43	5,25	7,90	4,50	6,99	7,22	6,99	7,22	7,105				7,10
6,78	3,33	7,81	7,30	7,70	7,25	5,97	6,25	7,41	5,50	6,02	7,02	6,02	7,02	7,000	7,00			7,00
7,25	8,13	6,86	7,30	6,80	6,87	7,41	4,75	6,99	5,50	6,87	6,69	6,87	6,69	7,000	7,00			7,00
7,00	7,38	6,98	8,80	7,80	6,75	7,12	6,00	7,78	3,50	6,89	6,92	6,89	6,92	7,000	7,00			7,00
6,38	7,29	7,49	7,70	7,70	6,87	7,05	5,50	7,42	4,00	6,74	6,73	6,74	6,73	7,000	7,00			7,00
7,88	7,45	8,19	7,60	7,80	7,25	7,84	7,25	7,55	4,50	7,72	6,94	7,72	6,94	7,330				7,33
8,13	6,18	6,62	7,90	7,60	9,00	6,97	4,50	8,16	6,00	6,47	7,72	6,47	7,72	7,095				7,09
5,88	6,69	4,58	8,10	7,60	7,75	5,71	3,75	7,81	5,00	5,31	7,24	5,31	7,24	7,000	7,00			7,00
6,06	5,75	5,46	5,90	5,40	6,75	5,75	4,25	6,01	2,50	5,45	5,30	5,45	5,30	7,000	7,00			7,00
6,00	7,00	4,68	7,90	7,20	7,37	5,89	5,00	7,49	5,00	5,71	6,99	5,71	6,99	7,000	7,00			7,00
7,00	7,33	8,05	7,70	7,80	7,37	7,46	5,50	7,62	5,00	7,06	7,09	7,06	7,09	7,075				7,07
6,00	7,13	8,35	8,20	7,90	7,25	7,16	4,50	7,78	4,00	6,62	7,02	6,62	7,02	7,000	7,00			7,00

8,87	8,56	8,33	8,40	8,50	7,87	8,58	9,50	8,25	3,50	8,76	7,30	8,76	7,30	8,030			8,03
7,01	6,18	7,31	7,80	7,90	7,50	6,83	3,00	7,73	4,00	6,06	6,98	6,06	6,98	7,000	7,00		7,00
9,13	8,13	9,05	8,10	8,20	8,25	8,77	8,25	8,18	5,50	8,66	7,64	8,66	7,64	8,150			8,15
8,75	9,00	8,77	8,60	8,50	8,25	8,84	5,50	8,45	5,50	8,17	7,86	8,17	7,86	8,015			8,01
8,38	8,18	8,23	7,60	8,20	8,75	8,26	5,50	8,18	7,50	7,70	8,04	7,70	8,04	7,870			7,87
PROMEDIO																	
7,79	7,38	7,61	8,07	7,87	7,78	7,59	6,22	7,90	5,08	7,31	7,33	7,31	7,33	7,46	7,00		7,46

Fuente: Sistema de Gestión Escolar, (Ministerio de Educación, 2017)

Evaluación general del paralelo

Escala cualitativa	Escala cuantitativa
Domina los aprendizajes requeridos.	9,00-10,00
Alcanza los aprendizajes requeridos.	7,00-8,99
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos.	4,01-6,99
No alcanza los aprendizajes requeridos.	≤4

UNIDAD EDUCATIVA “PELILEO”
EVALUACIÓN DE MATEMÁTICA AÑO LECTIVO 2016 - 2017

DÉCIMO B

Tabla 15. Concentrado de calificaciones Décimo “B”

PARCIAL 1 (PROM Q1)	PARCIAL 2 (PROM Q1)	PARCIAL 3 (PROM Q1)	PARCIAL 1 (PROM Q2)	PARCIAL 2 (PROM Q2)	PARCIAL 3 (PROM Q2)	PROM Q1 (QUIM 1)	EXAM Q1 (QUIM 1)	PROM Q2 (QUIM 2)	EXAM Q2 (QUIM 2)	QUIM 1 (QUIMESTRE 1)	EXAM. MEJORAMIENTO Q1 (QUIMESTRE 1)	QUIM 2 (QUIMESTRE 2)	EXAM. MEJORAMIENTO Q2 (QUIMESTRE 2)	QUIMESTRE 1 (PASE DE AÑO)	QUIMESTRE 2 (PASE DE AÑO)	PASE DE AÑO (CAL. FINAL)
8,13	8,82	9,33	9,09	9,32	9,94	8,76	9,50	9,45	7,75	8,91		9,11		8,91	9,11	9,01
8,15	6,90	7,06	7,37	8,20	8,66	7,37	7,00	8,07	7,75	7,30		8,01		7,30	8,01	7,65
6,13	6,78	7,22	4,89	5,56	5,50	6,71	7,00	5,32	2,25	6,77		4,71		6,77	4,71	5,74
7,31	6,73	8,44	7,04	7,82	8,63	7,49	7,50	7,83	7,50	7,49		7,76		7,49	7,76	7,63
7,86	8,77	8,78	8,04	7,35	7,81	8,47	7,50	7,74	6,50	8,28		7,49		8,28	7,49	7,88
8,40	7,05	7,89	7,97	7,86	6,41	7,78	7,00	7,41	6,75	7,62		7,28		7,62	7,28	7,45
8,20	8,60	9,00	9,46	8,97	9,84	8,60	9,00	9,43	9,75	8,68		9,49		8,68	9,49	9,09
7,48	7,07	6,70	6,86	6,19	8,06	7,08	6,50	7,04	8,00	6,97		7,23		6,97	7,23	7,10
6,58	6,83	7,28	7,14	4,38	6,67	6,90	7,20	6,06	5,00	6,96		5,85		6,96	5,85	6,40
7,39	6,44	8,11	7,26	7,06	8,25	7,31	7,20	7,52	8,75	7,29		7,77		7,29	7,77	7,53
6,30	7,15	8,06	7,44	7,48	8,23	7,17	7,30	7,72	3,50	7,20		6,87		7,20	6,87	7,03
7,69	7,78	7,11	6,23	6,20	7,44	7,53	7,30	6,62	4,00	7,48		6,10		7,48	6,10	6,79
7,78	7,65	8,83	7,89	7,74	9,69	8,09	8,50	8,44	7,25	8,17		8,20		8,17	8,20	8,19
7,53	8,76	8,28	8,39	8,93	9,94	8,19	8,50	9,09	8,50	8,25		8,97		8,25	8,97	8,61
7,44	7,82	7,72	8,49	9,28	9,47	7,66	7,50	9,08	8,75	7,63		9,01		7,63	9,01	8,32
8,09	7,38	7,22	5,55	5,83	6,79	7,56	6,00	6,06	7,75	7,25		6,40		7,25	6,40	6,82
7,38	6,53	7,89	6,38	8,75	8,58	7,27	8,00	7,90	7,50	7,41		7,82		7,41	7,82	7,62
6,63	6,57	7,17	7,08	4,97	5,00	6,79	7,00	5,69	5,00	6,83		5,55		6,83	5,55	6,19
6,13	6,08	6,78	5,27	5,05	4,19	6,33	7,00	4,84	5,00	6,46		4,87		6,46	4,87	5,67
7,61	7,86	8,50	8,18	7,01	7,63	7,99	6,00	7,61	5,75	7,59		7,23		7,59	7,23	7,41
6,55	6,55	7,00	5,61	7,94	8,56	6,70	7,10	7,37	7,00	6,78		7,30		6,78	7,30	7,04
7,56	8,33	9,33	8,43	8,38	9,44	8,41	9,50	8,75	7,75	8,63		8,55		8,63	8,55	8,59
7,50	7,03	6,70	5,73	4,94	7,00	7,08	7,30	5,89	4,50	7,12		5,61		7,12	5,61	6,37
9,01	8,83	9,28	9,52	9,21	9,19	9,04	8,50	9,30	10,00	8,93		9,44		8,93	9,44	9,19
6,81	6,05	7,28	5,91	4,03	4,13	6,71	7,30	4,69	2,50	6,83		4,25		6,83	4,25	5,54
7,04	7,18	7,06	6,52	3,53	4,83	7,09	7,00	4,96	3,50	7,07		4,67		7,07	4,67	5,87
8,76	8,98	9,11	9,56	9,75	9,13	8,95	8,50	9,48	10,00	8,86		9,58		8,86	9,58	9,22

6,94	6,35	7,00	5,41	4,83	5,44	6,76	7,20	5,23	2,50	6,85		4,68		6,85	4,68	5,77
8,09	7,52	8,00	7,96	7,56	8,25	7,87	7,00	7,92	7,00	7,70		7,74		7,70	7,74	7,72
7,13	7,17	7,00	8,14	8,67	8,50	7,10	7,50	8,44	7,00	7,18		8,15		7,18	8,15	7,66
7,78	6,12	7,17	7,63	7,25	6,19	7,02	7,00	7,02	3,50	7,02		6,32		7,02	6,32	6,67
8,61	8,60	8,56	8,14	8,25	8,69	8,59	8,00	8,36	8,25	8,47		8,34		8,47	8,34	8,41
6,63	6,46	7,78	7,04	5,77	6,38	6,96	7,50	6,39	2,00	7,07		5,51		7,07	5,51	6,29
7,43	7,38	8,22	8,74	8,21	9,44	7,68	9,00	8,80	7,25	7,94		8,49		7,94	8,49	8,21
8,03	8,00	7,67	8,39	8,40	9,06	7,90	7,00	8,62	8,75	7,72		8,65		7,72	8,65	8,18
7,03	7,08	6,39	4,97	6,35	7,69	6,83	7,20	6,33	6,00	6,91		6,27		6,91	6,27	6,59
7,90	8,17	8,89	7,86	9,35	8,56	8,32	7,30	8,59	8,50	8,12		8,57		8,12	8,57	8,34
6,38	6,36	7,17	7,72	7,94	7,16	6,64	7,00	7,61	6,50	6,71		7,38		6,71	7,38	7,05
PROMEDIO																
7,46	7,36	7,82	7,35	7,22	7,75	7,54	7,51	7,44	6,46	7,54		7,24		7,54	7,24	7,39

Fuente: Sistema de Gestión Escolar, (Ministerio de Educación, 2017)

Evaluación general del paralelo

Escala cualitativa	Escala cuantitativa
Domina los aprendizajes requeridos.	9,00-10,00
Alcanza los aprendizajes requeridos.	7,00-8,99
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos.	4,01-6,99
No alcanza los aprendizajes requeridos.	≤4

5.3. Evaluación posterior a la aplicación de la guía didáctica

En esta sección se presentan los resultados de la evaluación sumativa correspondiente al primer parcial del primer quimestre, estas calificaciones fueron obtenidas por los estudiantes de décimo año A y B de la Unidad Educativa “Pelileo”, cuando los docentes del área de Matemática emplearon la Guía Didáctica para la aplicación de los estándares de aprendizaje como recurso de apoyo en el proceso de enseñanza.

UNIDAD EDUCATIVA "PELILEO"
AÑO LECTIVO 2017-2018

QUIMESTRE: PRIMERO
CURSO: DÉCIMO

PARCIAL: 1
PARALELO: "A"

Tabla 16. Cuadro de calificaciones del primer parcial Décimo "A"

Nº	PROMEDIO ATIVIDADES ACADÈMICAS INDIVIDUALES	PROMEDIO ATIVIDADES ACADÈMICAS GRUPALES	REFUERZO ACADEMICO ACTIVIDADES INDIVIDUALES	REFUERZO ACADEMICO ACTIVIDADES GRUPALES	PROMEDIO
			CLASE DE REFUERZO	CLASE DE REFUERZO	
1	4,75	7,50	10,00		7,42
2	8,06	9,50			8,78
3	6,38	6,00	10,00		7,46
4	5,63	9,00			7,31
5	7,75	10,00			8,88
6	7,38	9,00		10,00	8,79
7	9,38	8,50			8,94
8	8,81	10,00		10,00	9,60
9	9,44	6,00			7,72
10	7,00	6,00		10,00	7,67
11	8,50	5,00		10,00	7,83
12	8,03	10,00			9,02
13	7,63	5,50			6,56
14	8,19	6,00		10,00	8,06
15	4,75	4,00			4,38
16	7,81	10,00	10,00		9,27
17	9,06	10,00			9,53
18	8,00	8,00			8,00
19	6,50	9,50	10,00		8,67
20	8,75	5,00		10,00	7,92
21	8,00	7,50			7,75
22	7,75	5,50		10,00	7,75
23	7,50	6,00		10,00	7,83
24	7,69	6,00		10,00	7,90
25	5,94	7,50			6,72
26	7,50	10,00			8,75

27	7,25	4,50		10,00	7,25
28	5,50	5,75		10,00	7,08
29	5,31	7,50			6,41
30	7,25	4,50		10,00	7,25
31	8,19	9,00		10,00	9,06
32	5,75	9,00	10,00		8,25
33	7,63	9,50			8,56
34	7,75	10,00		10,00	9,25
35	6,50	8,25	10,00	10,00	8,69
36	7,75	10,00		10,00	9,25
37	6,75	4,50	10,00		7,08
38	9,06	9,00			9,03
39	8,69	7,75			8,22
40	7,00	8,50	10,00		8,50
	7,41	7,62	10,00	10,00	8,06

Fuente: Sistema interno Unidad Educativa Pelileo

Nombre
DOCENTE DE MATEMÁTICA

Nombre
VICERRECTOR(A)

**UNIDAD EDUCATIVA "PELILEO
AÑO LECTIVO 2017-2018**

QUIMESTRE: PRIMERO
CURSO: DÉCIMO

PARCIAL: 1
PARALELO: "B"

Tabla 17. Cuadro de calificaciones del primer parcial Décimo "B"

Nº	PROMEDIO ACTIVIDADES ACADÉMICAS INDIVIDUALES	PROMEDIO ACTIVIDADES ACADÉMICAS GRUPALRS	REFUERZO ACADÉMICO ACTIVIDADES INDIVIDUALES	REFUERZO ACADÉMICO ACTIVIDADES GRUPALES	PROMEDIO
			CLASE DE REFUERZO	CLASE DE REFUERZO	
1	8,81	10,00			9,41
2	6,88	8,50	10,00		8,46
3	6,94	7,50	10,00		8,15
4	7,94	8,25			8,09
5	6,88	8,00	10,00		8,29
6	9,19	7,00			8,09
7	8,00	8,00			8,00
8	6,63	8,00	10,00		8,21
9	9,25	8,50			8,88
10	8,06	7,50			7,78
11	9,19	10,00			9,59
12	8,88	7,75			8,31
13	7,25	8,00			7,63
14	6,56	7,75	10,00		8,10
15	8,31	10,00			9,16
16	7,81	9,00			8,41
17	6,88	6,00			6,44
18	10,00	9,75			9,88
19	8,75	8,50			8,63
20	7,44	8,50			7,97
21	7,75	6,75		10,00	8,17
22	7,31	7,50			7,41
23	6,63	7,75	10,00		8,13
24	6,75	7,75	10,00		8,17
25	9,44	9,75			9,59
26	8,13	6,75		10,00	8,29
27	6,13	7,50			6,81

28	5,44	8,50	10,00		7,98
29	6,44	9,00	10,00		8,48
30	5,75	8,25	10,00		8,00
31	7,13	7,25			7,19
32	6,44	7,75	10,00		8,06
33	5,75	7,00	10,00		7,58
34	8,31	9,88		10,00	9,40
35	8,56	5,50		10,00	8,02
36	6,19	6,00			6,09
37	7,28	7,75			7,52
38	9,44	9,75			9,59
39	7,13	8,00			7,56
40	6,31	5,00			5,66
41	7,75	8,50		10,00	8,75
	7,55	8,01	10,00	10,00	8,14

Fuente: Sistema interno Unidad Educativa Pelileo.

Nombre
DOCENTE DE MATEMÁTICA

Nombre
VICERRECTOR(A)

5.4. Análisis de resultados

Se realiza el análisis comparativo de los resultados de la evaluación a los estudiantes antes de la aplicación de la guía en el primer parcial del año lectivo 2016-2017 con los resultados de la evaluación luego de la aplicación de la guía en el primer parcial del año lectivo 2017-2018.

5.4.1. Análisis comparativo de la ejecución de la guía didáctica para la aplicación de los estándares de aprendizaje de la Matemática en décimo año de educación general básica.

Décimo "A"

Tabla 18. Análisis comparativo de resultados de la aplicación de la guía en Décimo "A"

Escala cualitativa	Escala Cuantitativa	Antes (porcentaje de estudiantes)	Después (porcentaje de estudiantes)	Diferencia (porcentaje)
Domina los aprendizajes requeridos	[9 , 10]	13,16	20	+6,84
Alcanza los aprendizajes requeridos	[7 , 9)	68,42	70	+1,58
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos	(4 , 7)	18,42	10	-8,42
No alcanza los aprendizajes requeridos	[0 , 4]	0	0	0

Elaborado por: Autora

Análisis e interpretación. -

Al comparar los resultados obtenidos antes y después de la aplicación de la Guía Didáctica para la aplicación de los estándares de aprendizaje de la Matemática en décimo año de (EGB) paralelo "A", se registra que del total de estudiantes 13,16% domina los aprendizajes requeridos antes de aplicar la guía, luego de su aplicación se tiene el 20%, reflejando un incremento de 6,84%, a

continuación 68,42% alcanza los aprendizajes requeridos antes, y después se incrementa al 70%, mostrando un aumento de 1,58%, finalmente los estudiantes que están próximos alcanzar los aprendizajes requeridos, reflejan una disminución del 8,42% pasando del 18,42% antes al 10% después.

Conforme los resultados obtenidos por los estudiantes de Décimo año paralelo “A” en la asignatura de Matemática, se evidencia que con la aplicación de la Guía Didáctica se incrementa el número de estudiantes que alcanzan un nivel de dominio de los aprendizajes requeridos y también aquellos que alcanzan los aprendizajes requeridos, en consecuencia existe una disminución de estudiantes que están en proceso de alcanzar dichos aprendizajes, determinando de forma cuantitativa la efectividad de la Guía diseñada, además los docentes exponen que por primera vez cuentan con un recurso que les permite relacionar el nivel de desarrollo de una destreza con el estándar de aprendizaje, este aporte permitió que se pueda intervenir de manera oportuna y pertinente en el proceso.

Décimo “B”

Tabla 19. Análisis comparativo de resultados de la aplicación de la guía en Décimo “B”

Escala cualitativa	Escala Cuantitativa	Antes (porcentaje de estudiantes)	Después (porcentaje de estudiantes)	Diferencia (porcentaje)
Domina los aprendizajes requeridos	[9 , 10]	2,63	17,07	+14,44
Alcanza los aprendizajes requeridos	[7 , 9)	71,05	73,17	+2,12
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos	(4 , 7)	26,32	9,76	- 16,56
No alcanza los aprendizajes requeridos	[0 , 4]	0	0	0

Elaborado por: Autora

Análisis e interpretación. -

Al comparar los resultados obtenidos antes y después de la aplicación de la guía didáctica para la aplicación de los estándares de aprendizaje de la Matemática en décimo año de (EGB) paralelo "B", se registra que del total de estudiantes 2,63% domina los aprendizajes requeridos antes de aplicar la guía, luego de su aplicación se tiene el 17,07%, reflejando un incremento de 14,44%, a continuación 71,05% alcanza los aprendizajes requeridos antes, y después se incrementa al 73,17%, mostrando un aumento de 2,12%, finalmente los estudiantes que están próximos alcanzar los aprendizajes requeridos, reflejan una disminución de 16,56% pasando del 26,32% antes al 9,76% después.

Conforme los resultados obtenidos se evidencia que posterior a la aplicación de la Guía Didáctica en los estudiantes de décimo año paralelo "B" en la asignatura de Matemática, se generó un incremento en el número de estudiantes que alcanzan un nivel de dominio de los aprendizajes requeridos y también en aquellos que alcanzan los aprendizajes necesarios, en consecuencia existe una disminución de estudiantes que están próximos a alcanzar dichos aprendizajes, determinando de forma cuantitativa la efectividad de la Guía diseñada para este nivel educativo, además los estudiantes afirman que las evaluaciones formativas planteadas en el documento denominado Guía Didáctica para la aplicación de los estándares de aprendizaje, presentan problemas que se relacionan con la vida real lo cual despierta su interés.

Capítulo 6

Conclusiones y Recomendaciones

6.1. Conclusiones

Después de haber realizado la investigación acerca de la aplicación de los estándares de aprendizaje de la Matemática en décimo año de educación general básica de la Unidad Educativa “Pelileo” se establecen las siguientes conclusiones:

- Luego del análisis de resultados obtenidos en el proceso de evaluación aplicado durante el primer parcial del primer quimestre, a los estudiantes de Décimo año paralelos A y B de la Unidad Educativa “Pelileo”, se determinó que 18,42% del total de estudiantes del paralelo A y 26,32% del paralelo B, están próximos alcanzar los aprendizajes mínimos necesarios para evitar el rezago escolar, obteniendo calificaciones inferiores a siete puntos sobre diez, lo cual demuestra que existen deficiencias en el logro de los aprendizajes y que el nivel académico alcanzado no es el adecuado, además los estudiantes argumentan que el aprendizaje no es significativo, situación que expone la necesidad de reforzar el uso de técnicas y métodos activos que incentiven la creatividad y despierten el interés del estudiante motivándolo hacia el aprendizaje, adicionalmente los docentes pueden recurrir al uso de variados recursos didácticos con el fin de fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Se determinó que los estándares de aprendizaje de la Matemática expresan mediante los indicadores de calidad educativa el nivel de aprendizaje que los estudiantes alcanzan en esta asignatura, evidenciando la efectividad en el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño, por lo tanto los estándares de aprendizaje constituyen parámetros comunes que orientan a los actores del proceso educativo hacia el cumplimiento de los objetivos, son insumos utilizados en los procesos de evaluación interna y externa, además proporcionan información valiosa para la toma de decisiones en busca de la calidad educativa, sin embargo los docentes afirman no contar con un recurso que facilite su aplicación, permaneciendo como enunciados teóricos alejados de la práctica escolar, en este contexto se evidencia la necesidad de implementar una guía didáctica actualizada para la aplicación de los estándares de aprendizaje de la Matemática en décimo año de educación básica, relacionando: criterios e indicadores de evaluación, destrezas con criterio de desempeño y estándares de aprendizaje, de esta forma manifiestan los docentes podrán identificar claramente el nivel de logro de los

aprendizajes incluso por cada destreza desarrollada; dar seguimiento al proceso educativo mediante la evaluación formativa y tomar decisiones oportunas que permitan superar deficiencias.

- Se logró determinar la existencia de políticas educativas institucionales aplicables a la Unidad Educativa “Pelileo”, están planteadas con el objetivo de mejorar el rendimiento académico de los estudiantes a través de la mejora continua del proceso pedagógico, se sustentan en dos ejes: capacitación y evaluación, lo cual garantiza el seguimiento permanente de los resultados obtenidos por los estudiantes y docentes en los procesos de evaluación interna y externa, además esta información sirve de sustento para la retroalimentación y refuerzo académico oportuno, promoviendo el cumplimiento de los objetivos educativos para cada año lectivo.
- De acuerdo a los resultados obtenidos, se concluye que la mayoría de la población estudiada expresa la necesidad de una Guía Didáctica actualizada, que oriente a los docentes y estudiantes en el desarrollo de los contenidos expresados como destrezas con criterio de desempeño, la actualización permitirá dinamizar el proceso de enseñanza mediante la aplicación de técnicas activas, que incentiven el desarrollo de actividades constructivistas enfocadas en situaciones de la vida real, acordes a las necesidades matemáticas de los estudiantes, lo cual facilitará el logro de aprendizajes significativos.
- Del análisis comparativo de los resultados obtenidos antes y después de ejecutar la Guía Didáctica para la aplicación de los estándares de aprendizaje de la Matemática en Décimo año de educación básica de la Unidad Educativa “Pelileo”, durante el primer parcial del primer quimestre del año lectivo 2017-2018, se concluye que existe mejora en el nivel de logro de los aprendizajes, debido a que se incrementó el número de estudiantes que dominan y alcanzan los aprendizajes necesarios, obteniendo calificaciones entre siete y diez puntos, a la vez disminuye el número de estudiantes que están próximos alcanzar los aprendizajes, es decir aquellos que registran calificaciones inferiores a siete puntos, la información presentada confirma el éxito del uso de la Guía Didáctica y su vinculación con los niveles de logro alcanzados por los estudiantes.

6.2. Recomendaciones

- Es necesario que los docentes del área de Matemática actualicen sus métodos y técnicas de enseñanza, las actividades desarrolladas en clase deben ser diseñadas tomando en cuenta los intereses de los estudiantes para motivarlos hacia el aprendizaje de la asignatura, la aplicación de estas acciones facilitará el logro de los aprendizajes en los estudiantes, mejorando su nivel académico.
- Se recomienda a los docentes implementar la Guía Didáctica propuesta como resultado del presente trabajo de investigación, en la cual se utilizan los estándares de aprendizaje de la Matemática como referentes comunes que permiten ubicar el nivel de aprendizaje de los estudiantes según los resultados obtenidos en la evaluación formativa presentada para dar seguimiento al desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño. La aplicación de la Guía permitirá la intervención pedagógica oportuna del docente con el propósito de superar deficiencias detectadas y evitar el rezago escolar.
- Se recomienda a las autoridades diseñar planes y estrategias coherentes con las políticas educativas institucionales, con el fin de promover la capacitación y evaluación continua del personal docente, administrativo y de servicio, lo cual permitirá alcanzar los objetivos para los cuales fueron planteadas.
- Las autoridades institucionales y los organismos de control académico deben conocer la Guía para la aplicación de los estándares de aprendizaje de la Matemática en décimo año de educación general básica, así podrán dar seguimiento a la labor docente en concordancia con lo establecido para este nivel educativo sin descuidar los requerimientos de los procesos de evaluación externa, por lo que es determinante la corresponsabilidad de las autoridades educativas del país en la implementación de guías didácticas actualizadas, acorde a las necesidades educativas del estudiante.
- Es indispensable que el docente complemente el uso de la guía con la aplicación del refuerzo académico, dirigido a los estudiantes que muestren bajos resultados en el proceso de aprendizaje, deberá considerar la información obtenida en la evaluación diagnóstica y formativa, unida a otros factores que demuestren la existencia de determinadas necesidades educativas especiales que requieran atención personalizada.

Apéndice A.- Autorización para la aplicación de encuestas

Pelileo, 28 de Junio del 2017

Máster

Luz Bermeo Cuenca

RECTORA DE LA UNIDAD EDUCATIVA "PELILEO"

Presente

De mi consideración:

Reciba un saludo cordial y respetuoso, a la vez solicito de la manera más comedida la autorización respectiva para poder aplicar una encuesta a los estudiantes de Décimo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Pelileo", la misma que servirá como instrumento de recolección de información con fines investigativos aplicados a la educación.

Es importante indicar que los resultados del trabajo investigativo servirán para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de la institución que usted acertadamente dirige.

Por la favorable atención que se digna dar a la presente anticipo mi agradecimiento

Atentamente,



Lic. Nubia Llerena

DOCENTE



Autorizado

28/07/2017



Apéndice B.- Encuesta dirigida a docentes del área de Matemática

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

SEDE AMBATO



Encuesta N° 1

Dirigido a: Docentes del área de Matemática.

Objetivo:

- Elaborar una herramienta denominada Guía didáctica actualizada, para la optimización de los estándares de aprendizaje de la Matemática en décimo año de educación básica, acorde a las necesidades de los docentes y estudiantes.

Instructivo: Lea detenidamente cada pregunta y conteste con la mayor objetividad.

1. ¿Considera que los instrumentos que usted dispone para la enseñanza de la Matemática son los adecuados?

SIEMPRE _____

CASI SIEMPRE _____

A VECES _____

NUNCA _____

2. ¿Cumplen con sus expectativas las actividades realizadas para la enseñanza de la Matemática?

SIEMPRE _____

CASI SIEMPRE _____

A VECES _____

NUNCA _____

3. ¿Considera que el nivel de logro de los aprendizajes en el área de Matemática es el adecuado?

SIEMPRE _____

CASI SIEMPRE _____

A VECES _____

NUNCA _____

4. ¿Considera que se debe mejorar las técnicas que se utilizan para la enseñanza de la Matemática?

SIEMPRE _____

CASI SIEMPRE _____

A VECES _____

NUNCA _____

5. ¿Utilizan guías didácticas en la enseñanza de la Matemática?

SIEMPRE _____

CASI SIEMPRE _____

A VECES _____

NUNCA _____

6. ¿Estima que se debe implementar guías didácticas actuales en el área de Matemática?

SIEMPRE _____

CASI SIEMPRE _____

A VECES _____

NUNCA _____

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Apéndice C.- Encuesta dirigida a los estudiantes de décimo grado de la Unidad Educativa “Pelileo”

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
SEDE AMBATO



Encuesta Nº 2

Dirigido a: Estudiantes de décimo grado.

Objetivo:

- Evaluar el estado de las guías didácticas utilizadas en el área de Matemática, en los estudiantes de décimo año de educación básica de la Unidad Educativa “Pelileo” mediante la aplicación de una encuesta.
- Evaluar el estado de los estándares de aprendizaje de la Matemática para estudiantes de décimo año.

Instructivo: Lea detenidamente cada pregunta y conteste con la mayor objetividad.

1. ¿Las clases de Matemática para usted son interesantes?

SIEMPRE _____

CASI SIEMPRE _____

A VECES _____

NUNCA _____

2. ¿Las actividades realizadas durante las clases de Matemática cumplen con sus expectativas?

SIEMPRE _____

CASI SIEMPRE _____

A VECES _____

NUNCA _____

3. ¿Considera que el nivel de logro de los aprendizajes en el área de Matemática es el adecuado?

SIEMPRE _____

CASI SIEMPRE _____

A VECES _____

NUNCA _____

4. ¿Considera que se deben mejorar las técnicas que se utilizan para la enseñanza de la Matemática?

SIEMPRE _____

CASI SIEMPRE _____

A VECES _____

NUNCA _____

5. ¿Utiliza el docente alguna guía didáctica en la enseñanza de la Matemática?

SIEMPRE _____

CASI SIEMPRE _____

A VECES _____

NUNCA _____

6. ¿Considera que se debe implementar guías didácticas actuales en el área de Matemática?

SIEMPRE _____

CASI SIEMPRE _____

A VECES _____

NUNCA _____

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Apéndice D.- Autorización

Autorización de la máxima autoridad de la Unidad Educativa “Pelileo” para la aplicación de la guía didáctica en los décimos grados de educación general básica

Pelileo, 5 de Septiembre de 2017

Máster
Luz Bermeo Cuenca
RECTORA DE LA UNIDAD EDUCATIVA PELILEO
Presente

De mi consideración:

Reciba un saludo cordial y respetuoso, a la vez, solicito de la manera más comedida la autorización respectiva, para poder aplicar la propuesta de mi proyecto de investigación: **Guía didáctica para la aplicación de los estándares de aprendizaje de la Matemática en décimo año de educación general básica**, en la institución que usted acertadamente dirige, cabe indicar que se cuenta con el apoyo de los docentes que integran el Área de Matemática, para desarrollarla en las secciones matutina y vespertina.

La realización de este trabajo contribuirá a detectar deficiencias en los aprendizajes de los estudiantes de manera temprana, identificando también los estándares de aprendizaje que se afectan, lo cual ayudará al docente a tomar decisiones rápidas encaminadas a superar estas dificultades.

Por la favorable atención que se digne dar a la presente, agradezco de forma anticipada.

Atentamente,


Lic. Nubia Llerena
DOCENTE DE MATEMÁTICA



Recibido.
05/09/2017 

Apéndice E.- Registro de asistencia.

Registro de asistencia de los docentes a la capacitación acerca del manejo de la guía didáctica para la aplicación de los estándares de aprendizaje de la Matemática en décimo año de educación general básica

UNIDAD EDUCATIVA PELILEO

CAPACITACION INTERNA DEL AREA DE MATEMATICA

Tema: Guía didáctica para la aplicación de los estándares de aprendizaje de la Matemática en décimo año de educación general básica

Control de asistencia de los docentes:

En la Unidad Educativa “Pelileo”, a los 28 días del mes de agosto de 2017, siendo las 13H00 se da inicio a la capacitación interna del área de Matemática con el tema: **Guía didáctica para la aplicación de los estándares de aprendizaje de la Matemática en décimo año de educación general básica**, previa autorización de las autoridades, confirmándose la asistencia de los siguientes docentes:

Apellidos y nombres	Cédula de identidad	Firma
Culcay Alvarado Julio Hernán	1801483973	
Solina Araujo Carmen Isabel	1803025913	
Morales Villegas Nancy Rocío	1802829703	
Montero López Mónica Janeth	1802202505	
Torres Torres Víctor Hugo	1802246262	
Ojeda Carrasco Mario Vinicio	1801703792	
Llerena Guevara Luis Enrique	1801412691	
Llerena Mosquera Nubia Cecilia	1802419695	

Hora de finalización: 15H00

Bibliografía

- Aguilar, R. (2013). La guía didáctica un material educativo para promover el aprendizaje autónomo, evaluación y mejoramiento de su calidad, en la modalidad abierta y a distancia de la UTPL. *Revistas UNED*, 179-192.
- Alvarez, F. (2016). Metodología para el desarrollo de cursos virtuales basado en objetos de aprendizaje. . *Revista de Educación a Distancia*, 2-4.
- Aretio, L. (2014). La Guía Didáctica. *Iberoamericana de Educación Superior*, 2.
- Asamblea Nacional Constituyente . (2008). *Constitución Política de la República del Ecuador* . Quito: Asamblea Nacional Constituyente .
- Behar, D. (2015). *Metodología de la investigación* (Vol. II). Barcelona: Ediciones Shalom.
- Bernstein, B. (2017). Clases sociales y pedagogías: visibles e invisibles. . *Revista Colombiana de Educación*, 2.
- Coles, M., & Werking, P. (2014). *Education and Training Policy Qualifications Systems: Bridges to lifelong* (Vol. IV). España: OECD.
- Díaz, P. (2014). *Influencia de la combinación de marketing digital y marketing tradicional en el comportamiento de las ventas empresariales. Caso: música digital Universal Music Ecuador*. Ecuador: Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador.
- García, F., & Gónzales, M. (2016). *El Mapa Conceptual y el Diagrama Uve: Recursos para la Enseñanza Superior en el siglo XXI*. Madrid- España: Narcea.
- García, I., & Cruz, G. (2014). Las guías didácticas: recursos necesarios para el aprendizaje autónomo. *EduMcCentro*, 162-175.
- García, P., Freire, D., & Vásquez, D. (2014). *Informática Aplicada a la Educación*. Quito: PUCE.
- Garzón, A. (2013). La mejora continua y la calidad en instituciones de formación profesional. El proceso de enseñanza-aprendizaje. *Tesis de grado, II*. Bellaterra, España: Universidad Autónoma de Barcelona.
- Google Maps. (20 de 01 de 2018). *Google maps*. Recuperado el 20 de 01 de 2018, de Google maps: <https://www.google.com.ec/maps/place/Colegio+Pelileo/@-1.3276358,-78.5546396,1539m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x91d384ba33cbe0f9:0x408d4d894ba31de3!8m2!3d-1.3274533!4d-78.5499582>
- Guimerá, S. (2016). *El Legado Matemático de Juan Bautista*. Salamanca: Ediciones Universal.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2013). *Metodología de la Investigación* (Tercera ed.). México, México: Ineramericana de Editores S.A. DEV.
- Herrera E., L., Medina F., A., & Naranjo L., G. (2014). *Toría de la Investigación Científica* (Segunda ed.). Quito: Diemerino Editores.
- INEVAL. (2017). *Evaluación Educativa*. Quito: INEE. Obtenido de Instituto Nacional de Evaluación Educativa: <http://www.evaluacion.gob.ec/>

- Instituto Nacional de Evaluación Educativa. (Quito de 2017). Obtenido de <http://www.evaluacion.gob.ec/evaluaciones/instituciones/>
- Johnson, R., & Kuby, P. (2008). *Estadística Elemental*. México, México: Cengage Learning, Inc. Corporativo Santa Fe.
- López, J. (2015). Paulo Freire y la Pedagogía del oprimido. *RUDECOLOMBIA, II*, 58.
- Ministerio de Educación . (2016). *Instructivo para la aplicacion de la evaluacion*. Quito: Ministerio de Educacion.
- Ministerio de Educación . (17 de Febrero de 2017). Obtenido de <https://educacion.gob.ec/estandares-de-aprendizaje/>
- Ministerio de Educación . (2018). *Perfil de Salida del Bachillerato Ecuatoriano*. Quito: Ministerio de Educación.
- Ministerio de Educación. (Septiembre de 2016). *Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria*. Quito: Ministerio de Educación. Obtenido de Ministerio de Educación: <https://educacion.gob.ec/curriculo/>
- Ministerio de Educación. (2015). *Ley Orgánica de Educación Intercultural*. Quito: Editora Nacional.
- Ministerio de Educación. (2016). *Contribución del área de Matemática al perfil de salida del Bachillerato Ecuatoriano*. Quito: ME. Obtenido de Ministerio de Educación: <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/6-EGB-Superior-Matemática.pdf>
- Ministerio de Educación. (2016). *Estándares de Aprendizaje*. Quito: ME. Recuperado el Febrero de 2018, de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/02/estandares-educativos-matematica.pdf>
- Ministerio de Educación. (2017). *Parámetros para las Calificaciones*. Quito: ME. Obtenido de <https://servicios.educarecuador.gob.ec/athenea/login>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2013). *Acuerdo Ministerial 482*. Quito: Ministerio de Educación.
- Moreno, E. (2008). *Manual de Uso de SPSS*. Madrid: Guías practicas del IUED.
- Ortíz, C., & Esparza, R. (2014). *Los estándares educativos internacionales y su incidencia en el aprendizaje significativo de la Matemática de los estudiantes de primero de Bachillerato General Unificado paralelos "A" y "B" del Colegio Nacional Nocturno General Rumiñahui*. Ambato: Univesrisdad Tecnica de Ambato.
- Ortiz, W. (2017). *Manejo de los recursos didácticos informáticos y procesos de aprendizaje en el área de cableado estructurado para redes LAN*. Guayaquil: Universidad de Guayaquil.
- Pérez, M. B., Rafael Tuesca Molina, & Edgar Navarro Lechuga. (2013). *Metodos Cuantativos Herramientas para la Investigacion en Salud (Vol. II)*. Colombia: Uninorte.

- Restrepo, A. (2014). *Currículo para la excelencia académica y la formación integral Orientaciones para el área de Matemáticas*. Bogotá: Bogotá Humana.
- Restrepo, R. (2017). *Atlas del derecho la educación en los años de la Revolución Ciudadana: una Aproximación a la Transformación*. Azoguez: Universidad Nacional de Educación.
- Riofrío, E., & Samaniego, A. (2015). *Guía Didáctica para la Enseñanza de la Trigonometría para segundo año de bachillerato del Colegio Fray Vicente Solano Mediante Geogebra*. Cuenca: Universidad de Cuenca.
- Rojano, T. (2013). *Laboratorio de Innovación en Tecnología Educativa*. México: CONACyT.
- Rojas, M. (2015). Tipos de Investigación Científica. *REDVET*, 1-14.
- Sadik, S., & Fatma, S. (2014). Investigación de los perfiles den gestión del aula de los profesores del pre-servicio de la Universidad de Cukurova. *ScienceDirect*, 2369-2374.
- Sandoval, C. (2014). *Investigación Cualitativa* (Segunda ed.). Bogotá: Modulos de Investigación Social.
- Sigcha, M., & Villena, C. (2017). *Estándares de Aprendizaje de la Matemática*. Latacunga: Universidad Tecnica de Cotopaxi.
- Torres, A. (2015). *El Desarrollo de Competencias Investigativas Mediante Aprendizaje Basado en Proyectos Usando Herramientas de Curación Digital*. Monterrey: Universidad Veracruzana .
- Ulloa, J. G. (2013). *La metodología activa y su influencia en la enseñanza de las Matemáticas de los niños (As) del Quinto, Sexto Y Séptimo Grados de la Escuela Particular "Carlos María De La Condamine"*. Ambato: Universidad Tecnica de Ambato.

Resumen final

Guía didáctica para la aplicación de los estándares de aprendizaje de la Matemática en décimo año de educación básica.

Nubia Cecilia Llerena Mosquera

153 paginas

Proyecto dirigido por: Juan José Ramos Paredes, Mg.

Es fundamental que, dentro del desarrollo del aprendizaje, se empleen técnicas, estrategias y metodologías adaptadas a las necesidades actuales de los estudiantes, con la finalidad de que se cumplan con cada uno de los parámetros de aprendizaje y a su vez estos permitan que los estudiantes capten fácilmente lo que se busca enseñar dentro de la asignatura de Matemática.

En esta área de conocimiento existen variados recursos que el docente puede aplicar en el desarrollo del aprendizaje y estos a su vez mejorar los conocimientos de los estudiantes, motivarlos a aprender, mejorar su rendimiento sin aplicar procesos mecánicos, memoristas por el contrario un verdadero aprendizaje significativo.

Por ello es fundamental que se tomen en cuenta las nuevas estrategias y recursos que surgen en el campo educativo, su aplicación beneficia al estudiante y también al docente, debido a la motivación que genera hacia el aprendizaje y al desarrollo del proceso lógico y cognitivo de su pensamiento, lo que más tarde le permitirá resolver problemas de la vida cotidiana.

Por todo lo expuesto las herramientas didácticas en la asignatura de Matemática deben ser tomadas como un instrumento de motivación para docentes y estudiantes.

Anexo 1

Tabla 20. Matriz de operacionalización de variables

Elaborar una guía didáctica para la aplicación de los estándares de aprendizaje de la Matemática en estudiantes de décimo año de educación básica de la Unidad Educativa Pelileo para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.					
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	
Determinar el nivel académico de los estudiantes de décimo año en la asignatura de Matemática.	Estándares de aprendizaje	Son descripciones de logros de aprendizaje esperados de los estudiantes y constituyen referentes comunes que deben alcanzar a lo largo de su trayectoria escolar.	Aprendizaje	Logro de aprendizajes	3
Definir estándares de aprendizaje de la Matemática para estudiantes de décimo año			Proceso de enseñanza-aprendizaje	Satisfacción con las técnicas de enseñanza	1, 4
Determinar políticas educativas institucionales aplicables a la unidad educativa con el objetivo de mejorar el rendimiento académico del estudiante	Guía didáctica	Es el instrumento establecido para el aprendizaje, el cual sirve de apoyo a los docentes y estudiantes para cumplir con un currículo específico y a su vez alcanzar el desarrollo de las destrezas.	Utilidad	Frecuencia de uso	5
Diseñar Actividades Constructivistas acordes a las necesidades matemáticas de los estudiantes			Pertinencia	Satisfacción con las actividades propuestas	2, 6
Ejecutar la guía didáctica para la aplicación de estándares de aprendizaje de la Matemática en los estudiantes de décimo.					

Anexo 2

QUIMESTRE 1

PARCIAL 1

Tabla 21. Matriz de aplicación de los estándares de aprendizaje de la matemática en décimo año de educación básica primer parcial

CRITERIO DE EVALUACIÓN	INDICADORES PARA LA EVALUACIÓN DEL CRITERIO	BLOQUE CURRICULAR	UNIDAD DIDÁCTICA	DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	ESTÁNDAR	INDICADORES DE CALIDAD EDUCATIVA			
						NO ALCANZADO (NABI)	NIVEL DE LOGRO 1 (ABI)	NIVEL DE LOGRO 2 (ABID)	NIVEL DE LOGRO 3 (SBID)
CE.M.4.1. Emplea las relaciones de orden, las propiedades algebraicas de las operaciones con distintos tipos de números (Z, Q, I) y expresiones algebraicas, para afrontar inecuaciones y ecuaciones con soluciones de diferentes campos numéricos, y resolver problemas de la vida real, seleccionando la forma de cálculo apropiada e interpretando y juzgando las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema; analiza la necesidad del uso de la tecnología.	IM.4.1.3. Establece relaciones de orden en un conjunto de números racionales e irracionales, con el empleo de la recta numérica (representación geométrica); aplica las propiedades algebraicas de las operaciones (adición y multiplicación) y las reglas de los radicales en el cálculo de ejercicios numéricos y algebraicos con operaciones combinadas; atiende correctamente la jerarquía de las operaciones. (I.4.)	ÁLGEBRA Y FUNCIONES	UNIDAD 1 NÚMEROS REALES	M.4.1.13. Reconocer el conjunto de los números racionales Q e identificar sus elementos. M.4.1.26. Reconocer el conjunto de los números irracionales I e identificar sus elementos.	E.M.4.1. Emplea las relaciones de $<$), combina operaciones con los distintos tipos de números (Z, Q, I), las propiedades de la potenciación, radicación, y expresiones algebraicas para afrontar inecuaciones y ecuaciones con soluciones de diferentes campos numéricos en la resolución de problemas con ejemplos de la vida real.	E.M.4.1. 3.a. Clasifica números racionales e irracionales e identifica las propiedades de la adición y multiplicación con números racionales.	E.M.4.1.3.b. Representa en la recta numérica y ordena números racionales e irracionales con el uso de la simbología matemática ($=, <, \leq, >, \geq$), aplica las propiedades de la adición y multiplicación de números racionales en el cálculo de ejercicios numéricos.	E.M.4.1.3.c. Establece relaciones de orden en un conjunto de números racionales e irracionales, con el empleo de la recta numérica (representación geométrica); aplica las propiedades algebraicas de las operaciones (adición y multiplicación), calcula raíces de números racionales no negativos, simplifica expresiones numéricas aplicando las reglas de la radicación en ejercicios numéricos y algebraicos con operaciones combinadas;	E.M.4.1.3.d. Formula y resuelve ejercicios y situaciones problemas utilizando relaciones de orden en un conjunto de número racionales e irracionales, con el empleo de la recta numérica (representación geométrica); aplica las propiedades algebraicas de las operaciones (adición y multiplicación), calcula raíces de números racionales no negativos, simplifica expresiones numéricas aplicando las reglas de la radicación en ejercicios numéricos y

								atiende correctamente la jerarquía de las operaciones.	algebraicos con operaciones combinadas; atiende correctamente la jerarquía de las operaciones.
CE.M.4.2. Emplea las relaciones de orden, las propiedades algebraicas de las operaciones en R y expresiones algebraicas, para afrontar inequaciones, ecuaciones y sistemas de inequaciones con soluciones de diferentes campos numéricos, y resolver problemas de la vida real, seleccionando la notación y la forma de cálculo apropiada e interpretando y juzgando las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema; analiza la necesidad del uso de la tecnología.	I.M.4.2.2. Establece relaciones de orden en el conjunto de los números reales; aproxima a decimales; y aplica las propiedades algebraicas de los números reales en el cálculo de operaciones (adición, producto, potencias, raíces) y la solución de expresiones numéricas (con radicales en el denominador) y algebraicas (productos notables). (I.4.)	ÁLGEBRA Y FUNCIONES	UNIDAD 1 NÚMEROS REALES	<p>M.4.1.28. Reconocer el conjunto de los números reales R e identificar sus elementos.</p> <p>M.4.1.29. Aproximar números reales a decimales para resolver problemas.</p> <p>M.4.1.30. Establecer relaciones de orden en un conjunto de números reales utilizando la recta numérica y la simbología matemática (=, <, ≤, >, ≥).</p> <p>M.4.1.39. Representar un intervalo en R de manera algebraica y gráfica, y reconocer el intervalo como la solución de una inequación de primer grado con una incógnita en R.</p> <p>M.4.1.35.</p>	E.M.4.2. Emplea las relaciones de orden, las propiedades algebraicas de las operaciones, raíces y potencias en R y expresiones algebraicas, para afrontar inequaciones, ecuaciones y sistemas de inequaciones con soluciones de diferentes campos numéricos en la resolución de problemas de la vida real.	E.M.4.2. 2.a. Clasifica números de distintos tipos, reconociéndolos como subconjuntos de R.	E.M.4.2.2.b. Representa números reales en la recta numérica y aplica las propiedades de las operaciones (adición, multiplicación, potenciación) en el cálculo de ejercicios numéricos de productos notables y en la factorización.	E.M.4.2.2.c. Establece relaciones de orden en el conjunto de los números reales; aproxima números reales a números decimales; y aplica las propiedades algebraicas de los números reales en el cálculo de operaciones (adición, producto y potencias), calcula raíces cuadradas de números reales no negativos y raíces cúbicas de números reales aplicando las propiedades en R y la solución de expresiones numéricas con radicales en el denominador (racionalización) y algebraicas (productos notables).	E.M.4.2.2.d. Plantea y resuelve ejercicios y problemas con expresiones numéricas y algebraicas aplicando la aproximación de números R a decimales, las propiedades algebraicas de los números reales en el cálculo de operaciones (adición, producto y potencias), el cálculo de las raíces cuadradas de números reales no negativos y raíces cúbicas de números reales aplicando las propiedades en R y la racionalización.

				<p>Calcular raíces cuadradas de números reales no negativos y raíces cúbicas de números reales, aplicando las propiedades en R. M.4.1.36.</p> <p>Reescribir expresiones numéricas o algebraicas con raíces en el denominador utilizando propiedades en R (racionalización).</p>				
	<p>I.M.4.2.3. Expresa raíces como potencias con exponentes racionales, y emplea las potencias de números reales con exponentes enteros para leer y escribir en notación científica información que contenga números muy grandes o muy pequeños. (I.3, I.4.)</p>		<p>M.4.1.34. Aplicar las potencias de números reales con exponentes enteros para la notación científica. M.4.1.37. Identificar las raíces como potencias con exponentes racionales para calcular potencias de números reales no negativos con exponentes racionales en R.</p>		<p>E.M.4.2. 3.a. Representa en notación científica cantidades numéricas.</p>	<p>E.M.4.2.3.b. Aplica las potencias de números R y con exponentes enteros para la notación científica.</p>	<p>E.M.4.2.3.c. Aplica las potencias de números R con exponentes enteros para leer y escribir en notación científica.</p>	<p>E.M.4.2.3.d. Analiza información expresada en notación científica y aplica propiedades de la adición, producto, potencias y raíces como potencias con exponentes racionales en la simplificación de expresiones numéricas y algebraicas.</p>

Fuente: Estándares de Aprendizaje (2016).

PARCIAL 2

Tabla 22. Matriz de aplicación de los estándares de aprendizaje de la matemática en décimo de educación básica segundo parcial

CRITERIO DE EVALUACIÓN	INDICADORES PARA LA EVALUACIÓN DEL CRITERIO	BLOQUE CURRICULAR	UNIDAD DIDÁCTICA	DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	ESTÁNDAR	INDICADORES DE CALIDAD EDUCATIVA			
						NO ALCANZA DO (NABI)	NIVEL DE LOGRO 1 (ABI)	NIVEL DE LOGRO 2 (ABID)	NIVEL DE LOGRO 3 (SBID)
CE.M.4.3. Define funciones elementales (función real, función cuadrática), reconoce sus representaciones, propiedades y fórmulas algebraicas, analiza la importancia de ejes, unidades, dominio y escalas, y resuelve problemas que pueden ser modelados a través de funciones elementales; propone y resuelve problemas que requieran el planteamiento de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas y ecuaciones de segundo grado; juzga el uso de la tecnología.	I.M.4.3.2. Resuelve problemas mediante la elaboración de modelos matemáticos sencillos, como funciones; emplea representaciones de barras, bastones y diagramas circulares para representar funciones y analizar e interpretar la solución en el contexto del problema. (I.2.)	ÁLGEBRA Y FUNCIONES	UNIDAD 2 FUNCIONES LINEALES	<p>M.4.1.49. Definir y reconocer una función real identificando sus características: dominio, recorrido, cortes con los ejes.</p> <p>M.4.1.47. Definir y reconocer funciones lineales en Z, con base en tablas de valores, de formulación algebraica y/o representación gráfica, con o sin el uso de la tecnología.</p> <p>M.4.1.52. Representar e interpretar modelos matemáticos con funciones lineales, y resolver problemas.</p>	E.M.4.3. Define funciones elementales (función real, función cuadrática), reconoce sus representaciones, propiedades y fórmulas algebraicas, resuelve problemas que pueden ser modelados a través de funciones elementales, plantea sistemas de	E.M.4.3. 2.a. Identifica el dominio y el recorrido de una función en Z gráficamente.	E.M.4.3.2.b. Determina dominio y recorrido de una función en Z de manera algebraica y gráficamente con diagramas de Ven y elabora modelos matemáticos sencillos como funciones y soluciones.	E.M.4.3.2.c. Resuelve problemas mediante la elaboración de modelos matemáticos sencillos, determinando el dominio y recorrido de la función y la representa de forma gráfica con barras, bastones y diagramas circulares, analizando las características de las gráficas.	E.M.4.3.2.d. Formula y resuelve problemas mediante la elaboración de modelos matemáticos funcionales y representa funciones de forma gráfica con barras, bastones y diagramas circulares, analizando las características de las gráficas.
	I.M.4.3.3. Determina el comportamiento (función creciente o decreciente) de las funciones lineales en Z, basándose en su formulación algebraica, tabla de valores o en gráficas; valora el empleo de la tecnología. (I.4.)					<p>M.4.1.48. Reconocer funciones crecientes y decrecientes a partir de su representación gráfica o tabla de valores.</p> <p>M.4.1.50. Definir y reconocer una función lineal de manera algebraica y gráfica e identificar su monotonía a partir de la gráfica o su pendiente.</p> <p>M.4.1.53. Reconocer la recta como la solución gráfica de una ecuación lineal con dos incógnitas en R.</p>	E.M.4.3. 3.a. Identifica, en tablas y gráficas, si una función lineal es creciente o decreciente.	E.M.4.3.3.b. Representa una función lineal en Z, a partir de su expresión algebraica, tablas de valores o gráficas y reconoce funciones crecientes y decrecientes.	E.M.4.3.3.c. Determina el comportamiento (función creciente o decreciente) de las funciones lineales en Z, basándose en su formulación algebraica, tabla de valores o en gráficas; valora el empleo de la tecnología.

Fuente: Estándares de Aprendizaje (2016)

PARCIAL 3

Tabla 23. Matriz de aplicación de los estándares de aprendizaje de la matemática en décimo año de educación básica tercer parcial

CRITERIO DE EVALUACIÓN	INDICADORES PARA LA EVALUACIÓN DEL CRITERIO	BLOQUE CURRICULAR	UNIDAD DIDÁCTICA	DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	ESTÁNDAR	INDICADORES DE CALIDAD EDUCATIVA			
						NO ALCANZADO (NABI)	NIVEL DE LOGRO 1 (ABI)	NIVEL DE LOGRO 2 (ABID)	NIVEL DE LOGRO 3 (SBID)
CE.M.4.3. Define funciones elementales (función real, función cuadrática), reconoce sus representaciones, propiedades y fórmulas algebraicas, analiza la importancia de ejes, unidades, dominio y escalas, y resuelve problemas que pueden ser modelados a través de funciones elementales; propone y resuelve problemas que requieran el planteamiento de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas y ecuaciones de segundo grado; juzga la necesidad del uso de la tecnología.	I.M.4.3.5. Plantea y resuelve problemas que involucren sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, ecuaciones de segundo grado y la aplicación de las propiedades de las raíces de la ecuación de segundo grado; juzga la validez de las soluciones obtenidas en el contexto del problema. (I.4., J.2.)	ÁLGEBRA Y FUNCIONES	UNIDAD 3 SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES	M.4.1.55. Resolver un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas de manera algebraica, utilizando los métodos de determinante (Carme), de igualación, y de eliminación gaussiana. M.4.1.54. Reconocer la intersección de dos rectas como la solución gráfica de un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. M.4.1.56. Resolver y plantear problemas de texto con enunciados que involucren funciones lineales y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos	E.M.4.3. Define funciones elementales (función real, función cuadrática), reconoce sus representaciones, propiedades y fórmulas algebraicas, resuelve problemas que pueden ser modelados a través de funciones elementales, plantea sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas y ecuaciones de segundo grado, aplicando las propiedades de las raíces, en la resolución de problemas de la vida real.	M.E.4.3. 5.a. Reconoce la intersección de dos rectas cómo la solución gráfica de un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.	M.E.4.3.5.b. Resuelve un sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas de manera algebraica utilizando los métodos de determinante (Cramer), método de igualación y método de eliminación gaussiana y ecuaciones de segundo grado con una incógnita de manera analítica (por factoro, completación de cuadrados, fórmula binomial).	M.E.4.3.5.c. Resuelve problemas que involucren sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas de manera algebraica utilizando los métodos de determinante (Cramer), método de igualación y método de eliminación gaussiana, resuelve ecuaciones de segundo grado con una incógnita de manera analítica (por factoro, completación de cuadrados, fórmula binomial) reconociendo los ceros de la función cuadrática y la aplicación de las propiedades de	M.E.4.3.5.d. Plantea, con el uso de las TIC, problemas que describan situaciones cotidianas, y que requieran para su solución del uso de ecuaciones de segundo grado con una incógnita, reconociendo los ceros de la función cuadrática, la aplicación de las propiedades de las raíces de la ecuación de segundo grado, las propiedades de las raíces y/o sistemas de ecuaciones lineales con

				incógnitas; e interpretar y juzgar la validez de las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema.				las raíces de la ecuación de segundo grado.	dos incógnitas.
CE.M.4.2. Emplea las relaciones de orden, las propiedades algebraicas de las operaciones en R y expresiones algebraicas, para afrontar inecuaciones, ecuaciones y sistemas de inecuaciones con soluciones de diferentes campos numéricos, y resolver problemas de la vida real, seleccionando la notación y la forma de cálculo apropiada e interpretando y juzgando las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema; analiza la necesidad del uso de la tecnología.	I.M.4.2.4. Resuelve problemas que requieran de ecuaciones de primer grado con una incógnita en R; utiliza las distintas notaciones para los intervalos y su representación gráfica en la solución de inecuaciones de primer grado y sistemas de inecuaciones lineales con dos incógnitas de manera gráfica, en R. (I.1., I.4.)			M.4.1.39. Representar un intervalo en R de manera algebraica y gráfica, y reconocer el intervalo como la solución de una inecuación de primer grado con una incógnita en R. M.4.1.40. Resolver de manera geométrica una inecuación lineal con dos incógnitas en el plano cartesiano sombreando la solución. M.4.1.41. Resolver un sistema de inecuaciones lineales con dos incógnitas de manera gráfica (en el plano) y reconocer la zona común sombreada como solución del sistema.	E.M.4.2. Emplea las relaciones de orden, las propiedades algebraicas de las operaciones, raíces y potencias en R y expresiones algebraicas, para afrontar inecuaciones, ecuaciones y sistemas de inecuaciones con soluciones de diferentes campos numéricos en la resolución de problemas de la vida real.	E.M.4.2. 4.a. Resuelve ecuaciones e inecuaciones de primer grado con una incógnita en R.	E.M.4.2.4.b. Resuelve problemas que requieran del planteamiento de ecuaciones de primer grado con una incógnita en R, y representa de forma algebraica y gráfica intervalos en la solución de inecuaciones de primer grado	E.M.4.2.4.c. Resuelve problemas de ecuaciones de primer grado con una incógnita y soluciona inecuaciones de primer grado y sistemas de inecuaciones lineales con dos incógnitas y de manera gráfica en el plano (sombreando la solución y la zona común del sistema), en R.	E.M.4.2.4.d. Formula y resuelve problemas de manera algebraica y gráfica en el plano (sombreando la solución y la zona común del sistema) en los que intervengan inecuaciones y sistemas de inecuaciones lineales con dos incógnitas.

Fuente: Estándares de Aprendizaje, (2016).

QUIMESTRE II

PARCIAL 4

Tabla 24. Matriz de aplicación de los estándares de aprendizaje de la matemática en décimo año de educación básica cuarto parcial

CRITERIO DE EVALUACIÓN	INDICADORES PARA LA EVALUACIÓN DEL CRITERIO	BLOQUE CURRICULAR	UNIDAD DIDÁCTICA	DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	ESTÁNDAR	INDICADORES DE CALIDAD EDUCATIVA			
						NO ALCANZADO (NABI)	NIVEL DE LOGRO 1 (ABI)	NIVEL DE LOGRO 2 (ABID)	NIVEL DE LOGRO 3 (SBID)
CE.M.4.3. Define funciones elementales (función real, función cuadrática), reconoce sus representaciones, propiedades y fórmulas algebraicas, analiza la importancia de ejes, unidades, dominio y escalas, y resuelve problemas que pueden ser modelados a través de funciones elementales; propone y resuelve problemas que requieran el planteamiento de sistemas de ecuaciones lineales con dos	I.M.4.3.4. Utiliza las TIC para graficar funciones lineales, cuadráticas y potencia (n=1, 2, 3), y para analizar las características geométricas de la función lineal (pendiente e intersecciones), la función potencia (monotonía) y la función cuadrática (dominio, recorrido, monotonía, máximos, mínimo, paridad); reconoce cuándo un problema puede ser modelado utilizando una función lineal o cuadrática, lo resuelve y plantea otros similares. (J.1, I.4.)	ÁLGEBRA Y FUNCIONES	UNIDAD 4 FUNCIONES Y CUADRÁTICAS	M.4.1.57. Definir y reconocer una función cuadrática de manera algebraica y gráfica, determinando sus características: dominio, recorrido, monotonía, máximos, mínimos y paridad. M.4.1.51. Definir y reconocer funciones potencia con n=1, 2, 3, representarlas de manera gráfica e identificar su monotonía.	E.M.4.3. Define funciones elementales (función real, función cuadrática), reconoce sus representaciones, propiedades y fórmulas algebraicas, resuelve problemas que pueden ser modelados a través de funciones elementales, plantea sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas y ecuaciones de segundo grado, aplicando las propiedades de las raíces, en la resolución de problemas de la vida real.	E.M.4.3. 4.a. Define y reconoce una función real identificando sus características: dominio, recorrido, monotonía y cortes con los ejes	E.M.4.3.4.b. Representa de manera algebraica o gráficamente funciones lineales y cuadráticas, analiza sus características (dominio, recorrido, monotonía, máximos y mínimos) y resuelve problemas que pueden ser modelados mediante una función lineal.	E.M.4.3.4.c. Identifica gráficas de funciones lineales, cuadráticas y potencia (n=1, 2, 3), analiza las características geométricas de la función lineal (pendiente e intersecciones), la función potencia (monotonía) y la función cuadrática (dominio, recorrido, monotonía, máximos, mínimo, paridad); reconoce cuándo un problema puede ser modelado utilizando una función lineal o cuadrática y lo resuelve con el apoyo de las TIC.	E.M.4.3.4.d. Plantea problemas que pueden ser modelados mediante una función lineal, cuadrática o potencia (n=1, 2,3), utiliza como estrategia las TIC; interpreta y juzga la validez de las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema.

<p>incógnitas y ecuaciones de segundo grado; juzga la necesidad del uso de la tecnología.</p>	<p>I.M.4.3.5. Plantea y resuelve problemas que involucren sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, ecuaciones de segundo grado y la aplicación de las propiedades de las raíces de la ecuación de segundo grado; juzga la validez de las soluciones obtenidas en el contexto del problema. (I.4., J.2.)</p>			<p>M.4.1.58. Reconocer los ceros de la función cuadrática como la solución de la ecuación de segundo grado con una incógnita. M.4.1.59. Resolver la ecuación de segundo grado con una incógnita de manera analítica (por factoro, completación de cuadrados, fórmula binomial) en la solución de problemas. M.4.1.60. Aplicar las propiedades de las raíces de la ecuación de segundo grado con una incógnita para resolver problemas. M.4.1.61. Resolver (con apoyo de las TIC) y plantear problemas con enunciados que involucren modelos con</p>	<p>M.E.4.3. 5.a. Reconoce la intersección de dos rectas cómo la solución gráfica de un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.</p>	<p>M.E.4.3.5.b. Resuelve un sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas de manera algebraica utilizando los métodos de determinante (Cramer), método de igualación y método de eliminación gaussiana y ecuaciones de segundo grado con una incógnita de manera analítica (por factoro, completación de cuadrados, fórmula binomial).</p>	<p>M.E.4.3.5.c. Resuelve problemas que involucren sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas algebraica utilizando los métodos de determinante (Cramer), método de igualación y método de eliminación gaussiana, resuelve ecuaciones de segundo grado con una incógnita de manera analítica (por factoro, completación de cuadrados, fórmula binomial) reconociendo los ceros de la función cuadrática y la aplicación de las propiedades de las raíces de la ecuación de segundo grado.</p>	<p>M.E.4.3.5.d. Plantea, con el uso de las TIC, problemas que describan situaciones cotidianas, y que requieran para su solución del uso de ecuaciones de segundo grado con una incógnita, reconociendo los ceros de la función cuadrática, la aplicación de las propiedades de las raíces de la ecuación de segundo grado, las propiedades de las raíces y/o sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas.</p>
---	--	--	--	---	---	---	--	---

				funciones cuadráticas, e interpretar y juzgar la validez de las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema.					
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Fuente: Estándares de Aprendizaje, (2016).

PARCIAL 5

Tabla 25. Matriz de aplicación de los estándares de aprendizaje de la matemática en décimo año de educación básica quinto parcial

CRITERIO DE EVALUACIÓN	INDICADORES PARA LA EVALUACIÓN DEL CRITERIO	BLOQUE CURRICULAR	UNIDAD DIDÁCTICA	DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	ESTÁNDAR	INDICADORES DE CALIDAD EDUCATIVA			
						NO ALCANZADO (NABI)	NIVEL DE LOGRO 1 (ABI)	NIVEL DE LOGRO 2 (ABID)	NIVEL DE LOGRO 3 (SBID)
CE.M.4.6. Utiliza estrategias de descomposición en triángulos en el cálculo de áreas de figuras compuestas, y en el cálculo de cuerpos compuestos; aplica el teorema de Pitágoras y las relaciones trigonométricas para el cálculo de longitudes desconocidas de elementos de polígonos o cuerpos geométricos, como requerimiento previo a calcular áreas de polígonos regulares, y áreas y volúmenes de cuerpos, en contextos geométricos o en situaciones reales. Valora el trabajo en equipo con una	I.M.4.6.2. Reconoce y aplica las razones trigonométricas y sus relaciones en la resolución de triángulos rectángulos y en situaciones problema de la vida real. (I.3.)	GEOMETRÍA Y MEDIDA	UNIDAD 5 RAZONES TRIGONOMÉTRICAS	<p>M.4.2.15. Aplicar el teorema de Pitágoras en la resolución de triángulos rectángulos.</p> <p>M.4.2.16. Definir e identificar las relaciones trigonométricas en el triángulo rectángulo (seno, coseno, tangente) para resolver numéricamente triángulos rectángulos.</p> <p>M.4.2.14. Demostrar el teorema de Pitágoras utilizando áreas de regiones rectangulares.</p> <p>M.4.2.17. Resolver y plantear problemas que involucren triángulos rectángulos en</p>	E.M.4.6. Aplica el Teorema de Pitágoras, las razones trigonométricas y la descomposición en triángulos y/o cuerpos geométricos en el cálculo del área de polígonos regulares y el volumen de cuerpos compuestos en la resolución de situaciones problema de la vida real.	E.M.4.6. 2.a. Relaciona los lados y ángulos de un triángulo rectángulo.	E.M.4.6.2.b. Define e identifica las relaciones trigonométricas en un triángulo rectángulo (seno, coseno, tangente) para resolver numéricamente triángulos rectángulos.	E.M.4.6.2.c. Aplica las razones trigonométricas (seno, coseno, tangente) y sus relaciones en la resolución y planteamiento de problemas que involucren triángulos rectángulos en situaciones problema de la vida real.	E.M.4.6.2.d. Emplea las razones trigonométricas en la modificación de datos de problemas resueltos y plantea nuevos problemas para resolver.

actitud flexible, abierta y crítica.				contextos reales, e interpretar y juzgar la validez de las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema.					
	I.M.4.6.3. Resuelve problemas geométricos que requieran del cálculo de áreas de polígonos regulares, áreas y volúmenes de pirámides, prismas, conos y cilindros; aplica, como estrategia de solución, la descomposición en triángulos y/o la de cuerpos geométricos; explica los procesos de solución empleando la construcción de polígonos regulares y cuerpos geométricos; juzga la validez			M.4.2.18. Calcular la longitud y el área de figuras planas aplicando razones trigonométricas. M.4.2.20. Construir pirámides, prismas, conos y cilindros a partir de patrones en dos dimensiones (redes), para calcular el área lateral y total de estos cuerpos geométricos. M.4.2.21. Calcular el volumen de pirámides, prismas, conos y cilindros aplicando las fórmulas	E.M.4.6. 3.a. Reconoce las características y los elementos de las pirámides, prismas, conos, cilindros y polígonos regulares	E.M.4.6.3.b. Calcula el área lateral y total de pirámides, prismas, conos y cilindros aplicando el volumen de pirámides, prismas, conos y cilindros construyendo y aplicando las fórmulas respectivas y la descomposición en triángulos para el cálculo de polígonos regulares y que forman los cuerpos geométricos.	E.M.4.6.3.c. Resuelve problemas geométricos que requieran del cálculo de áreas de polígonos regulares, áreas y volúmenes de pirámides, prismas, conos, cilindros y cuerpos compuestos; aplica, como estrategia de solución, la descomposición en triángulos y/o la de cuerpos geométricos.	E.M.4.6.3.d. Formula problemas del contexto del alumno para encontrar áreas de figuras geométricas y, áreas y volúmenes de cuerpos compuestos usando la descomposición de cuerpos.	

	de resultados. (1.3., 1.4.)			respectivas. M.4.2.22. Resolver problemas que impliquen el cálculo de volúmenes de cuerpos compuestos (usando la descomposición de cuerpos).					
--	--------------------------------	--	--	---	--	--	--	--	--

Fuente: Estándares de Aprendizaje, (2016)

PARCIAL 6

Tabla 26. Matriz de aplicación de los estándares de aprendizaje de la matemática en décimo año de educación básica sexto parcial

CRITERIO DE EVALUACIÓN	INDICADORES PARA LA EVALUACIÓN DEL CRITERIO	BLOQUE CURRÍCULO-LAR	UNIDAD DIDÁCTICA	DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	ESTÁNDAR	INDICADORES DE CALIDAD EDUCATIVA			
						NO ALCANZADO (NABI)	NIVEL DE LOGRO 1 (ABI)	NIVEL DE LOGRO 2 (ABID)	NIVEL DE LOGRO 3 (SBID)
CE.M.4.8. Analiza y representa un grupo de datos utilizando los elementos de la estadística descriptiva (variables, niveles de medición, medidas de tendencia central, de dispersión y de posición). Razona sobre los posibles resultados de un experimento aleatorio sencillo. Calcula probabilidades aplicando como estrategia, técnicas de conteo, el cálculo de la factorial de un número y el coeficiente binomial, operaciones con conjuntos y las	I.M.4.8.1. Utiliza información cuantificable del contexto social; utiliza variables; aplica niveles de medición; calcula e interpreta medidas de tendencia central (media, mediana y moda), de dispersión (rango, varianza y desviación estándar) y de posición (cuartiles, deciles, percentiles); analiza críticamente a través de tablas o gráficos; resuelve problemas en forma grupal e individual; y comunica estrategias, opiniones y resultados. (I.4., S.4.)	ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD	UNIDAD 6 ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD.	M.4.3.5. Definir y utilizar variables cualitativas y cuantitativas. M.4.3.6. Definir y aplicar niveles de medición: nominal, ordinal, intervalo y razón. M.4.3.7. Calcular e interpretar las medidas de dispersión (media, mediana, moda) y medidas de dispersión (rango, varianza y desviación estándar) de un conjunto de datos en la solución de problemas con el uso de la tecnología. M.4.3.8. Determinar las medidas de posición: cuartiles, deciles, percentiles, para resolver problemas.	E.M.4.8. Analiza y representa un grupo de datos utilizando los elementos de la estadística descriptiva. Razona sobre posibles resultados de un evento aleatorio y calcula probabilidades aplicando varias estrategias.	E.M.4.8. 1.a. Calcula e identifica las medidas de tendencia central (media, mediana y moda).	E.M.4.8.1.b. Diferencia variables cualitativas y cuantitativas, calcula e interpreta las medidas de tendencia central (media, mediana y moda) y medidas de dispersión (rango, varianza y desviación estándar).	E.M.4.8.1.c. Utiliza información cuantificable del contexto social; utiliza variables cualitativas y cuantitativas; aplica niveles de medición: nominal, ordinal, intervalo y razón; calcula e interpreta medidas de tendencia central (media, mediana y moda), medidas de dispersión (rango, varianza y desviación estándar) y medidas de posición (cuartiles, deciles y percentiles), analiza críticamente información a través de tablas o gráficos y resuelve problemas.	E.M.4.8.1.d. Plantea y ejecuta un estudio estadístico relacionado a problemas identificados en su entorno, utilizando variables cualitativas y cuantitativas; niveles de medición: nominal, ordinal, intervalo y razón; calculando e interpretando medidas de tendencia central (media, mediana y moda), medidas de dispersión (rango, varianza y desviación estándar) y medidas de posición (cuartiles, deciles y percentiles).

<p>leyes De Morgan. Valora la importancia de realizar estudios estadísticos para comprender el medio y plantear soluciones a problemas de la vida diaria. Emplea medios tecnológicos, con creatividad y autonomía, en el desarrollo de procesos estadísticos. Respeta las ideas ajenas y argumenta procesos.</p>	<p>I.M.4.8.2. Calcula probabilidades de eventos aleatorios empleando combinaciones y permutaciones, el cálculo del factorial de un número y el coeficiente binomial; operaciones con eventos (unión, intersección, diferencia y complemento) y las leyes de De Morgan. Valora las diferentes estrategias y explica con claridad el proceso lógico seguido para la resolución de problemas. (I.2., I.4.)</p>			<p>M.4.3.10. Aplicar métodos de conteo (diagrama de árbol, combinaciones, variaciones y permutaciones) en el cálculo de probabilidades. M.4.3.11. Calcular el factorial de un número natural y el coeficiente binomial en el cálculo de probabilidades. M.4.3.12. Operar con eventos (unión, intersección, diferencia y complemento) y aplicar las leyes de De Morgan para calcular probabilidades en la resolución de problemas.</p>		<p>E.M.4.8. 2.a. Identifica situaciones que dependen del azar y calcula probabilidades con el uso de fracciones.</p>	<p>E.M.4.8.2.b. Identifica la probabilidad empírica y el azar de un evento, determina eventos o experimentos independientes, aplica métodos de conteo (combinaciones y permutaciones) en el cálculo de probabilidades.</p>	<p>E.M.4.8.2.c. Calcula probabilidades de eventos aleatorios empleando combinaciones y permutaciones, el cálculo del factorial de un número y el coeficiente binomial; operaciones con eventos (unión, intersección, diferencia y complemento) y aplica las leyes de De Morgan en la resolución de problemas.</p>	<p>E.M.4.8.2.d. Indaga fenómenos aleatorios, calcula probabilidades de eventos aleatorios empleando combinaciones y permutaciones, el cálculo del factorial de un número y el coeficiente binomial; operaciones con eventos (unión, intersección, diferencia y complemento) y aplica las leyes de De Morgan y argumenta procesos utilizados.</p>
--	---	--	--	--	--	--	--	---	--

Fuente: Estándares de Aprendizaje, (2016)

Anexo 3

PARCIAL 2

UNIDAD Nº 2.- FUNCIONES LINEALES

E.M.4.3. Define funciones elementales (función real, función cuadrática), reconoce sus representaciones, propiedades y fórmulas algebraicas, resuelve problemas que pueden ser modelados a través de funciones elementales, plantea sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas y ecuaciones de segundo grado, aplicando las propiedades de las raíces, en la resolución de problemas de la vida real.

I.M.4.3.2. Resuelve problemas mediante la elaboración de modelos matemáticos sencillos, como funciones; emplea gráficas de barras, bastones y diagramas circulares para representar funciones y analizar e interpretar la solución en el contexto del problema, (I.2.) (tabla 27).

Tabla 27. Indicadores de calidad educativa segundo parcial

INDICADORES DE CALIDAD EDUCATIVA			
NO ALCANZADO (NABI)	NIVEL DE LOGRO 1 (ABI)	NIVEL DE LOGRO 2 (ABID)	NIVEL DE LOGRO 3 (SBID)
E.M.4.3.2.a. Identifica el dominio y el recorrido de una función en Z gráficamente.	E.M.4.3.2.b. Determina dominio y recorrido de una función en Z de manera algebraica y gráficamente con diagramas de Venn y elabora modelos matemáticos sencillos como funciones y soluciona problemas.	E.M.4.3.2.c. Resuelve problemas mediante la elaboración de modelos matemáticos sencillos, determinando el dominio y recorrido de la función y la representa de forma gráfica con barras, bastones y diagramas circulares, analizando las características de las gráficas.	E.M.4.3.2.d. Formula y resuelve problemas mediante la elaboración de modelos matemáticos funcionales y representa funciones de forma gráfica con barras, bastones y diagramas circulares, analizando las características de las gráficas.
Menor e igual al 40% [0, 40]	Mayor al 40% y menor al 70% (40, 70)	Mayor e igual al 70% y menor al 90% [70, 90)	Mayor e igual al 90% hasta el 100% [90, 100]

Fuente: Estándares de Aprendizaje, (2016).



UNIDAD EDUCATIVA "PELILEO"
EVALUACIÓN FORMATIVA DE MATEMÁTICA N° 3

1.- DATOS INFORMATIVOS

Estudiante:

Décimo Año de EGB: Paralelo

Docente:

Fecha

2.- OBJETIVO: Valorar los conocimientos adquiridos en la Unidad II, Destreza M.4.1.49, mediante la aplicación de una prueba escrita para determinar de manera precisa deficiencias en los aprendizajes de los estudiantes.

3.-INDICADOR DE EVALUACIÓN: I.M.4.3.2. Resuelve problemas mediante la elaboración de modelos matemáticos sencillos, como funciones; emplea gráficas de barras, bastones y diagramas circulares para representar funciones y analizar e interpretar la solución en el contexto del problema. (I.2.)

3.- INSTRUCCIONES: Responda las preguntas planteadas con absoluta honestidad, esta calificación no será tomada en cuenta como aporte a la asignatura y se ubicará un signo + si la respuesta es correcta y un signo - si la respuesta es incorrecta.

Destreza con criterio de desempeño:

M.4.1.49. Definir y reconocer una función real identificando sus características:

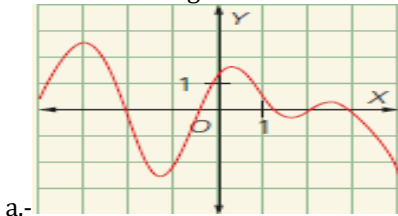
1.- Indica si esta relación es o no una función.

Estudiante	Edad
Lucía	14
Miguel	12
Esteban	13

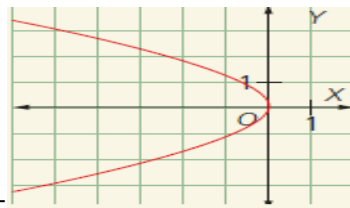
2.- La función de una recorrida está dada por:

- a. Todos los números reales
- b. Todos los valores que la función toma en el eje x
- c. Todos los valores que la función toma en el eje y.
- d. Todos los elementos del conjunto de llegada.

3.- Escribe en cada gráfica si es o no una función:



a.-



b.-

4.- La monotonía determina si la función es:

- a. Par e impar
- b. Sobreyectiva
- c. Biyectiva
- d. Creciente o decreciente

5.- La función $f(x) = 2x^3 - 1$ es:

- a. Par
- b. Impar
- c. Ninguna
- d. Exponencial

6.- Complete la tabla, observe el ejemplo:

Enunciado	Expresión algebraica
Función que a cada número le asocia su triple	$y = 3x$
a. Función que a cada número le asocia su doble más tres	
b. Función que a cada número le asocia su cuadrado	

7.- De forma gráfica establezca una función es cuando se trazan:

- a. Paralelas al eje x interseca en un solo punto a la curva de la función

- b. Paralelas al eje y interseca en más de un punto a la curva de la función.
- c. Paralelas al eje y interseca en un solo punto a la curva de la función.
- d. Paralelas al eje x interseca en más de un punto a la curva de la función.

8.- Halla el dominio y el rango de la función: $f(x) = \frac{12}{x-5}$

- a. $D(f) = \mathbb{R} - \{5\}$; $R(f) = \mathbb{R} - \{0\}$
- b. $D(f) = \mathbb{R}$; $R(f) = \mathbb{R}$
- c. $D(f) = \{5\}$; $R(f) = \mathbb{R} - \{5\}$
- d. $D(f) = \mathbb{R} - \{0\}$; $R(f) = \mathbb{R} - \{2\}$

9.- Conforme la función: $f(x) = 5x - 7$ ¿Cuál es el dominio y el rango de la función?

- a. $D(f) = \mathbb{R} - \{0\}$; $R(f) = \mathbb{R} - \{0\}$
- b. $D(f) = \mathbb{R}$; $R(f) = \mathbb{R}$
- d. $D(f) = \{1,2,3\}$; $R(f) = \{5,6,7\}$
- c. $D(f) = \mathbb{R} - \{5\}$; $R(f) = \mathbb{R} - \{7\}$

10.- Si una piedra cae al piso libremente desde una altura de 50 m, la altura h, en metros, al transcurrir x segundos es aproximadamente: $h(x) = 50 - 4,9x^2$ ¿A qué altura está la piedra cuando transcurre 1 segundo?

- a. 50 m
- b. 55 m
- c. 45,1 m
- d. 40 m

Nombre
DOCENTE DE MATEMÁTICA

Nombre
VICERRECTOR(A)

Tabla 28. Respuestas de la Evaluación Formativa N° 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Si es función	a	a. Si es función	a	a	a. $y = 2x + 3$	a	a	a	a
	b		b	b		b	b	b	
	c	b. No es función	c	c	b. $y = x^2$	c	c	c	c
	d		d	d		d	d	d	

N.-ACIERTOS:
N.- ERRORES:



UNIDAD EDUCATIVA "PELILEO"
EVALUACIÓN FORMATIVA DE MATEMÁTICA Nº 4

1.- DATOS INFORMATIVOS

Estudiante:

Décimo Año de EGB: Paralelo

Docente:

Fecha.....

2.- OBJETIVO: Valorar los conocimientos adquiridos en la Unidad II, Destreza M.4.1.47, mediante la aplicación de una prueba escrita para determinar de manera precisa deficiencias en los aprendizajes de los estudiantes.

3.-INDICADOR DE EVALUACIÓN: I.M.4.3.2. Resuelve problemas mediante la elaboración de modelos matemáticos sencillos, como funciones; emplea gráficas de barras, bastones y diagramas circulares para representar funciones y analizar e interpretar la solución en el contexto del problema. (I.2.)

3.- INSTRUCCIONES: Responda las preguntas planteadas con absoluta honestidad, esta calificación no será tomada en cuenta como aporte a la asignatura y se ubicará un signo + si la respuesta es correcta y un signo - si la respuesta es incorrecta.

Destreza con criterio de desempeño:

M.4.1.47. Definir y reconocer funciones lineales en Z, con base en tablas de valores, de formulación algebraica y/o representación gráfica, con o sin el uso de la tecnología.

1.- Escriba una V si es verdadero una F si es falso cada enunciado:

a.- La expresión algebraica de una función lineal es de la forma $f(x) = mx$, siendo m un número real diferente de 0. ()

b.- Una función afín es aquella cuya expresión algebraica es de la forma $f(x) = mx + b$, siendo m y b números reales distintos de 0. ()

2.- Determine la constante de proporcionalidad de cada función.

a. $h(x) = x$ _____ b. $\frac{4}{3}x$ _____

3.- En cierto experimento se midió la temperatura de un líquido sometido a un aumento gradual de temperatura. En la siguiente tabla se muestran los datos:

Tiempo x (minutos)	0	1	2	3	4	5
Temperatura y (°C)	12	24	36	48	60	72

¿Cuál es la función que representan?

a. función lineal () b. función afín ()

4.- A través de una ecuación exprese la función. Cabe considerar que cada número real:

a. le corresponde su doble más cinco. _____

b. le corresponde su cuadrado más tres. _____

5.- Determine cuál es la constante de proporcionalidad de la función.

a. $k(x) = \frac{1}{2}x$ _____ b. $f(x) = -x$ _____

6.- Indica si las siguientes funciones son lineales, afines o ninguna de las dos.

a. $g(x) = 25x^2 - 13$ _____ b. $h(x) = 2x + 4$ _____

c. $j(x) = 15^x$ _____ d. $k(x) = \frac{4}{3}x$ _____

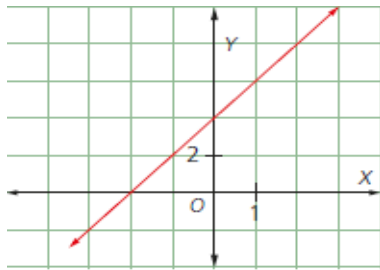
7.- Identifica la constante de proporcionalidad (m) y la ordenada en el origen (b).

a. $f(x) = -3(x + 5)$ _____ b. $r(x) = -3 + \frac{1}{5}x$ _____

8.- Observa y responde, ¿Cuál es la función de la figura?

a. $g(x) = -3x + 3$ b. $h(x) = 2x + 4$

c. $j(x) = -8x - 3$ d. $k(x) = -\frac{4}{3}x + 5$



9.- Escriba una V si es verdadero o una F si es falso el enunciado propuesto:

- a. La gráfica de la función afín es una línea recta que pasa por el origen, es decir, por el punto (0, 0). ()
- b. La gráfica de la función lineal es una línea recta que pasa por el punto (0, b). Este se denomina punto de corte con el eje de ordenadas. ()

10.- Estudia las tablas de valores. Luego, clasifícalas, según corresponda, en funciones crecientes, decrecientes o constantes.

X	y = f(x)
-2	7
-1	7
0	7
1	7
2	7

X	y = f(x)
-2	4
-1	6
0	8
1	10
2	12

a. _____

b. _____

Nombre
DOCENTE DE MATEMÁTICA

Nombre
VICERRECTOR(A)

Tabla 29. Respuestas de la Evaluación Formativa N°4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a. V	a. 1	a.	a. $y = 2x + 5$	a. $\frac{1}{2}$	a. Ninguna b. Afín	a. $m = -3; b = -15$	a b	a. V	a. Constante
b. V	b. $\frac{4}{3}$	b.	b. $y = x^2 + 3$	b. -1	c. Ninguna d. Lineal	b. $m = \frac{1}{5}; b = -3$	c d	b. V	b. Creciente

N.-ACIERTOS:

N.- ERRORES:



UNIDAD EDUCATIVA "PELILEO"
EVALUACIÓN FORMATIVA DE MATEMÁTICA Nº 5

1.- DATOS INFORMATIVOS

Estudiante:

Décimo Año de EGB: Paralelo.....

Docente:

Fecha.....

2.- OBJETIVO: Valorar los conocimientos adquiridos en la Unidad II, Destreza M.4.1.52, mediante la aplicación de una prueba escrita para determinar de manera precisa deficiencias en los aprendizajes de los estudiantes.

3.-INDICADOR DE EVALUACIÓN: I.M.4.3.2. Resuelve problemas mediante la elaboración de modelos matemáticos sencillos, como funciones; emplea gráficas de barras, bastones y diagramas circulares para representar funciones y analizar e interpretar la solución en el contexto del problema. (I.2.)

3.- INSTRUCCIONES: Responda las preguntas planteadas con absoluta honestidad, esta calificación no será tomada en cuenta como aporte a la asignatura y se ubicará un signo + si la respuesta es correcta y un signo - si la respuesta es incorrecta.

Destreza con criterio de desempeño:

M.4.1.52. Representar e interpretar modelos matemáticos con funciones lineales, y resolver problemas.

1.- Por confeccionar un jean un obrero gana 1,20 dólares, por lo tanto su ingreso depende directamente de la cantidad de jeans elaborados, Determine la expresión algebraica de la función lineal que relaciona su ingreso (Y), con la cantidad de jeans confeccionados (X).

2.- Seleccione la expresión algebraica de la función que modela la situación planteada, y contesta la pregunta.

Una persona recorre en bicicleta 5 km en una hora. ¿Qué distancia recorre en 4 horas sin detenerse?

- a. $y = x$; 5Km
- b. $y = 5x$; 20 Km
- c. $y = x - 5$; 15 Km
- d. $y = x - 1$; 19 Km

3.- Un técnico de servicios cobra \$ 30 por el desplazamiento y \$ 10 por cada hora que dura la reparación

Escriba la expresión algebraica que modela la función _____

4.- El recibo de facturación del servicio del agua maneja un cargo fijo de \$ 15 y cobra \$ 3 por cada metro cúbico de consumo. Si el consumo del mes fue de 13 m³, ¿cuál será el valor a pagar en la factura?

- a. \$60
- b. \$55
- c. \$54
- d. \$50

5.- Por el alquiler de un auto, sin conductor, se cobra \$ 20 diarios más \$ 2 por kilómetro. ¿Estas afirmaciones son verdaderas o falsas?

- a. La expresión $y = 2x + 20$ es la función afín que relaciona el costo diario del alquiler con el número de kilómetros. ()
- b. Si en un día se recorren 300 km, debe pagarse \$700 por el alquiler. ()

6.- La función $f(x) = 4x + 9$ representa la variación del capital (en millones de dólares) de una empresa con x años de funcionamiento. ¿Estas afirmaciones son verdaderas o falsas?

- a. La función no es lineal, porque 9 y 4 son números cuadrados. ()
- b. El capital inicial fue de nueve millones. ()

7.- Seleccione la función que represente el enunciado.

El costo mensual del servicio de telefonía celular (C) es de \$ 0,10 por minuto más \$ 10 de cuota fija.

- a. $f(x) = 0,10x + 1$
- b. $f(x) = 0,10x$
- c. $f(x) = 10x$
- d. $f(x) = 0,10x + 10$

8.- José es un vendedor de pinturas de casa. La compañía para la que trabaja le paga un salario fijo de \$15 diarios, más \$5 de comisión por cada cubeta de pintura que venda.

Establezca la función que representa el salario de un día cualquiera de José:

- a. $f(x) = 5x + 15$ b. $f(x) = x + 15$ c. $f(x) = 15x$ d. $f(x) = x + 5$

9.- Una empresa que fabrica colchones, vende cada uno a un precio fijo, sabemos que 13 colchones se venden a \$520, y 25 colchones se venden a \$1000. Si x representa la cantidad de colchones vendidos, ¿Cuál es la expresión que representa los ingresos de la empresa en función de los colchones vendidos?

- a. $f(x) = x + 520$
 b. $f(x) = 40x$
 c. $f(x) = 40x + 13$
 d. $f(x) = x + 25$

10.- Tres kilos de harina de trigo cuestan \$ 2,25 y por siete kilos del mismo producto se pagan \$ 5,25. Determine si la siguiente afirmación es verdadera o falsa.

- a. La expresión algebraica que relaciona el precio que hay que pagar por x kilos de harina de trigo es $f(x) = 0,75x$. ()

Nombre
DOCENTE DE MATEMÁTICA

Nombre
VICERRECTOR(A)

Tabla 30. Respuestas de la Evaluación Formativa N° 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$y = 1,20x$	a	$y = 10x + 30$	a	a. V	a. F	a	a	a	a. V
	b		b	b. F	b. V	b	b		
	c		c	c	c	c	c		
	d		d	d	d	d	d		

N.-ACIERTOS:
N.- ERRORES:

PARCIAL 3

UNIDAD Nº 3.- SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES

E.M.4.3. Define funciones elementales (función real, función cuadrática), reconoce sus representaciones, propiedades y fórmulas algebraicas, resuelve problemas que pueden ser modelados a través de funciones elementales, plantea sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas y ecuaciones de segundo grado, aplicando las propiedades de las raíces, en la resolución de problemas de la vida real.

I.M.4.3.5. Plantea y resuelve problemas que involucren sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, ecuaciones de segundo grado y la aplicación de las propiedades de las raíces de la ecuación de segundo grado; juzga la validez de las soluciones obtenidas en el contexto del problema. (I.4., J.2.) (tabla 31).

Tabla 31. Indicadores de calidad educativa parcial 3

INDICADORES DE CALIDAD EDUCATIVA			
NO ALCANZADO (NABI)	NIVEL DE LOGRO 1 (ABI)	NIVEL DE LOGRO 2 (ABID)	NIVEL DE LOGRO 3 (SBID)
M.E.4.3.5.a. Reconoce la intersección de dos rectas cómo la solución gráfica de un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.	M.E.4.3.5.b. Resolver un sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas empleando métodos de determinante, método de igualación y método de eliminación gaussiana y ecuaciones de segundo grado con una incógnita de manera analítica (por factoro, completación de cuadrados, fórmula binomial).	M.E.4.3.5.c. Resuelve problemas que involucren sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas de manera algebraica utilizando los métodos de determinante (Cramer), método de igualación y método de eliminación gaussiana, resuelve ecuaciones de segundo grado con una incógnita de manera analítica (por factoro, completación de cuadrados, fórmula binomial) reconociendo los ceros de la función cuadrática y la aplicación de las propiedades de las raíces de la ecuación de segundo grado.	M.E.4.3.5.d. Plantea, con el uso de las TIC, problemas que describan situaciones cotidianas, y que requieran para su solución del uso de ecuaciones de segundo grado con una incógnita, reconociendo los ceros de la función cuadrática, la aplicación de las propiedades de las raíces de la ecuación de segundo grado, las propiedades de las raíces y/o sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas.
Menor e igual al 40% [0, 40]	Mayor al 40% y menor al 70% (40, 70)	Mayor e igual al 70% y menor al 90% [70, 90)	Mayor e igual a 90% hasta el 100% [90, 100]

Fuente: Estándares de Aprendizaje, (2016)



UNIDAD EDUCATIVA "PELILEO"
EVALUACIÓN FORMATIVA DE MATEMÁTICA N° 6

1.- DATOS INFORMATIVOS

Estudiante:

Décimo Año de EGB: Paralelo.....

Docente:

Fecha.....

2.- OBJETIVO: Valorar los conocimientos adquiridos en la Unidad III, Destreza M.4.1.55, mediante la aplicación de una prueba escrita para determinar de manera precisa deficiencias en los aprendizajes de los estudiantes.

3.-INDICADOR DE EVALUACIÓN: I.M.4.3.5. Plantea y resuelve problemas que involucren sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, ecuaciones de segundo grado y la aplicación de las propiedades de las raíces de la ecuación de segundo grado; juzga la validez de las soluciones obtenidas en el contexto del problema. (I.4., J.2.)

3.- INSTRUCCIONES: Responda las preguntas planteadas con absoluta honestidad, esta calificación no será tomada en cuenta como aporte a la asignatura y se ubicará un signo + si la respuesta es correcta y un signo - si la respuesta es incorrecta.

Destreza con criterio de desempeño:

M.4.1.55. Resolver un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas de manera algebraica, utilizando los métodos de determinante (Cramer), de igualación, y de eliminación gaussiana.

1.- Usando el método de sustitución la solución al siguiente sistema de ecuaciones es:

$$\begin{cases} x - 5y = 8 \\ -7x + 8y = 25 \end{cases}$$

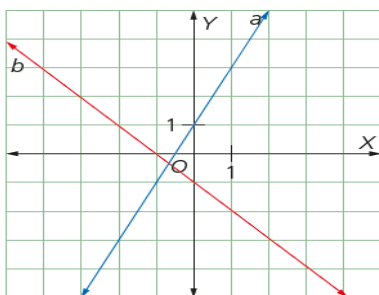
a. $x = -5$; $y = 3$

b. $x = -7$; $y = -3$

c. $x = 3$; $y = 1$

d. $x = -8$; $y = \frac{1}{2}$

2.- Identifica las ecuaciones de las rectas para el sistema propuesto.



a. $\begin{cases} -2x + y = 1 \\ x + y = -1 \end{cases}$

b. $\begin{cases} 2x - 2y = 3 \\ -x + 2y = 1 \end{cases}$

c. $\begin{cases} x - 2y = 2 \\ -3x + y = 1 \end{cases}$

d. $\begin{cases} 3x - 2y = 2 \\ -x + y = 1 \end{cases}$

3.- Determina la solución mediante la aplicación del método de reducción al sistema de ecuaciones presentado a continuación.

$$\begin{cases} 2x + 3y = 12 \\ x - y = 1 \end{cases}$$

a. $x = 1$; $y = 2$

b. $x = 3$; $y = 2$

c. $x = -1$; $y = -2$

d. $x = -5$; $y = -2$

4. Descubre el error en el proceso y determina la solución correcta de la variable y.

$$\begin{cases} x + y = 10 \\ 2x + 4y = 4 \end{cases}$$

En la ecuación 1: $x = 10 - y$

En la ecuación 2: $x = \frac{4 - 4y}{2}$

$$\begin{array}{l}
 \text{Igualamos} \qquad 10 - y = \frac{4 - 4y}{2} \\
 \text{Eliminamos el denominador} \quad 20 - y = 4 - 4y \\
 \text{Pasamos a un solo miembro y} \quad -y + 4y = 4 - 20 \\
 \text{Por lo tanto} \qquad y = -\frac{16}{3}
 \end{array}$$

- a. $y = 9$ b. $y = -8$ c. $y = -7$ d. $y = 10$

5.- Determina la solución aplicando el método de igualación al siguiente sistema de ecuaciones.

$$\begin{cases}
 3x = -4y \\
 5x - 6y = 38
 \end{cases}$$

- a. $x = 4; y = -3$
 b. $x = -2; y = 3$
 c. $x = -3; y = 4$
 d. $x = 5; y = -2$

6.- Inventa un sistema de ecuaciones cuyo determinante sea el dado. Ten en cuenta que los valores para el término que no tiene incógnita no están dados y debes proponerlos.

$$\begin{bmatrix}
 5 & 1 \\
 -2 & 7
 \end{bmatrix}$$

7.- Determina la solución aplicando el método de determinantes al siguiente sistema de ecuaciones.

$$\begin{cases}
 2x - 3y = 12 \\
 3x - 3y = 15
 \end{cases}$$

- a. $x = 2; y = -3$
 b. $x = 5; y = -1$
 c. $x = 3; y = -2$
 d. $x = 4; y = 2$

8.- De una resolución al sistema escalonado:

$$\begin{cases}
 3x + 4y = 0 \\
 2y = -6
 \end{cases}$$

- a. $x = 1; y = -2$ b. $x = 4; y = -3$ c. $x = 2; y = -4$ d. $x = 3; y = -1$

9.- Si en el sistema $\begin{cases} 5x + 3y = 3 \\ 4x + 4y = 4 \end{cases}$ se aplica el método de Gauss, se obtiene el siguiente sistema escalonado:

- a. $\begin{cases} 5x + 3y = 3 \\ -8y = 1 \end{cases}$ b. $\begin{cases} 5x + 3y = 3 \\ -8y = -8 \end{cases}$ c. $\begin{cases} 5x + 3y = 3 \\ -8y = -4 \end{cases}$ d. $\begin{cases} 5x + 3y = 3 \\ 8y = 4 \end{cases}$

10.- Si en el sistema $\begin{cases} x + y = 7 \\ 2x - y = 2 \end{cases}$ se aplica la regla de Cramer, se obtiene el siguiente resultado:

- a. $x = 6; y = 1$
 b. $x = 1; y = 6$

c. $x = 3; y = 4$
d. $x = 4; y = 3$

Nombre
DOCENTE DE MATEMÁTICA

Nombre
VICERRECTOR(A)

Tabla 32. Respuestas de la Evaluación Formativa N° 6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a	a	a	a	a	Abierta	a	a	a	a
b	b	b	b	b		b	b	b	b
c	c	c	c	c		c	c	c	c
d	d	d	d	d		d	d	d	d

N.-ACIERTOS:
N.- ERRORES:



UNIDAD EDUCATIVA "PELILEO"
EVALUACIÓN FORMATIVA DE MATEMÁTICA N° 7

1.- DATOS INFORMATIVOS

Estudiante:

Décimo Año de EGB: Paralelo.....

Docente:

Fecha.....

2.- OBJETIVO: Valorar los conocimientos adquiridos en la Unidad III, Destreza M.4.1.54, mediante la aplicación de una prueba escrita para determinar de manera precisa deficiencias en los aprendizajes de los estudiantes.

3.-INDICADOR DE EVALUACIÓN: I.M.4.3.5. Plantea y resuelve problemas que involucren sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, ecuaciones de segundo grado y la aplicación de las propiedades de las raíces de la ecuación de segundo grado; juzga la validez de las soluciones obtenidas en el contexto del problema. (I.4., J.2.)

3.- INSTRUCCIONES: Responda las preguntas planteadas con absoluta honestidad, esta calificación no será tomada en cuenta como aporte a la asignatura y se ubicará un signo + si la respuesta es correcta y un signo - si la respuesta es incorrecta.

Destreza con criterio de desempeño:

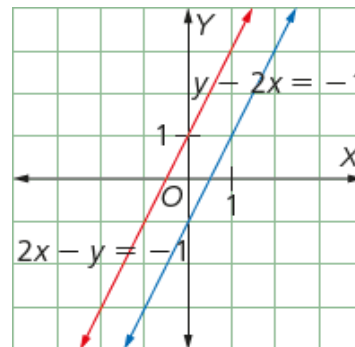
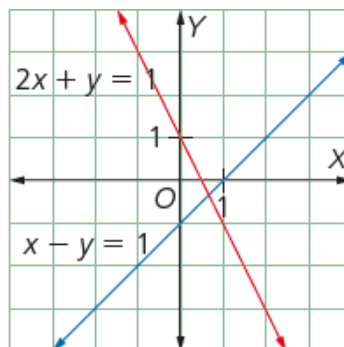
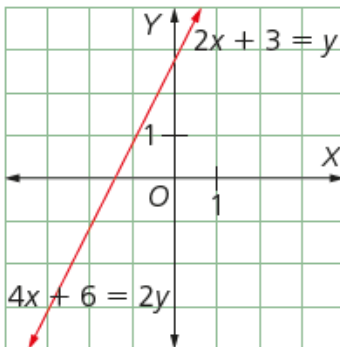
M.4.1.54. Reconocer la intersección de dos rectas como la solución gráfica de un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.

1.- Subraye la respuesta correcta:

Si un sistema de ecuaciones representado a través de un gráfico, se observa dos rectas paralelas entre sí, en este caso el sistema es:

- a. Compatible determinado con una solución única
- b. Incompatible y no tiene solución
- c. Compatible indeterminado con infinitas soluciones
- d. Ninguna de las opciones

2.- De las gráficas propuestas escriba las ecuaciones que forman el sistema compatible determinado:



Sistema compatible determinado:

3.- Dada la ecuación $x + y = 1$, escribe otra ecuación que forme un sistema compatible indeterminado:

$$\begin{cases} x + y = 1 \\ \end{cases}$$

4.- De los siguientes sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas seleccione aquel cuya solución sea $x = 2; y = 3$

- a. $\begin{cases} 3x + 2y = 12 \\ 5x - y = 7 \end{cases}$
- b. $\begin{cases} 3x + 2y = 17 \\ 5x - y = 11 \end{cases}$
- c. $\begin{cases} x + y = 1 \\ x - y = 3 \end{cases}$
- d. $\begin{cases} 5x + 2y = 1 \\ 2x - y = 4 \end{cases}$

5.- Elabora una tabla de valores para cada ecuación del sistema $\begin{cases} 3x + 2y = 8 \\ 5x - y = 9 \end{cases}$ y sin necesidad de elaborar la gráfica obtén su solución.

Se recomienda que tome a $x \in \{-2; -1; 0; 1; 2\}$

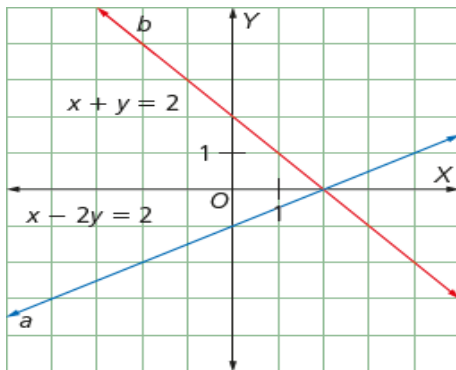
6.- Al resolver el sistema $\begin{cases} 3x + 4y = 9 \\ 9x + 12y = 27 \end{cases}$ por el método gráfico se puede afirmar que:

- a. Las rectas tienen un solo punto en común
- b. Las rectas no tienen un punto en común
- c. Las rectas tienen infinitos puntos en común
- d. Ninguna de las anteriores

7.- Al resolver el sistema $\begin{cases} x + 2y = 4 \\ 3x - 6y = -9 \end{cases}$ se puede afirmar que:

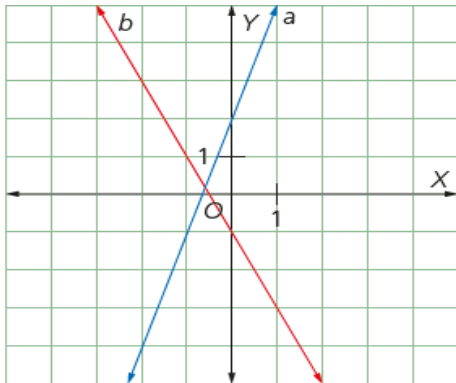
- a. El sistema no tiene solución
- b. El sistema tiene solución única
- c. El sistema tiene infinitas soluciones
- d. Ninguna de las anteriores

8.- Determina la solución del sistema de ecuaciones. Verifícala, reemplazando en las ecuaciones.



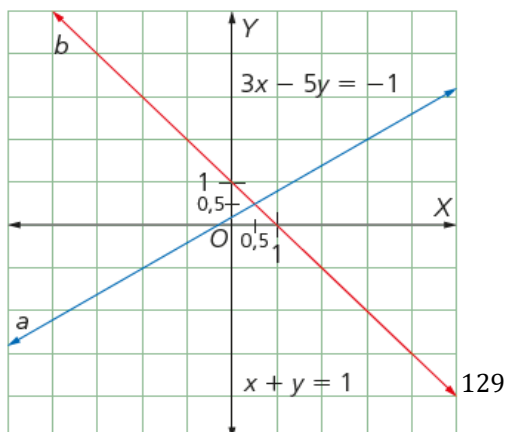
}

9.- Determina las ecuaciones de las rectas del sistema dado:



}

10.- Determina la solución del sistema de ecuaciones. Verifícala, reemplazando en las ecuaciones propuestas.



}

Nombre
DOCENTE DE MATEMÁTICA

Nombre
VICERRECTOR(A)

Tabla 33. Respuestas de la evaluación formativa N° 7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a	$2x + y = 1$	Abierta	a	(2,1)	a	a	(2,0)	$\begin{cases} -3x + y = 2 \\ 2x + y = -1 \end{cases}$	(0,5;0,5)
b	$x - y = 1$		b		b				
c			c		c				
d			d		d				

N.-ACIERTOS:

N.- ERRORES:



UNIDAD EDUCATIVA "PELILEO"
EVALUACIÓN FORMATIVA DE MATEMÁTICA N° 8

1.- DATOS INFORMATIVOS

Estudiante:

Décimo Año de EGB: Paralelo.....

Docente:

Fecha.....

2.- OBJETIVO: Valorar los conocimientos adquiridos en la Unidad III, Destreza M.4.1.56, mediante la aplicación de una prueba escrita para determinar de manera precisa deficiencias en los aprendizajes de los estudiantes.

3.-INDICADOR DE EVALUACIÓN: I.M.4.3.5. Plantea y resuelve problemas que involucren sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, ecuaciones de segundo grado y la aplicación de las propiedades de las raíces de la ecuación de segundo grado; juzga la validez de las soluciones obtenidas en el contexto del problema. (I.4., J.2.)

3.- INSTRUCCIONES: Responda las preguntas planteadas con absoluta honestidad, esta calificación no será tomada en cuenta como aporte a la asignatura y se ubicará un signo + si la respuesta es correcta y un signo - si la respuesta es incorrecta.

Destreza con criterio de desempeño:

M.4.1.56. Resolver y plantear problemas de texto con enunciados que involucren funciones lineales y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas; e interpretar y juzgar la validez de las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema.

1.- Selecciona el sistema de ecuaciones que modela el problema:

Halla dos números tales que si se divide el primero entre 3 y el segundo entre 4, la suma sea 15; mientras que si se multiplica el primero por 2 y el segundo por 5, la suma sea 174.

a.
$$\begin{cases} 3x + 4y = 15 \\ 2x + 5y = 174 \end{cases}$$
 b.
$$\begin{cases} \frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 15 \\ 2x + 5y = 174 \end{cases}$$
 c.
$$\begin{cases} 3x + 4y = 15 \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{5} = 174 \end{cases}$$
 d.
$$\begin{cases} 2x + 5y = -174 \\ x + y = -1 \end{cases}$$

2.- En una granja hay patos y cerdos. Al contar las cabezas hay 50 y al contar las patas hay 134. ¿Cuántos animales hay de cada especie?

- a. 17 cerdos y 33 patos
- b. 19 cerdos y 31 patos
- c. 25 cerdos y 25 patos
- d. 10 cerdos y 40 patos

3.- Selecciona el sistema de ecuaciones que modela el problema:

La suma de dos números es 51. Si se divide el primero entre tres y el segundo entre 6, la diferencia de estas fracciones es 1.

a.
$$\begin{cases} x + y = 51 \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 1 \end{cases}$$
 b.
$$\begin{cases} x - y = 51 \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{6} = 1 \end{cases}$$
 c.
$$\begin{cases} x + y = 51 \\ \frac{x}{3} - \frac{y}{6} = 1 \end{cases}$$
 d. Ninguno

4.- Selecciona el sistema de ecuaciones que modela el problema:

El costo de las entradas a una función de títeres es de \$30 para los adultos y \$20 para los niños. Si el sábado pasado asistieron 248 personas y se recaudaron \$5930.

X = adulto y = niño

a.
$$\begin{cases} x - y = 248 \\ \frac{x}{30} + \frac{y}{20} = 5930 \end{cases}$$
 b.
$$\begin{cases} x + y = 248 \\ 30x - 20y = 5930 \end{cases}$$
 c.
$$\begin{cases} x + y = 248 \\ 30x + 20y = 5930 \end{cases}$$
 d. Ninguno

5.- Si en un parqueadero hay 55 vehículos entre automóviles y motocicletas, y en total se cuentan 170 llantas, ¿cuántos automóviles y cuántas motocicletas hay estacionados en el parqueadero?

- a. 30 automóviles y 25 motocicletas
- b. 25 automóviles y 30 motocicletas
- c. 15 automóviles y 40 motocicletas

d. 40 automóviles y 15 motocicletas

6.- Según la situación, plantea el sistema de ecuaciones correspondiente:

Dos números tales que su suma sea 40 y su diferencia sea 14.

{

7.- Según la situación, plantea el sistema de ecuaciones correspondiente:

Dos números para los que su suma sea 12 y el doble del mayor más el menor sea 20.

{

8.- En una finca se envasan 300 L de leche al día. Para ello, se usan botellas de 2 L y botellas de 5 L y en total se usan 120 botellas.

¿Cuántas botellas de cada capacidad se usan?

x = botellas de 2 litros

y = botellas de 5 litros

$$\begin{cases} 2x + 5y = 300 \\ x + y = 120 \end{cases}$$

a. 100 botellas de 2 litros y 20 botellas de 5 litros

b. 20 botellas de 2 litros y 100 botellas de 5 litros

c. 80 botellas de 2 litros y 40 botellas de 5 litros

d. 110 botellas de 2 litros y 10 botellas de 5 litros

9.- Selecciona el sistema de ecuaciones que modela el problema:

En un garaje hay 31 vehículos entre automóviles y motocicletas. Se cuentan 98 ruedas en total.

¿Cuántos automóviles y cuántas motocicletas hay?

x = automóviles y = motocicletas

a. $\begin{cases} x + y = 31 \\ 4x + 2y = 98 \end{cases}$

b. $\begin{cases} x - y = 31 \\ 2x + 4y = 98 \end{cases}$

c. $\begin{cases} x + y = 31 \\ 4x - 2y = 98 \end{cases}$

d. Ninguno

10.- Aplicando el método de sustitución, calcula cuántos carritos y cuántas motos tiene Andrés si se sabe que tiene 80 vehículos de colección entre carritos y motos. Además, el número de carros supera en dos al número de motos.

a. Tiene 37 carritos y 35 motos

b. Tiene 45 carritos y 43 motos

c. Tiene 39 carritos y 37 motos

d. Tiene 41 carritos y 39 motos

Nombre
DOCENTE DE MATEMÁTICA

Nombre
VICERRECTOR(A)

Tabla 34. Respuestas de la Evaluación Formativa N° 8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a	a	a	a	a	$\begin{cases} x + y = 40 \\ x - y = 14 \end{cases}$	$\begin{cases} x + y = 12 \\ 2x + y = 20 \end{cases}$	a	a	a
b	b	b	b	b			b	b	b
c	c	c	c	c			c	c	c
d	d	d	d	d			d	d	d

N.-ACIERTOS:
N.- ERRORES:

QUIMESTRE II

PARCIAL 4

UNIDAD Nº 4.- FUNCIONES Y ECUACIONES CUADRÁTICAS

E.M.4.3. Define funciones elementales (función real, función cuadrática), reconoce sus representaciones, propiedades y fórmulas algebraicas, resuelve problemas que pueden ser modelados a través de funciones elementales, plantea sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas y ecuaciones de segundo grado, aplicando las propiedades de las raíces, en la resolución de problemas de la vida real.

I.M.4.3.4. Utiliza las TIC para graficar funciones lineales, cuadráticas y potencia ($n=1, 2, 3$), y para analizar las características geométricas de la función lineal (pendiente e intersecciones), la función potencia (monotonía) y la función cuadrática (dominio, recorrido, monotonía, máximos, mínimo, paridad); reconoce cuándo un problema puede ser modelado utilizando una función lineal o cuadrática, lo resuelve y plantea otros similares, (J.1., I.4.) (tabla 35).

Tabla 35. Indicadores de calidad educativa parcial 4

INDICADORES DE CALIDAD EDUCATIVA			
NO ALCANZA-DO (NABI)	NIVEL DE LOGRO 1 (ABI)	NIVEL DE LOGRO 2 (ABID)	NIVEL DE LOGRO 3 (SBID)
E.M.4.3.4.a. Define y reconoce una función real identificando sus características: dominio, recorrido, monotonía y cortes con los ejes	E.M.4.3.4.b. Representa de manera algebraica o gráficamente funciones lineales y cuadráticas, analiza sus características (dominio, recorrido, monotonía, máximos y mínimos) y resuelve problemas que pueden ser modelados mediante una función lineal.	E.M.4.3.4.c. Identifica gráficas de funciones lineales, cuadráticas y potencia ($n=1, 2, 3$), analiza las características geométricas de la función lineal (pendiente e intersecciones), la función potencia (monotonía) y la función cuadrática (dominio, recorrido, monotonía, máximos, mínimo, paridad); reconoce cuándo un problema puede ser modelado utilizando una función lineal o cuadrática y lo resuelve con el apoyo de las TIC.	E.M.4.3.4.d. Plantea problemas que pueden ser modelados mediante una función lineal, cuadrática o potencia ($n=1, 2, 3$), utiliza como estrategia las TIC; interpreta y juzga la validez de las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema.
Menor e igual al 40% [0 , 40]	Mayor al 40% y menor al 70% (40 , 70)	Mayor e igual al 70% y menor al 90% [70 , 90)	Mayor e igual a 90% hasta el 100% [90 , 100]

Fuente: Estándares de Aprendizaje, (2016)



UNIDAD EDUCATIVA "PELILEO"
EVALUACIÓN FORMATIVA DE MATEMÁTICA N° 9

1.- DATOS INFORMATIVOS

Estudiante:

Décimo Año de EGB: Paralelo.....

Docente:

Fecha.....

2.- OBJETIVO: Valorar los conocimientos adquiridos en la Unidad IV, Destreza M.4.1.57, mediante la aplicación de una prueba escrita para determinar de manera precisa deficiencias en los aprendizajes de los estudiantes.

3.-INDICADOR DE EVALUACIÓN: I.M.4.3.4. Utiliza las TIC para graficar funciones lineales, cuadráticas y potencia ($n=1, 2, 3$), y para analizar las características geométricas de la función lineal (pendiente e intersecciones), la función potencia (monotonía) y la función cuadrática (dominio, recorrido, monotonía, máximos, mínimo, paridad); reconoce cuándo un problema puede ser modelado utilizando una función lineal o cuadrática, lo resuelve y plantea otros similares. (J.1., I.4.)

3.- INSTRUCCIONES: Responda las preguntas planteadas con absoluta honestidad, esta calificación no será tomada en cuenta como aporte a la asignatura y se ubicará un signo + si la respuesta es correcta y un signo - si la respuesta es incorrecta.

Destreza con criterio de desempeño:

M.4.1.57. Definir y reconocer una función cuadrática de manera algebraica y gráfica, determinando sus características: dominio, recorrido, monotonía, máximos, mínimos y paridad.

1.- Identifica cuál de las siguientes expresiones representa una función cuadrática.

a. $f(x) = 216x^2 + 14x + 10$

b. $f(p) = 16p^3 + 14p^2 + 12$

d. $f(x) = -6x + 1$

e. $f(t) = -4t - 5 + t^4$

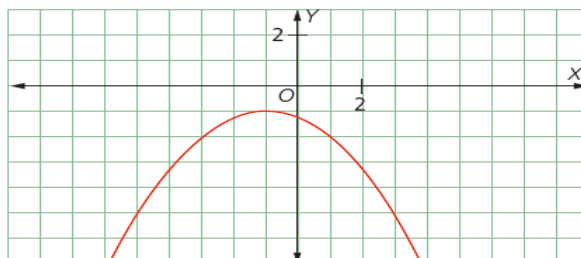
2.- Seleccione la ecuación del eje de simetría de la parábola de la figura y las coordenadas del vértice.

a. V (1,1); $x = 1$

b. V (1, -1); $x = -1$

c. V (-1,-1); $x = -1$

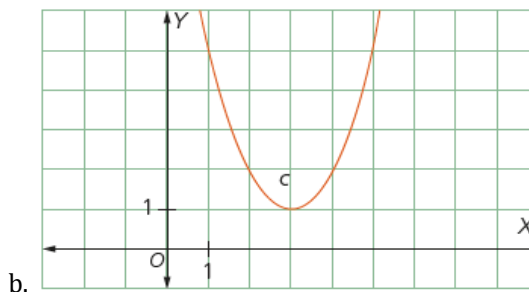
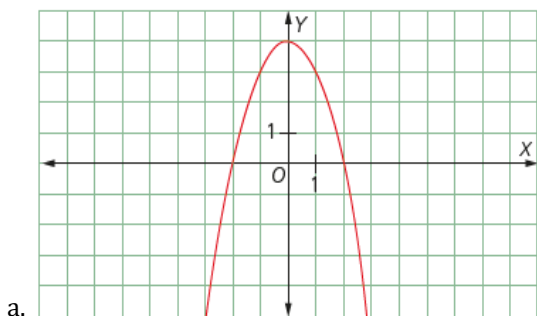
d. V (-1, 1); $x = 1$



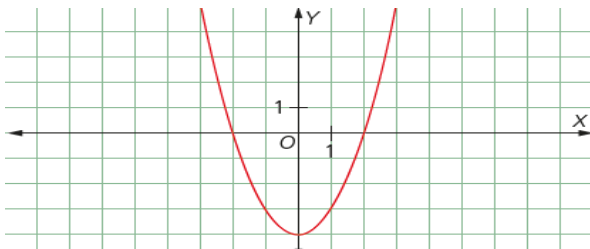
3.- Selecciona la gráfica correspondiente a la función cuadrática.

$f(x) = -x^2 + 4$

x	-3	-2	0	2	3
y	-5	0	4	0	-5



4.- El movimiento de cierta partícula está determinado por la función $f(x) = x^2 - 4$. Su trayectoria se muestra en la Figura.



a. ¿Qué coordenadas tiene el punto más bajo que alcanza la partícula?

5.- Escriba una V si es verdadero o una F si es falso el enunciado:

a. Una función de la forma $y = ax^2$, con $a \neq 0$, se conoce como función cuadrática con vértice en el origen. ()

b. La parábola que describe la función $f(x) = ax^2 + c$ es una traslación horizontal de c unidades de la parábola $f(x) = ax^2$. Esta traslación es hacia la derecha si $c > 0$ y hacia la izquierda si $c < 0$. ()

6.- Funciones cuadráticas: La parábola $y = x^2 + 8x + k$ tiene su vértice en el eje de las abscisas. ¿Cuál es el valor de k ?

- a. $k = -25$
- b. $k = -16$
- c. $k = 25$
- d. $k = 16$

7.- Dada la función cuadrática $f(x) = 2x^2 - 6$, indique cuál de las alternativas corresponde a la función cuadrática.

- a. Es cóncava hacia abajo, V (2,4), $x = 2$
- b. Es cóncava hacia arriba, V (0,6), $x = 1$
- c. Es cóncava hacia abajo, V (0,2), $x = 0$
- d. Es cóncava hacia arriba, V (0,- 6), $x = 0$

8.- El dominio de la función cuadrática es el conjunto de los números:

- a. Naturales
- b. Enteros
- c. Reales
- d. Racionales

9.- Obtenga el rango de la función $f(x) = x^2 - 5x - 6$

- a. $y \in \left[\frac{47}{4}, +\infty \right)$
- b. $y \in \left[-\frac{49}{4}, +\infty \right)$
- c. $y \in \left[\frac{49}{4}, -\infty \right)$
- d. $y \in \left[-\frac{49}{4}, -\infty \right)$

10.- Dada la regla de correspondencia de f , siendo $c > 0$, se pueden generar nuevas funciones. Empareje las funciones con sus definiciones de desplazamiento.

	Función
A	$y = f(x) + c$
B	$y = f(x - c)$
C	$y = f(x) - c$
D	$y = f(x + c)$

	Definición de desplazamiento indica que:
1	La gráfica se ha desplazado c unidades a la izquierda
2	La gráfica se ha desplazado c unidades a la derecha
3	La gráfica se ha desplazado c unidades hacia arriba
4	La gráfica se ha desplazado c unidades hacia abajo

- a. A1, B2, C3, D4
- b. A3, B2, C4, D1
- c. A4, B1, C2, D3
- d. A2, B4, C1, D3

Nombre
DOCENTE DE MATEMÁTICA

Nombre
VICERRECTOR(A)

Tabla 36. Respuestas de la Evaluación Formativa N° 9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a	a	a	(0,-4)	a. V	a	a	a	a	a
b	b			b. F	b	b	b	b	b
c	c	b		c	c	c	c	c	c
d	d			d	d	d	d	d	d

N.-ACIERTOS:

N.- ERRORES:



UNIDAD EDUCATIVA "PELILEO"
EVALUACIÓN FORMATIVA DE MATEMÁTICA Nº 10

1.- DATOS INFORMATIVOS

Estudiante:

Décimo Año de EGB: Paralelo.....

Docente:

Fecha.....

2.- OBJETIVO: Valorar los conocimientos adquiridos en la Unidad IV, Destreza M.4.1.51, mediante la aplicación de una prueba escrita para determinar de manera precisa deficiencias en los aprendizajes de los estudiantes.

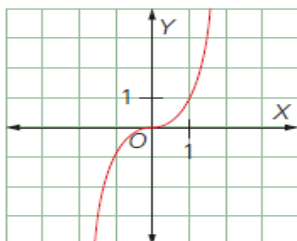
3.-INDICADOR DE EVALUACIÓN: I.M.4.3.4. Utiliza las TIC para graficar funciones lineales, cuadráticas y potencia ($n=1, 2, 3$), y para analizar las características geométricas de la función lineal (pendiente e intersecciones), la función potencia (monotonía) y la función cuadrática (dominio, recorrido, monotonía, máximos, mínimo, paridad); reconoce cuándo un problema puede ser modelado utilizando una función lineal o cuadrática, lo resuelve y plantea otros similares. (J.1., I.4.)

3.- INSTRUCCIONES: Responda las preguntas planteadas con absoluta honestidad, esta calificación no será tomada en cuenta como aporte a la asignatura y se ubicará un signo + si la respuesta es correcta y un signo - si la respuesta es incorrecta.

Destreza con criterio de desempeño:

M.4.1.51. Definir y reconocer funciones potencia con $n=1, 2, 3$, representarlas de manera gráfica e identificar su monotonía.

1.- En la figura se observa la gráfica de la función $f(x) = x^3$. Estudia el comportamiento de la función e indica si son verdaderas (V) o falsas (F) las siguientes afirmaciones:



- a. Su dominio es el conjunto de todos los números reales. ()
- b. Su recorrido es el conjunto de todos los números reales. ()
- c. Es decreciente para todo valor de x . ()
- d. Es simétrica con respecto al origen, por lo tanto es una función impar. ()

2.- ¿Cuál de las siguientes funciones, no es función potencia?

- a. $f(x) = 2$
- b. $f(x) = x$
- c. $f(x) = -3x^2$
- d. $f(x) = x^{-2}$

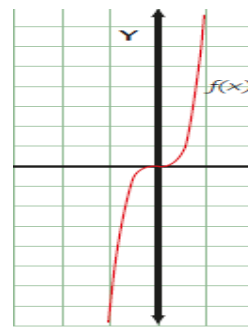
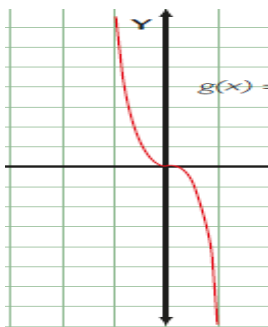
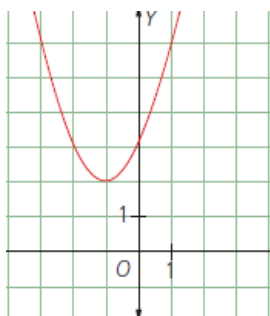
3.- De las siguientes expresiones subraye la verdadera

- a. La función $f(x) = x - 3$ es una función par
- b. La función $f(x) = x^{\frac{1}{3}}$ es decreciente
- c. La función $f(x) = x^4$ es una función simétrica con respecto al origen
- d. La función $f(x) = x^{-4}$ es una función simétrica con respecto al eje y

4.- Escriba una V si es verdadero o una F si es falso el siguiente enunciado:

La expresión que permite calcular el área del círculo: $A = \pi \cdot r^2$ es una función potencia. ()

5.- Dada la función $f(x) = -2x^3$ seleccione, la gráfica que representa esta función.

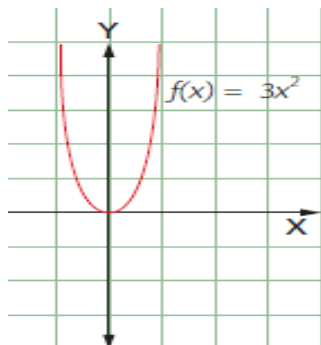


a. _____

b. _____

c. _____

6. En la figura se observa la gráfica de la función $f(x) = 3x^2$. Estudia el comportamiento de la función e indica si son verdaderas (V) o falsas (F) las siguientes afirmaciones:



- a. Su dominio son los \mathbb{R} . ()
- b. Su recorrido es $y \in \mathbb{R}^+$ ()
- c. Es decreciente para todo valor de x . ()
- d. Es simétrica con respecto al origen, por lo tanto es una función impar. ()

7.- En qué intervalo es creciente la función potencia $f(x) = x$

a. $[0, +\infty)$

b. $[-\infty, 0]$

c. Todos los reales

d. $[-5, 5]$

8.- Indica si son verdaderas (V) o falsas (F) las siguientes afirmaciones:

a. Si el exponente n de la función $f(x) = a \cdot x^n$, es un número par positivo, la gráfica será una curva simétrica con respecto al eje y . ()

b. El dominio de la función dependerá del signo de la constante de proporcionalidad a ()

9.- Los valores de la tabla corresponden a una función potencia, determina si es creciente o decreciente.

X	f(x)
-2	-1
-1	-0,5
0	0
1	0,5
2	1

10.- Representa la función $f(x) = -3x^2$, determina su dominio, recorrido y monotonía.

Nombre
DOCENTE DE MATEMÁTICA

Nombre
VICERRECTOR(A)

Tabla 37. Respuestas de la Evaluación Formativa N° 10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a. V	a	a	V	a	a. V	a	a. V	Creciente $y = \frac{x}{2}$	Dominio: \mathbb{R} Recorrido: $[0, -\infty)$ Monotonía: Crece: $(-\infty, 0]$ Decrece: $[0, +\infty)$
b. V	b	b		b	b. V	b	b. F		
c. F	c	c		c. F	c				
d. V	d	d		c	d. F	d			

N.-ACIERTOS:

N.- ERRORES:

PARCIAL 5

UNIDAD Nº 5.- RAZONES TRIGONOMÉTRICAS

E.M.4.6. Aplica el Teorema de Pitágoras, las razones trigonométrica y la descomposición en triángulos y/o cuerpos geométricos en el cálculo del área de polígonos regulares y el volumen de cuerpos compuestos en la resolución de situaciones problema de la vida real.

I.M.4.6.2. Reconoce y aplica las razones trigonométricas y sus relaciones en la resolución de triángulos rectángulos y en situaciones problema de la vida real. (I.3.) (tabla 38).

Tabla 38. Indicadores de calidad educativa parcial 5

INDICADORES DE CALIDAD EDUCATIVA			
NO ALCANZADO (NABI)	NIVEL DE LOGRO 1 (ABI)	NIVEL DE LOGRO 2 (ABID)	NIVEL DE LOGRO 3 (SBID)
E.M.4.6.2.a. Relaciona los lados y ángulos de un triángulo rectángulo.	E.M.4.6.2.b. Define e identifica las relaciones trigonométricas en un triángulo rectángulo (seno, coseno, tangente) para resolver numéricamente triángulos rectángulos.	E.M.4.6.2.c. Aplica las razones trigonométricas (seno, coseno, tangente) y sus relaciones en la resolución y planteamiento de problemas que involucren triángulos rectángulos en situaciones problema de la vida real.	E.M.4.6.2.d. Emplea las razones trigonométricas en la modificación de datos de problemas resueltos y plantea nuevos problemas para resolver.
Menor e igual al 40% [0 , 40]	Mayor al 40% y menor al 70% (40 , 70)	Mayor e igual al 70% y menor al 90% [70 , 90)	Mayor e igual a 90% hasta el 100% [90 , 100]

Fuente: Estándares de Aprendizaje, (2016)



UNIDAD EDUCATIVA "PELILEO"
EVALUACIÓN FORMATIVA DE MATEMÁTICA Nº 11

1.- DATOS INFORMATIVOS

Estudiante:

Décimo Año de EGB: Paralelo.....

Docente:

Fecha.....

2.- OBJETIVO: Valorar los conocimientos adquiridos en la Unidad V, Destreza M.4.2.15, mediante la aplicación de una prueba escrita para determinar de manera precisa deficiencias en los aprendizajes de los estudiantes.

3.-INDICADOR DE EVALUACIÓN: I.M.4.6.2. Reconoce y aplica las razones trigonométricas y sus relaciones en la resolución de triángulos rectángulos y en situaciones problema de la vida real. (I.3.)

3.- INSTRUCCIONES: Responda las preguntas planteadas con absoluta honestidad, esta calificación no será tomada en cuenta como aporte a la asignatura y se ubicará un signo + si la respuesta es correcta y un signo - si la respuesta es incorrecta.

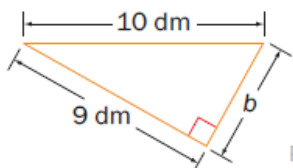
Destreza con criterio de desempeño:

M.4.2.15. Aplicar el teorema de Pitágoras en la resolución de triángulos rectángulos.

1.- Indica cuáles de las siguientes ternas de números forman una terna pitagórica.

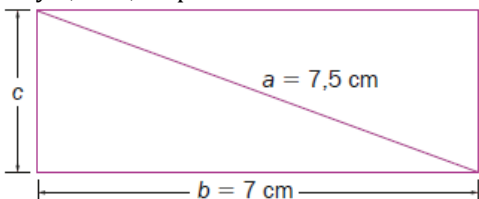
- a. 6, 8, 10
- b. 17, 144, 140
- c. 11, 61, 15
- d. 8, 9, 15

2.- Calcula el lado desconocido del triángulo de la figura.



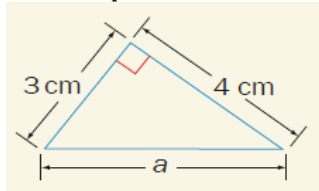
- a. $b = \sqrt{21}$
- b. $b = \sqrt{19}$
- c. $b = 5$
- d. $b = \sqrt{20}$

3.- Determina el perímetro del rectángulo de la Figura, cuyas medidas de la base y la diagonal son 7 cm y 7,5 cm, respectivamente.



- a. $15 - \sqrt{29}$ cm
- b. $14 + \sqrt{29}$ cm
- c. $20 - \sqrt{25}$ cm
- d. $15 - \sqrt{29}$ cm

4.- Si se aplica el teorema de Pitágoras, el lado desconocido del siguiente triángulo es:



- a. $a = 12$ cm
- b. $a = 7$ cm
- c. $a = 5$ cm
- d. $a = 10$ cm

5.- Si la hipotenusa de un triángulo rectángulo mide 9 cm y un cateto mide 3 cm, ¿cuál es la medida del otro cateto?

- a. $2\sqrt{6}$ cm

- b. $6\sqrt{3}$ cm
- c. $6\sqrt{2}$ cm
- d. $3\sqrt{6}$ cm

6.- Calcula el área de un triángulo rectángulo, si las proyecciones de sus catetos sobre la hipotenusa miden 14,4 cm y 25,6 cm, respectivamente.

- a. 582 cm^2
- b. 275 cm^2
- c. 473 cm^2
- d. 384 cm^2

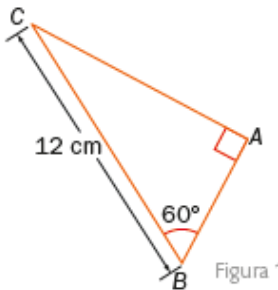
7.- Halla la apotema de un hexágono regular cuyo lado mide 16 cm.

- a. $8\sqrt{2}$ cm
- b. $6\sqrt{5}$ cm
- c. $8\sqrt{3}$ cm
- d. $6\sqrt{2}$ cm

8.- Determina, sin hacer el dibujo, si son triángulos rectángulos los triángulos cuyos lados tienen las medidas dadas.

- a. 11 cm, 9 cm y 2 cm
- b. 6 dm, 10 dm y 8 dm
- c. 3 dm, 5 dm y 6 dm
- d. 7 cm, 10 cm y 15 cm

9.- Calcula la medida de los lados y los ángulos que faltan en el triángulo rectángulo de la Figura.



- a. 30° , 4 cm y 16,39 cm
- b. 30° , 6 cm y 10,39 cm
- c. 30° , 5 cm y 6,8 cm

10.- Calcula la hipotenusa de un triángulo rectángulo si se sabe que los catetos miden 1 dm y 12 dm, respectivamente.

- a. $\sqrt{145}$ dm
- b. $\sqrt{140}$ dm
- c. $\sqrt{150}$ dm
- d. $\sqrt{155}$ dm

Nombre
DOCENTE DE MATEMÁTICA

Nombre
VICERRECTOR(A)

Tabla 39. Respuestas de la Evaluación Formativa N° 11

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
b	b	b	b	b	b	b	b	b	b
c	c	c	c	c	c	c	c	c	c
d	d	d	d	d	d	d	d	c	d

Elaborado por: Nubia Llerena

N.-ACIERTOS:

N.- ERRORES:



UNIDAD EDUCATIVA "PELILEO"
EVALUACIÓN FORMATIVA DE MATEMÁTICA Nº 12

1.- DATOS INFORMATIVOS

Estudiante:

Décimo Año de EGB: Paralelo.....

Docente:

Fecha.....

2.- OBJETIVO: Valorar los conocimientos adquiridos en la Unidad V, Destreza M.4.2.16, mediante la aplicación de una prueba escrita para determinar de manera precisa deficiencias en los aprendizajes de los estudiantes.

3.-INDICADOR DE EVALUACIÓN: I.M.4.6.2. Reconoce y aplica las razones trigonométricas y sus relaciones en la resolución de triángulos rectángulos y en situaciones problema de la vida real. (I.3.)

3.- INSTRUCCIONES: Responda las preguntas planteadas con absoluta honestidad, esta calificación no será tomada en cuenta como aporte a la asignatura y se ubicará un signo + si la respuesta es correcta y un signo - si la respuesta es incorrecta.

Destreza con criterio de desempeño:

M.4.2.16. Definir e identificar las relaciones trigonométricas en el triángulo rectángulo (seno, coseno, tangente) para resolver numéricamente triángulos rectángulos.

1.- Si a es el cateto opuesto y b es el cateto adyacente, con respecto a un ángulo α de un triángulo rectángulo, la razón $\frac{a}{b}$ se denomina:

- a. seno del ángulo α
- b. coseno del ángulo α
- c. tangente del ángulo α
- d. cateto del ángulo α

2.- Halla el $\text{sen } \alpha$ si se sabe que la tangente del ángulo agudo α es igual a $\frac{4}{3}$

- a. $\frac{2}{5}$
- b. $\frac{1}{5}$
- c. $\frac{3}{5}$
- d. $\frac{4}{5}$

3.- El resultado de la expresión $(\text{sen}^2 \alpha + \text{cos}^2 \alpha) + (\text{sen}^2 \alpha - \text{cos}^2 \alpha)$ simplificada es:

- a. $\text{cos}^2 \alpha$
- b. $2\text{sen}^2 \alpha$
- c. $2\text{cos}^2 \alpha$
- d. $\text{sen}^2 \alpha$

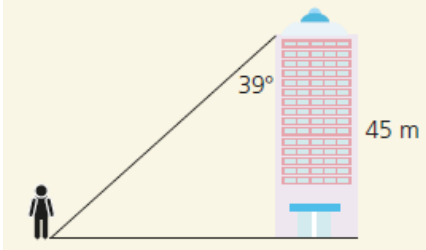
4.- Un avión de combate localiza un barco enemigo con un ángulo de depresión de 28° . Si el avión vuela a 3 200 m de altura, ¿cuál es la distancia a la que se encuentra el barco?

- a. 6 816,17 m
- b. 5 622,24 m
- c. 3 264,22 m
- d. 7 426,22 m

5.- Una escalera alcanza una ventana situada a 3 m de altura formando un ángulo de 60° con el piso. ¿Cuál es la longitud de la escalera?

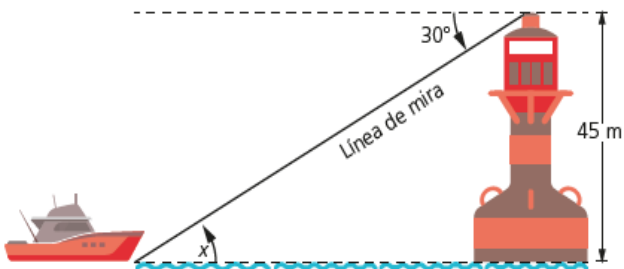
- a. 3,5 m aproximadamente
- b. 4,5 m aproximadamente
- c. 2,5 m aproximadamente
- d. 1,5 m aproximadamente

6.- La distancia entre el edificio de la figura y el peatón que se encuentra a la izquierda es:



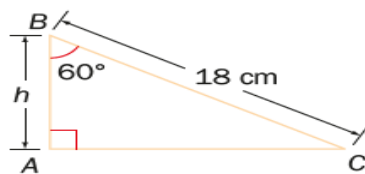
- a. 36,44 m
- b. 32,24 m
- c. 33,41 m
- d. 36,22 m

7.- Un faro de 45 m de altura ilumina un barco con un rayo de luz que forma un ángulo de 30° con la horizontal (Figura 4). ¿A qué distancia se encuentra el barco del faro?



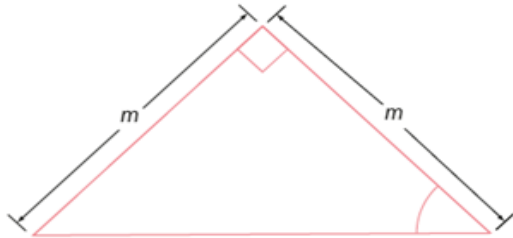
- a. Se encuentra a 80 m del faro
- b. Se encuentra a 77,94 m del faro
- c. Se encuentra a 70,94 m del faro.
- d. Se encuentra a 75 m del faro

8.- Determina la medida de la altura del triángulo ABC de la Figura:



- a. 8 cm
- b. 6 cm
- c. 9 cm
- d. 7 cm.

9. Calcula la medida de los ángulos del triángulo de la figura.



- a. 90° , 60° , 30°
- b. 90° , 50° , 40°
- c. 90° , 55° , 35°
- d. 90° , 45° , 45°

10.- La hipotenusa y los catetos de un triángulo rectángulo miden 20 dm, 16 dm y 12 dm, respectivamente. ¿Cuál es el valor del seno del ángulo agudo de menor amplitud del triángulo?

- a. $\text{Sen } \alpha = \frac{3}{5}$
- b. $\text{Sen } \alpha = \frac{4}{5}$
- c. $\text{Sen } \alpha = \frac{3}{4}$
- d. $\text{Sen } \alpha = \frac{2}{5}$

Nombre
DOCENTE DE MATEMÁTICA

Nombre
VICERRECTOR(A)

Tabla 40. Respuestas de la Evaluación Formativa N° 12

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
b	b	b	b	b	b	b	b	b	b
c	c	c	c	c	c	c	c	c	c
d	d	d	d	d	d	d	d	d	d

N.-ACIERTOS:

N.- ERRORES:

PARCIAL 6

UNIDAD Nº 6.- ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

E.M.4.8. Analiza y representa un grupo de datos utilizando los elementos de la estadística descriptiva. Razona sobre posibles resultados de un evento aleatorio y calcula probabilidades aplicando varias estrategias.

I.M.4.8.1. Utiliza información cuantificable del contexto social; utiliza variables; aplica niveles de medición; calcula e interpreta medidas de tendencia central (media, mediana y moda), de dispersión (rango, varianza y desviación estándar) y de posición (cuartiles, deciles, percentiles); analiza críticamente información a través de tablas o gráficos; resuelve problemas en forma grupal e individual; y comunica estrategias, opiniones y resultados. (I.4., S.4.) (tabla 41).

Tabla 41. Indicadores de calidad educativa parcial 6

INDICADORES DE CALIDAD EDUCATIVA			
NO ALCANZA-DO (NABI)	NIVEL DE LOGRO 1 (ABI)	NIVEL DE LOGRO 2 (ABID)	NIVEL DE LOGRO 3 (SBID)
E.M.4.8.1.a. Calcula e identifica las medidas de tendencia central (media, mediana y moda).	E.M.4.8.1.b. Diferencia variables cualitativas y cuantitativas, calcula e interpreta las medidas de tendencia central (media, mediana y moda) y medidas de dispersión (rango, varianza y desviación estándar).	E.M.4.8.1.c. Utiliza información cuantificable del contexto social; utiliza variables cualitativas y cuantitativas; aplica niveles de medición: nominal, ordinal, intervalo y razón; calcula e interpreta medidas de tendencia central (media, mediana y moda), medidas de dispersión (rango, varianza y desviación estándar) y medidas de posición (cuartiles, deciles y percentiles), analiza críticamente información a través de tablas o gráficos y resuelve problemas.	E.M.4.8.1.d. Plantea y ejecuta un estudio estadístico relacionado a problemas identificados en su entorno, utilizando variables cualitativas y cuantitativas; niveles de medición: nominal, ordinal, intervalo y razón; calculando e interpretando medidas de tendencia central (media, mediana y moda), medidas de dispersión (rango, varianza y desviación estándar) y medidas de posición (cuartiles, deciles y percentiles).
Menor e igual al 40% [0 , 40]	Mayor al 40% y menor al 70% (40 , 70)	Mayor e igual al 70% y menor al 90% [70 , 90)	Mayor e igual a 90% hasta el 100% [90 , 100]

Fuente: Estándares de Aprendizaje, (Ministerio de Educación, 2016)



UNIDAD EDUCATIVA "PELILEO"
EVALUACIÓN FORMATIVA DE MATEMÁTICA Nº 13

1.- DATOS INFORMATIVOS

Estudiante: Décimo Año de EGB Paralelo.....

Docente: Fecha.....

2.- OBJETIVO: Valorar los conocimientos adquiridos en la Unidad VI, Destreza M.4.3.5, mediante la aplicación de una prueba escrita para determinar de manera precisa deficiencias en los aprendizajes de los estudiantes.

3.-INDICADOR DE EVALUACIÓN: I.M.4.8.1. Utiliza información cuantificable del contexto social; utiliza variables; aplica niveles de medición; calcula e interpreta medidas de tendencia central (media, mediana y moda), de dispersión (rango, varianza y desviación estándar) y de posición (cuartiles, deciles, percentiles); analiza críticamente información a través de tablas o gráficos; resuelve problemas en forma grupal e individual; y comunica estrategias, opiniones y resultados. (I.4., S.4.)

3.- INSTRUCCIONES: Responda las preguntas planteadas con absoluta honestidad, esta calificación no será tomada en cuenta como aporte a la asignatura y se ubicará un signo + si la respuesta es correcta y un signo - si la respuesta es incorrecta.

Destreza con criterio de desempeño:

M.4.3.5. Definir y utilizar variables cualitativas y cuantitativas.

1.- Subraye la respuesta correcta:

Es un subconjunto de casos o individuos de una población

a. Variable estadística b. Población c. Muestra d. Media aritmética

2.- Identificar la población y la muestra en el siguiente estudio:

La empresa El fabricante realiza una encuesta para introducir un nuevo producto en la ciudad de Pelileo, para ello entrevista en forma aleatoria a 1100 personas y obtiene: 500 personas dicen si al consumo del nuevo producto y 600 pagarían hasta \$20 por el nuevo producto.

- a. Población: 1100 personas, muestra: 500 personas
- b. Población: 600 personas, muestra: 500 personas
- c. Población: habitantes de la ciudad de Pelileo, muestra: 1100 personas
- d. Población: Habitantes de la provincia de Tungurahua, muestra: 1100 personas

3. Determinar el tipo de variable estadística que plantea el siguiente estudio:

Una fábrica de chocolates saca una nueva marca al mercado en presentaciones de diferentes sabores. Para comercializarlas se ofrecen degustaciones de ellas a un grupo de personas, quienes luego de degustarlas deben clasificar en muy deliciosas, deliciosas, regulares y malas.

- a. Variable estadística cuantitativa discreta
- b. Variable estadística cuantitativa continua
- c. Variable estadística cualitativa nominal
- d. Variable estadística cualitativa ordinal

4.- Identificar la población y la muestra en la siguiente situación:

En la Unidad Educativa Pelileo se quiere saber la ocupación de los egresados de la última década. Para esto se convoca a una reunión de egresados y de los asistentes, se encuesta a diez egresados de cada año. Determina la población y la muestra.

- a. Población: todos los egresados de la última década, muestra: los 100 estudiantes seleccionados, 10 de cada promoción
- b. Población: todos los estudiantes de la institución, muestra: los 100 estudiantes seleccionados, 10 de cada promoción
- c. Población: todos los egresados de la institución, muestra: los egresados de los últimos 10 años
- d. Ninguna de las anteriores

5.- Determinar el tipo de variable estadística que plantea el siguiente estudio:

En una encuesta a los docentes de la Unidad Educativa Pelileo, se les pregunta sobre su estado civil y se dan las siguientes opciones de respuesta: casado(a), soltero(a), viudo(a), divorciado(a).

- a. Variable estadística cuantitativa discreta

- b. Variable estadística cuantitativa continúa
- c. Variable estadística cualitativa nominal
- d. Variable estadística cualitativa ordinal

6.- Determinar el tipo de variable estadística que plantea el siguiente estudio:

En una investigación sobre el número de hijos de las familias pelileñas, se toman como muestra a familias de los diferentes estratos sociales.

- a. Variable estadística cuantitativa discreta
- b. Variable estadística cuantitativa continúa
- c. Variable estadística cualitativa nominal
- d. Variable estadística cualitativa ordinal

7.- Lee y resuelve:

Supón que una persona te pide que le expliques la diferencia entre los términos “muestra” y “población”.

a. ¿Qué información debes incluir en tu respuesta?

8.- Seleccione la respuesta correcta:

Para estimar la estatura media de los estudiantes de la Unidad Educativa Pelileo se selecciona al azar un estudiante por curso, se miden y se obtiene la media de estas medidas. ¿Cuál es la población?, ¿Está la muestra bien seleccionada?

- a. Población: estudiantes del colegio; muestra bien seleccionada
- b. Población: estudiantes de la sección matutina; muestra mal seleccionada
- c. Población: estudiantes del colegio; muestra mal seleccionada
- d. Ninguna de las anteriores

9.- En una empresa de transporte público se quiere saber la opinión de los ciudadanos acerca del servicio que ofrece. Para ello, unos encuestadores realizan una serie de entrevistas a los viajeros que acceden a este servicio en tres estaciones. Identifique la población y la muestra en este estudio.

- a. Población: viajeros de tres estaciones, muestra: usuarios de la ciudad.
- b. Población: usuarios de la ciudad, muestra: viajeros de tres estaciones
- c. Población: personal de la empresa, muestra: encuestadores
- d. Ninguna de las anteriores

10.- Determinar el tipo de variable estadística que plantea el siguiente estudio:

Número de faltas de asistencia de los estudiantes de décimo año de EGB en un mes.

- a. Variable estadística cuantitativa discreta
- b. Variable estadística cuantitativa continúa
- c. Variable estadística cualitativa nominal
- d. Variable estadística cualitativa ordinal

Nombre
DOCENTE DE MATEMÁTICA

Nombre
VICERRECTOR(A)

Tabla 42. Respuestas de la Evaluación Formativa N° 13

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a	a	a	a	a	a	Abierta	a	a	a
b	b	b	b	b	b		b	b	b
c	c	c	c	c	c		c	c	c
d	d	d	d	d	d		d	d	d

N.-ACIERTOS:
N.- ERRORES:



UNIDAD EDUCATIVA "PELILEO"
EVALUACIÓN FORMATIVA DE MATEMÁTICA Nº 14

1.- DATOS INFORMATIVOS

Estudiante: Décimo Año de EGB: Paralelo.....

Docente: Fecha.....

2.- OBJETIVO: Valorar los conocimientos adquiridos en la Unidad VI, Destreza M.4.3.6, mediante la aplicación de una prueba escrita para determinar de manera precisa deficiencias en los aprendizajes de los estudiantes.

3.-INDICADOR DE EVALUACIÓN: I.M.4.8.1. Utiliza información cuantificable del contexto social; utiliza variables; aplica niveles de medición; calcula e interpreta medidas de tendencia central (media, mediana y moda), de dispersión (rango, varianza y desviación estándar) y de posición (cuartiles, deciles, percentiles); analiza críticamente información a través de tablas o gráficos; resuelve problemas en forma grupal e individual; y comunica estrategias, opiniones y resultados. (I.4., S.4.)

3.- INSTRUCCIONES: Responda las preguntas planteadas con absoluta honestidad, esta calificación no será tomada en cuenta como aporte a la asignatura y se ubicará un signo + si la respuesta es correcta y un signo - si la respuesta es incorrecta.

Destreza con criterio de desempeño:

M.4.3.6. Definir y aplicar niveles de medición: nominal, ordinal, intervalo y razón.

1.- Identifique en que escala de medición se genera este dato

Las marcas de bebidas gaseosas

a. Ordinal b. Nominal c. De intervalo d. De razón

2.- Identifique en que escala de medición se genera este dato

Tiempo de vida de una bacteria

a. Ordinal b. Nominal c. De intervalo d. De razón

3.- Identifique en que escala de medición se genera este dato

La escala de dureza de los minerales

a. Ordinal b. Nominal c. De intervalo d. De razón

4.- Determínese qué tipo de escala de medida es la más adecuada para la siguiente variable.

Los diferentes números de las camisetas de los jugadores de equipos de fútbol

a. Ordinal b. Nominal c. De intervalo d. De razón

5.- Determínese qué tipo de escala de medida es la más adecuada para la siguiente variable.

El origen animal de un producto lácteo.

a. Ordinal b. Nominal c. De intervalo d. De razón

6.- Determínese qué tipo de escala de medida es la más adecuada para la siguiente variable.

Altura sobre el nivel del mar de una ciudad.

a. Ordinal b. Nominal c. De intervalo d. De razón

7.- Determínese qué tipo de escala de medida es la más adecuada para la siguiente variable.

La temperatura (en grados centígrados) media de una ciudad.

a. Ordinal b. Nominal c. De intervalo d. De razón

8.- Determínese qué tipo de escala de medida es la más adecuada para la siguiente variable.

Salario de una persona.

a. Ordinal b. Nominal c. De intervalo d. De razón

9.- Selecciona la variable que se mida en escala nominal.

a. Enfermedades cardíacas

b. Edad

c. Calidad de alimentación

d. Ninguna

10.- Selecciona la variable que se mida en escala nominal.

a. Género del entrevistado

b. Nota promedio de Matemática

c. Estatura de los estudiantes de décimo año.

d. Ninguna

Nombre
DOCENTE DE MATEMÁTICA

Nombre
VICERRECTOR(A)

Tabla 43. Respuestas de la Evaluación Formativa N° 14

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
b	b	b	b	b	b	b	b	b	b
c	c	c	c	c	c	c	c	c	c
d	d	d	d	d	d	d	d	d	d

N.-ACIERTOS:

N.- ERRORES:

Anexo 4

Tabla 44. Tabla de de frecuencias para la aplicación de chi-cuadrado (χ^2)

Etiquetas de Valor: Nunca: 0; A Veces 1; Casi Siempre 2; Siempre 3.		
Nº de casos	GUÍA DIDÁCTICA	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
1	1	1
2	2	2
3	3	1
4	3	2
5	2	3
6	3	1
7	3	1
8	1	0
9	3	1
10	2	2
11	3	1
12	3	1
13	2	3
14	1	2
15	3	3
16	3	1
17	2	3
18	3	1
19	3	1
20	3	2
21	2	2
22	1	3
23	3	1
24	2	1
25	2	3
26	3	2
27	3	1
28	3	2
29	1	1
30	3	1
31	2	1
32	1	2

33	3	1
34	3	1
35	2	3
36	3	2
37	1	2
38	3	2
39	3	1
40	2	1
41	3	1
42	2	2
43	3	2
44	3	1
45	1	1
46	3	1
47	3	1
48	2	1
49	3	1
50	2	3
51	1	2
52	3	2
53	3	1
54	2	1
55	2	1
56	2	3
57	1	2
58	3	2
59	3	1
60	3	1
61	3	1
62	2	3
63	2	1
64	3	2
65	3	1
66	2	0

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes