



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA
EDUCACIÓN**

CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

TÍTULO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PRESENTADO

**DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO Y SU INCIDENCIA EN
EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA.**

**DISEÑO DE UNA GUÍA METODOLÓGICA PARA EL DESARROLLO
DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO**

AUTOR:

PEDRO ALBERTO VALERO MERINO

TUTOR:

ING. CRISTIAN MÉNDEZ MEDRANO, MEM

UG-FF-EBS-P047-UTC-2020 CICLO I

Guayaquil, octubre de 2020



**FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
CARRERA EDUCACIÓN BÁSICA**

DIRECTIVOS

Dr. Santiago Galindo Mosquera, MSc.

DECANO

Dr. Pedro Rizzo Bajaña, MSc.

VICE-DECANO

PHD Edith Rodríguez Astudillo, MSc

DIRECTORA DE CARRERA

Ab. Sebastián Cadena Alvarado

SECRETARIO



FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
CARRERA EDUCACIÓN BÁSICA

Guayaquil, 01 de octubre del 2020

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

El ING. CRISTIAN MÉNDEZ MEDRANO, MEM, tutor(a) del trabajo de titulación: DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO Y SU INCIDENCIA EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA. DISEÑO DE UNA GUÍA METODOLÓGICA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO certifico que el presente trabajo de titulación, elaborado por PEDRO ALBERTO VALERO MERINO, con C.C. No. 0914750906, con mi respectiva asesoría como requerimiento parcial para la obtención del título de Licenciado en Ciencias de la Educación mención Educación Básica, en la Carrera de Educación Básica, Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación ha sido **REVISADO Y APROBADO** en todas sus partes, encontrándose apto para su sustentación.

ING. CRISTIAN MÉNDEZ MEDRANO, MEM

C.I. 0916169410

FECHA: 01 de octubre del 2020



FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
CARRERA EDUCACIÓN BÁSICA

Guayaquil, 13 octubre de 2020

Sr. MSc.

SANTIAGO GALINDO MOSQUERA. Dr.

DECANO DE FACULTAD DE FILOSOFÍA. LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

Ciudad. -

De mis consideraciones:

Envío a Ud., el Informe correspondiente a la **REVISIÓN FINAL** del Trabajo de Titulación **DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO Y SU INCIDENCIA EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA** del estudiante **VALERO MERINO PEDRO ALBERTO**. Las gestiones realizadas me permiten indicar que el trabajo fue revisado considerando todos los parámetros establecidos en las normativas vigentes, en el cumplimiento de los siguientes aspectos:

Cumplimiento de requisitos de forma:

- El título tiene un máximo de 13 palabras.
- La memoria escrita se ajusta a la estructura establecida.
- El documento se ajusta a las normas de escritura científica seleccionadas por la Facultad.
- La investigación es pertinente con la línea y sublíneas de investigación de la carrera.
- Los soportes teóricos son de máximo 5 años.
- La propuesta presentada es pertinente.

Cumplimiento con el Reglamento de Régimen Académico:

- El trabajo es el resultado de una investigación.
- El estudiante demuestra conocimiento profesional integral.
- El trabajo presenta una propuesta en el área de conocimiento.
- El nivel de argumentación es coherente con el campo de conocimiento.

Adicionalmente, se indica que fue revisado, el certificado de porcentaje de similitud, la valoración del tutor, así como de las páginas preliminares solicitadas, lo cual indica el que el trabajo de investigación cumple con los requisitos exigidos.

Una vez concluida esta revisión, considero que el estudiante **VALERO MERINO PEDRO ALBERTO** está apto para continuar el proceso de titulación. Particular que comunicamos a usted para los fines pertinentes.

Atentamente,

Lcda. Sandra Tello Arévalo MSc.
DOCENTE REVISOR
C.C. 0908339260



**FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
CARRERA EDUCACIÓN BÁSICA**

**LICENCIA GRATUITA INTRANSFERIBLE Y NO
EXCLUSIVA PARA EL USO NO COMERCIAL DE LA OBRA
CON FINES ACADÉMICOS**

PEDRO ALBERTO VALERO MERINO con C.C. No. 0914750906. Certifico que los contenidos desarrollados en este trabajo de titulación, cuyo título es **“DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO Y SU INCIDENCIA EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA. DISEÑO DE UNA GUÍA METODOLÓGICA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO”**, son de nuestra absoluta propiedad, responsabilidad y según el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN*, autorizamos el uso de una licencia gratuita intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la presente obra con fines académicos, en favor de la Universidad de Guayaquil, para que haga uso del mismo, como fuera pertinente.

PEDRO ALBERTO VALERO MERINO

C.C. No. 0914750906

*CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN (Registro Oficial n. 899 - Dic./2016) Artículo 114.- De los titulares de derechos de obras creadas en las instituciones de educación superior y centros educativos.- En el caso de las obras creadas en centros educativos, universidades, escuelas politécnicas, institutos superiores técnicos, tecnológicos, pedagógicos, de artes y los conservatorios superiores, e institutos públicos de investigación como resultado de su actividad académica o de investigación tales como trabajos de titulación, proyectos de investigación o innovación, artículos académicos, u otros análogos, sin perjuicio de que pueda existir relación de dependencia, la titularidad de los derechos patrimoniales corresponderá a los autores. Sin embargo, el establecimiento tendrá una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra con fines académicos.

DEDICATORIA

A Dios, que me ha dado la fuerza
suficiente para seguir
y obtener la licenciatura
tan anhelada.

A mi esposa e hijos, por ser mi motivación
en la vida.

A Víctor, mi padre, desde el cielo, por su amor y sus
bendiciones para que todo me vaya bien
en la vida.

Pedro Valero Merino

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por darme la capacidad y la fortaleza para vencer las dificultades.

A Rita, Romina y Pedrito por hacer de mi vida más llevadera y tener la calma para lograr la Licenciatura en Educación Básica.

A Elvia, mi madre, por su amor incondicional, sus oraciones y bendiciones.

Pedro Valero Merino

ÍNDICE

Portada.....	i
Directivos.....	ii
Certificado de aprobación.....	iii
Revisión final.....	iv
Licencia gratuita.....	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
ÍNDICE GENERAL.....	viii
ÍNDICE DE TABLAS.....	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xi
ÍNDICE DE IMÁGENES	xii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xiii
RESUMEN.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1.....	1
EL PROBLEMA.....	1
1.1. Planteamiento del problema de investigación	1
1.2. Formulación del problema.....	4
1.3. Sistematización	4
1.4. Objetivos de la investigación	4
1.5. Justificación e importancia	5
1.6.Delimitación del problema	6
1.7. Premisas de la investigación	7
1.8. Operacionalización de las variables	8
CAPÍTULO II	10
MARCO TEÓRICO	10
2.1. Antecedentes de la investigación	10
2.2. Marco Teórico-Conceptual	11
El pensamiento	11
¿Cómo se forma el pensamiento?	12

El pensamiento lógico	12
El pensamiento abstracto	18
El aprendizaje de las matemáticas	20
Fundamentación filosófica	24
Fundamentación epistemológica	25
Fundamentación pedagógica – didáctica	26
Fundamentación psicológica	29
Fundamentación sociológica	29
2.3. Marco Contextual	30
2.4. Marco legal	31
CAPÍTULO III	33
METODOLOGÍA	33
3.1. Diseño de la investigación.....	33
3.2. Modalidad de la investigación.....	33
3.3. Tipos de investigación.....	34
3.4. Métodos de investigación	36
3.5. Técnicas de investigación	36
3.6. Instrumentos de investigación	37
3.7. Población y muestra	38
3.8. Análisis de la encuesta aplicadas en la Escuela Padre José Antonio González de Durana	39
3.9. Conclusiones y recomendaciones	54
CAPÍTULO IV	57
LA PROPUESTA	57
4.1. Título de la propuesta	57
4.2. Justificación	57
4.3. Objetivo de la propuesta	57
4.4. Aspectos teóricos de la propuesta	58
4.5. Factibilidad de su aplicación	61
4.6. Descripción de la propuesta	62
4.7. Referencias bibliográficas	82
Anexos	86

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1	Operacionalización de las variables	8
Tabla N° 2	Población de la Escuela Padre José Antonio González de Durana	38
Tabla N° 3	Dificultad para resolver ejercicios y problemas matemáticos	39
Tabla N° 4	Uso de herramientas metodológicas para aprender matemática	40
Tabla N° 5	Interpreta información en lenguaje matemático	41
Tabla N° 6	Interpreta ejercicios o problemas matemáticos para resolverlos	42
Tabla N° 7	El aprendizaje matemático es útil y aplicable en la vida cotidiana	43
Tabla N° 8	Deseo de aprender matemática de un modo diferente y divertido	44
Tabla N° 9	Deseo de usar una metodología de trabajo para pensar y comprender los contenidos matemáticos y otras asignaturas	45
Tabla N° 10	Dificultad de los estudiantes para resolver ejercicios y problemas matemáticos	46
Tabla N° 11	El docente proporciona herramientas metodológicas para aprender matemática	47
Tabla N° 12	El docente enseña a interpretar información en lenguaje matemático	48
Tabla N° 13	El docente proporciona metodologías a sus estudiantes a interpretar ejercicios o problemas	49
Tabla N° 14	El docente hace énfasis en el uso y aplicación de la matemática en la vida cotidiana	50
Tabla N° 15	El docente enseña de un modo diferente y divertido	51
Tabla N° 16	El docente está predispuesto utilizar nuevas metodologías de trabajo que ayude a pensar y comprender matemática y otras asignaturas	52

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1	Dificultad para resolver ejercicios y problemas matemáticos	39
Gráfico N° 2	Uso de herramientas metodológicas para aprender matemática	40
Gráfico N° 3	Interpreta información en lenguaje matemático	41
Gráfico N° 4	Interpreta ejercicios o problemas matemáticos para resolverlos	42
Gráfico N° 5	El aprendizaje matemático es útil y aplicable en la vida cotidiana	43
Gráfico N° 6	Deseo de aprender matemática de un modo diferente y divertido	44
Gráfico N° 7	Deseo de usar una metodología de trabajo para pensar y comprender los contenidos matemáticos y otras asignaturas	45
Gráfico N° 8	Dificultad de los estudiantes para resolver ejercicios y problemas matemáticos	46
Gráfico N° 9	El docente proporciona herramientas metodológicas para aprender matemática	47
Gráfico N° 10	El docente enseña a interpretar información en lenguaje matemático	48
Gráfico N° 11	El docente proporciona metodologías a sus estudiantes a interpretar ejercicios o problemas	49
Gráfico N° 12	El docente hace énfasis en el uso y aplicación de la matemática en la vida cotidiana	50
Gráfico N° 13	El docente enseña de un modo diferente y divertido	51
Gráfico N° 14	El docente está predispuesto utilizar nuevas metodologías de trabajo que ayude a pensar y comprender matemática y otras asignaturas	52

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen N° 1	Ubicación de la Escuela Padre José Antonio González de Durana.	30
--------------------	---	----

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo N° 1	Formato de evaluación de la propuesta de trabajo de titulación	87
Anexo N° 2	Acuerdo del Plan de Tutoría	88
Anexo N° 3	Informe de avance de la gestión tutorial	89
Anexo N° 4	Certificado de avance de gestión tutorial	91
Anexo N° 5	Rúbrica de evaluación trabajo de titulación	92
Anexo N° 6	Certificado porcentaje de similitud	93
Anexo N° 7	Rúbrica de evaluación memoria escrita trabajo de titulación	94
Anexo N° 8	Carta de la Carrera dirigida al plantel	95
Anexo N° 9	Carta del plantel de autorización para la investigación	96
Anexo N° 10	Fotografías de los estudiantes durante la encuesta	97
Anexo N° 11	Fotografía de los docentes durante la encuesta	98
Anexo N° 12	Fotografía de la autoridad durante la entrevista	99
Anexo N° 13	Certificado de práctica docente	100
Anexo N° 14	Certificado de vinculación	101
Anexo N° 15	Formato de instrumentos de investigación	102
Anexo N° 16	Fotos de tutorías de tesis	107
Anexo N° 17	Ficha de registro de tesis	110



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**

TÍTULO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PRESENTADO

**DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO Y SU INCIDENCIA EN
EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA
DISEÑO DE UNA GUÍA METODOLÓGICA PARA EL DESARROLLO
DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO**

**Autor(es): Pedro Valero Merino
Tutor(a): Ing. Cristian Méndez Medrano, MSc.
Guayaquil, octubre del 2020**

RESUMEN

La presente investigación se llevó a cabo con el objetivo de describir las características del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de séptimo año de básica de la Escuela Padre José Antonio González de Durana. El diseño se enmarcó en la investigación cualicuantitativa y se lo realizó utilizando el método deductivo, así como también técnicas complementarias como la entrevista y la encuesta. Con la información obtenida se llegó a determinar que los estudiantes presentan algún tipo de dificultad al momento de resolver problemas matemáticos debido a que requieren mejorar su capacidad de razonamiento lógico, numérico y espacial, mientras que las estrategias metodológicas utilizadas son las tradicionales conllevan a que el aprendizaje no sea el más idóneo, pese a que los docentes consideran que las herramientas metodológicas proporcionadas al estudiante son suficientes para el desempeño de los discentes en esta importante asignatura. La implementación de una guía metodológica con estrategias y recursos didácticos promoverá el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

Palabras Claves: Pensamiento, Metodología, Estrategia



**UNIVERSITY OF GUAYAQUIL
FACULTY OF PHILOSOPHY, LETTERS AND EDUCATION SCIENCES
CAREER MARKETING AND ADVERTISING
TITLE OF RESEARCH WORK PRESENTED**

**DEVELOPMENT OF LOGICAL THINKING AND ITS IMPACT ON
LEARNING OF MATHEMATICS
DESIGN OF A METHODOLOGICAL GUIDE FOR THE
DEVELOPMENT OF LOGICAL MATHEMATICAL THINKING**

**Author (s): Pedro Valero Merino
Tutor (a): Ing. Cristian Méndez Medrano, MSc.
Guayaquil, October 2020**

ABSTRACT

The present research was carried out with the objective of describing the characteristics of mathematical logical thinking in seventh-year elementary school students at the Padre José Antonio González de Durana School. The design was framed in qualitative-quantitative research and was carried out using the deductive method, as well as complementary techniques such as the interview and the survey. With the information obtained, it was determined that the students present some kind of difficulty when solving mathematical problems because they need to improve their logical, numerical and spatial reasoning capacity, while the methodological strategies used are the traditional ones that lead to the learning is not the most suitable, despite the fact that teachers consider that the methodological tools provided to the student are sufficient for the performance of students in this important subject. The implementation of a methodological guide with teaching strategies and resources will promote the development of logical mathematical thinking.

Keywords: Thought, Methodology, Strategy

Introducción

Desde tiempos de la antigua Grecia los discípulos de la Escuela Pitagórica han manifestado que la realidad es un número en alusión a la estrecha relación que tiene la matemática con la vida cotidiana. La construcción del conocimiento matemático ha sido resultado de la reflexión filosófica producto de la interacción de la interacción con el entorno.

El conocimiento matemático se ha construido a través del tiempo a partir de la reflexión de grandes pensadores como Euclides, Descartes, Newton, Wiles, Riemann, Pisano, etc.

En el ámbito educativo ha habido un quiebre entre la reflexión y el contenido matemático lo cual ha generado malestar en el estudiantado que ve en esta importantísima asignatura un bagaje de conocimiento poco práctico. Esta situación ha sido resultado de la dispedagogía docente.

El rol del docente de la asignatura debe ser replanteado debe convertirse en el individuo que establezca ese puente de comunicación entre la reflexión y el conocimiento matemático a través de la activación de los procesos mentales.

La metodología propuesta es una herramienta de gran ayuda para el docente para lograr el propósito.

En este proyecto mediante su estructuración, elaboración y desarrollo se puede comprobar lo siguiente:

Capítulo I: entre otros aspectos puede abarcar planteamiento del Problema, formulación y sistematización del mismo, objetivos de la investigación, justificación, delimitación, hipótesis o premisas de investigación y su operacionalización.

Capítulo II: en el cual se incorporan los antecedentes de la investigación, Marco Teórico, marco contextual, marco conceptual, marco legal, entre otros.

Capítulo III: el cual debe abarcar los aspectos metodológicos empleados en el desarrollo del trabajo de titulación.

Capítulo IV: comprende el desarrollo de la Propuesta de la investigación. Conclusiones. Recomendaciones, Referencias Bibliográficas. Anexo

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del Problema de Investigación

Para muchos estudiantes del mundo aprender matemática es una dificultad y hasta genera temor. Esto se debe en muchos casos a la falta de una adecuada metodología para facilitar el aprendizaje. Pitágoras, filósofo matemático griego, y sus discípulos *creían que la realidad era un número* (Historia de la filosofía para cavernícolas., 2016) teniendo mucha razón, ya que la matemática está presente en todo. Para los docentes proponer metodologías, técnicas y recursos didácticos siempre constituirá un verdadero reto que requiere de mucha creatividad.

Para abordar los diferentes contextos en que se analizará el problema se analizará el Informe 2018 del Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes que es un estudio llevado a cabo por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) a nivel mundial y mide el desempeño académico de los estudiantes en lectura, matemática y ciencias.

Su objetivo es proporcionar datos comparables que faciliten a los gobiernos el mejorar sus políticas educativas y sus resultados. Para el análisis se tomó una muestra de 600 000 estudiantes correspondientes a 79 países. En el ranking a nivel mundial la República Popular China ocupa el primer lugar, aunque esto es cuestionado considerando que el sistema educativo chino es muy rígido. Ningún país de Latinoamérica está en los primeros lugares, ni siquiera los países anglosajones de Estados Unidos y Canadá.

Villafuerte (2019) en el Observatorio de Innovación Educativa menciona que:

Este año, por primera vez, se hizo énfasis en dar a conocer el análisis equitativo de los estudiantes participantes. Los resultados dan a conocer que el nivel socioeconómico en los alumnos, tiende a ser un factor predictor en el desempeño. Los resultados llegan a ser tan irregulares, que en países como China, el 98 % de los estudiantes logró obtener un nivel básico de aprendizaje en matemáticas, mientras que en Zambia, esta cantidad se reduce al mínimo de 2 %. En 23 países, uno de cada tres alumnos en desventaja no logró obtener un nivel mínimo de competencia en lectura. Además, quienes asistían a escuelas en desventaja, tenían el doble de probabilidad de contar con personal docente que dificulta el aprendizaje (Tecnológico de Monterrey, 2019)

Cuando los gobiernos no tienen políticas educativas claras debido a que implantan sistemas educativos ajenos a la realidad, cuando reducen el presupuesto educativo para financiar deuda externa, cuando la planilla docente del sistema público no tiene la suficiente capacitación, crean esa división entre escuelas en desventaja y escuelas que proporcionan oportunidades a sus estudiantes, generalmente estas últimas son privadas.

En Latinoamérica los resultados no son alentadores solo Chile se ubica en el puesto 43. Villafuerte en su análisis continúa:

Todos los países latinoamericanos participantes obtuvieron una puntuación menor al promedio en las tres áreas calificadas. Dentro de este ranking, Chile se encuentra como el mejor puntuado de estos países, ocupando el lugar 43 a nivel global en lectura, seguido de Uruguay. En matemáticas, Uruguay lleva la delantera en América Latina, obteniendo el lugar 58, con Chile por debajo de un

punto. En esta última categoría, fue donde se alejaron más del promedio global, con puntajes de 418 y 417 respectivamente.

En México, 7299 jóvenes participaron en la evaluación PISA, representando al casi millón y medio de jóvenes de 15 años en el país. Sus resultados dieron a conocer que “los estudiantes tienen dificultades en aspectos básicos de la lectura, lo que es preocupante”, según menciona Gabriela Ramos, directora general de la OCDE.

Además, solo el 1 % de los estudiantes mexicanos obtuvo un desempeño sobresaliente en los niveles de competencia más altos (nivel 5 o 6) en lectura, matemáticas y ciencia, encontrándonos por debajo de Chile, Uruguay y Costa Rica. El estudio menciona que el desempeño promedio de México no fue distinto al observado en otras áreas, reflejando un nulo avance. De igual manera, en matemáticas, se logró el mismo porcentaje mínimo de estudiantes acreedores de un nivel superior, en contraste con China, Singapur y Hong Kong, los primeros lugares en el ranking, con porcentajes entre el 44 % y 30 % de alumnos (Tecnológico de Monterrey, 2019).

Diario El Universo de la ciudad de Guayaquil (2019) publica en el artículo titulado Ecuador reprobó en matemáticas en evaluación internacional que el puntaje obtenido por Ecuador en el PISA 2018 fue de 377/1000. Fueron evaluados 6108 estudiantes de 173 colegios fiscales, fiscomisionales, municipales y privados de todo el país, de zonas urbanas y rurales de los cuales el 70,9% de los estudiantes ecuatorianos no alcanzaron en matemáticas el nivel de desempeño básico.

La Escuela Padre José Antonio González de Durana ubicada en la cooperativa de vivienda Marianita de Jesús, parroquia urbana El Recreo, cantón

Durán, provincia del Guayas, tiene una población educativa que forma parte de un contexto deprimido económica y socialmente. Los resultados obtenidos en matemática, por los estudiantes de la Escuela Padre Durana no son ajenos a la realidad nacional y reflejan un promedio general para los diferentes subniveles de la Educación General Básica de siete sobre diez. Las principales dificultades se encuentran en numeración, cálculo y resolución de problemas que son consecuencia de diferentes factores; pero también una adecuada metodología que no lleva a desarrollar el pensamiento de los estudiantes desde sus primeros años de escolaridad.

1.2. Formulación del Problema

¿Cómo el desarrollo del pensamiento lógico incide en el aprendizaje de la matemática?

1.3. Sistematización

- ¿El desarrollo del pensamiento lógico incide en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de Séptimo Grado de Educación General Básica?
- ¿El aprendizaje de la matemática permite un adecuado desarrollo del pensamiento lógico?
- ¿La implementación de una guía metodológica servirá para el desarrollo del pensamiento lógico matemático?

1.4. Objetivos de la Investigación

Objetivo General

- Establecer la importancia del desarrollo del pensamiento lógico en el aprendizaje de la matemática.

Objetivos Específicos

- Explicar la incidencia del desarrollo del pensamiento lógico en el aprendizaje de la matemática a través de una investigación descriptiva.
- Examinar el aprendizaje de las matemáticas mediante la aplicación de una encuesta para conocer la percepción de los estudiantes sobre la asignatura.
- Diseñar una guía metodológica para el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

1.5. Justificación e Importancia

En este sentido, el actual estudio tiene su justificación en base a los criterios de Ackoff (1953) y Miller (1977) quienes establecen los siguientes criterios útiles para justificar el tema de investigación y son los siguientes: Conveniencia, relevancia social, implicaciones prácticas, valor teórico y utilidad metodológica (Cortese, s.f.).

La investigación busca determinar si existe relación entre el desarrollo del pensamiento lógico y su incidencia en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de Séptimo Grado de Educación General Básica de la Escuela Padre José Antonio González de Durana, cantón Durán en el año 2020 aportando al razonamiento lógico por cuanto se ha diseñado con un enfoque de resolución de problemas.

El estudio también promueve en la formación de una ciudadanía con un pensamiento creativo en la solución de problemas desde distintos puntos de vista.

Los resultados de esta investigación aportarán al desarrollo del pensamiento lógico a través de las metodologías de la matemática en los estudiantes de Séptimo Grado. El enseñar a pensar también tiene su aporte a la

comunidad educativa ya que al tener ciudadanos pensantes y críticos podrán tomar las mejores decisiones a la hora de resolver problemas comunitarios.

Los resultados de la investigación aportan a la didáctica de las matemáticas con un nuevo abordaje para el aprendizaje de esta asignatura. Además, teoriza el aporte del uso de metodologías basadas en las matemáticas para el desarrollo del pensamiento lógico.

La investigación permitirá diseñar y aplicar metodologías aportando en el campo educativo para mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje.

En consecuencia, la presente investigación se enmarca dentro del Proyecto Educativo Institucional 2020 y en cuyo Plan Operativo contempla la búsqueda de estrategias para mejorar el aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes del plantel.

1.6. Delimitación del Problema

Campo: Educación

Área: Matemática

Aspectos: Lógico matemático

Título: Desarrollo del pensamiento lógico y su incidencia en el aprendizaje de la matemática.

Propuesta: Diseño de una guía metodológica para el desarrollo del pensamiento lógico matemático para los estudiantes de séptimo grado de Educación General Básica.

Contexto: Escuela Padre José Antonio González de Durana, cantón Durán.

1.7. Premisas de la investigación

- El pensamiento lógico mejora las habilidades y destrezas de los estudiantes.
- El aprendizaje de las matemáticas se facilita con el desarrollo del pensamiento lógico.
- La guía metodológica para el desarrollo del pensamiento lógico permitirá que los estudiantes tengan un aprendizaje significativo y una educación óptima.

1.8. Operacionalización de las variables

Tabla N° 1

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL ASPECTOS/DIMENSIONES	INDICADORES
Pensamiento lógico	El pensamiento lógico es la capacidad que posee el ser humano para entender todo aquello que nos rodea y las relaciones o diferencias que existen entre las acciones, los objetos o los hechos observables a través del análisis, la comparación, la abstracción y la imaginación. "Pensamiento lógico". En: Significados.com. Disponible en: https://www.significados.com/pensamiento-logico/	Generalidades	Características Fases para el desarrollo del pensamiento lógico matemático. La interacción social para el desarrollo del pensamiento lógico. Los recursos para el desarrollo del pensamiento lógico. La solución de problemas para el desarrollo de la inteligencia lógica matemática.
		Tipos de pensamiento lógico	Analítico Convergente Divergente

	Consultado: 25 de julio de 2020, 08:36 pm.		
Aprendizaje de matemáticas	“Es la ciencia que estudia mediante el razonamiento deductivo las magnitudes y cantidades así como sus relaciones realizando operaciones sobre ellas”. (Larrouse)	Aprendizaje de la matemática	Escuela tradicional Escuela del siglo XXI
		Etapas de aprendizaje matemático. El aprendizaje de las matemáticas. Etapas para la enseñanza de la matemática	Fase concreta Fase semiconcreta Fase abstracta - Tradicional -Siglo XXI Introducción didáctica Desarrollo de los contenidos matemáticos Unidad de los conocimientos matemáticos Consolidación de los nuevos conocimientos Profundización de los conocimientos matemáticos Inspección o evaluación de los nuevos conocimientos Corrección y eliminación de errores y concepciones erróneas.

Fuente: Investigación

Elaborado por: Pedro Valero Merino

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

1.1. Antecedentes de la investigación

(Nieves Pupo, Caraballo, & Fernández, 2019) docentes de la Universidad Pinar del Río, Cuba, proponen Metodología para el desarrollo del pensamiento lógico matemático desde la demostración por inducción completa. La investigación parte de las dificultades de los estudiantes de duodécimo grado que demostraron dificultades para resolver problemas. La metodología propuesta es cuatro modelos de actividades matemáticas con sus procesos de enseñanza. La investigación concluye que la teoría de sucesiones numéricas y la utilización de recursos heurísticos para el razonamiento por inducción potencian el pensamiento lógico-matemático en la demostración por inducción matemática.

La investigación a desarrollar también parte de una metodología que busca incidir en el aprendizaje de la matemática a través del desarrollo del pensamiento lógico a partir de cuatro metodologías con sus respectivos procesos que desarrollan el razonamiento por inducción.

(Medina, Marcelo, 2018) docente de la Universidad Tecnológica Indoamérica de Ecuador desarrolló una investigación sobre Estrategias metodológicas para el desarrollo del pensamiento lógico. El estudio tiene como objetivo el que los estudiantes cuenten con más herramientas que les permitan hacer razonar sobre la verdad o falsedad de una proposición dada. Plantea una estrategia didáctica y metodológica, basada en la teoría constructivista, donde se deja al estudiante que construya su propio conocimiento. Propone estrategias para el desarrollo de la inteligencia lógico matemática que requieren como recursos el

uso de las tecnologías de la información y comunicación. La investigación fue publicada en la revista Didascalía: Didáctica y Educación Volumen IX. Año 2018. Número 1, Enero – Marzo. Cuba.

Las conclusiones obtenidas de esta investigación fueron las siguientes: la desmotivación dificulta el aprendizaje de las matemáticas, a esto se suma la falta de aplicación, por parte del docente, de estrategias adecuadas. La baja reflexión de la práctica educativa no le permite al docente descubrir que existen otros modelos exitosos para aprender matemáticas. En el aula no hay la suficiente interacción entre estudiantes para compartir diferentes puntos de vista lógico-matemático. Desde la docencia no se atienden las diferencias individuales. La investigación concuerda con la propuesta de que para el desarrollo del pensamiento lógico se requiere de estrategias metodológicas, pero se diferencia en que no se parte de proposiciones lógicas.

(Laínez, 2017) desarrolló la investigación sobre la incidencia de las estrategias metodológicas activas en el desarrollo del pensamiento lógico matemático de la Básica Media de la Escuela de Educación Básica “Dr. Carlos Camacho Navarro”. La investigación ha demostrado la eficacia de las estrategias metodológicas activas en el desarrollo del pensamiento lógico y que estas a la vez tienen incidencia en el desarrollo de destrezas y competencias básicas para el aprendizaje de las matemáticas. Este trabajo de investigación forma parte del repositorio digital de la Universidad de Guayaquil, Ecuador.

Las conclusiones proponen que una metodología con enfoque constructivista constituye un factor importante en el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

Marco Teórico - Conceptual

El pensamiento

(Jaramillo & Puga, El pensamiento lógico abstracto como sustento para potenciar los procesos cognitivos en la educación, 2016) conciben el pensamiento como un proceso mental que hace capaz al ser humano de captar y producir ideas en momentos determinados. Agregan además que el pensamiento en el cerebro toma la forma de conceptos, soluciona problemas y toma decisiones.

¿Cómo se forma el pensamiento?

Estudios han demostrado que los pensamientos se forman a partir de estímulos visuales y auditivos que activan en el cerebro una actividad neuronal que permiten recibir señales e interpretarlas y que están relacionados con la actividad de pensar generando una respuesta hablada o una acción.

(Colombia.com, 2018)

Las personas manejan varios tipos de pensamiento de acuerdo al modo en que la mente procesa las acciones e ideas, estos pensamientos son el lógico y el abstracto.

a) El pensamiento lógico

El pensamiento lógico es una forma de razonamiento que establece relaciones entre objetos reales y abstractos. Este pensamiento es importante para establecer conclusiones a partir de premisas. (Jaramillo & Puga, El pensamiento lógico abstracto como sustento para potenciar los procesos cognitivos en la educación, 2016)

Los procesos de pensamiento lógico bien orientados permiten que los educandos piensen, razonen, analicen y argumenten de un modo lógico.

Características del Pensamiento lógico

El pensamiento lógico permite juzgar razonablemente las situaciones cotidianas de la vida y actuar con acierto.

Las características de este pensamiento son:

- a. Es deductivo, porque las conclusiones se obtienen de las premisas.
- b. Es analítico, porque se desestructura la información y se lleva a cabo el razonamiento de cada una de las partes.
- c. Organiza los pensamientos.
- d. Es racional porque carece de fantasía e imaginación.
- e. Es preciso y exacto.
- f. Es lineal ya que sigue un proceso hasta llegar a una conclusión.
- g. Es una herramienta que contribuye a solucionar los problemas de la vida cotidiana.

Tipos de pensamiento lógico

Existen tres tipos de pensamiento lógico:

- a. El analítico: Es muy útil al abordar un problema ya que es razonable y reflexivo. Este tipo de pensamiento divide al todo en sus diferentes componentes para poder analizar y evaluar una situación real.

Se caracteriza por ser:

Analítico, pues se desagrega en partes.

Secuencial, ya que sigue un proceso, sin saltarse ninguna etapa o fase.

Resolutivo, debido a que siempre está enfocado en solucionar el problema.

- b. Convergente: Se produce al momento de buscar la solución a un problema. Este tipo de pensamiento utiliza el razonamiento, la lógica y la experiencia. Aborda problemas de carácter científico del que busca encontrar una solución lógica.

Según Guilford en (Aguilera, Luque, Ana, 2017) se produce en el hemisferio izquierdo del cerebro relacionado con el lenguaje, la lógica y el pensamiento abstracto.

- c. Divergente: Es un proceso mental que genera ideas creativas al explorar un abanico de todas las posibles soluciones. Ocurre de manera espontánea y rápida. Se denomina también pensamiento lateral. Surge a partir de los estímulos del entorno y no de los acontecimientos. Un solo estímulo, por ejemplo, interrogantes o situaciones problemáticas, surgirán múltiples ideas que se serán consideradas para buscar la solución.

Fases del desarrollo del pensamiento lógico matemático según Piaget.

(Raynaudoa & Peralta, 2017) de acuerdo a Piaget (1970) la asimilación y la acomodación desarrollan formas lógicas de razonamiento.

Se entiende por asimilación el proceso a través se desarrolla el conocimiento de acuerdo al nivel cognoscitivo y madurez del pensamiento.

En cuanto a la acomodación es también un proceso en el que el individuo responde a nuevos estímulos o acontecimientos.

El psicólogo suizo Jean Piaget clasificó en varias las etapas de la evolución del pensamiento lógico de los niños. Las investigaciones determinan que el juego contribuye de un modo importante al desarrollo del pensamiento. (Parada, 2018)

Etapas sensomotora (0 a 2 años)

En esta etapa el niño adquiere información de su entorno a través de los sentidos y del movimiento, también desarrolla un vínculo afectivo con las personas que le rodean.

Según (Feldman, 2015) el principal logro al terminar esta etapa es el inicio del pensamiento cuando se logra la capacidad de representación mental o pensamiento simbólico ya que según Piaget, los niños imaginan los objetos que no ven.

En esta etapa el niño adquiere información de su entorno a través de los sentidos y del movimiento, también desarrolla un vínculo afectivo con las personas que le rodean.

Etapas preoperacional (2 a 6 años)

Según (Montagud, 2018) se denomina preoperacional porque el niño no es capaz de usar la lógica para manipular información mentalmente y considerar el punto de vista de otras personas.

Al desarrollo psicomotriz ahora se incorpora el lenguaje. Es egocéntrico. Aparece el símbolo a través de la representación o imitación en ausencia de los objetos o acciones originales. Aparece el juego simbólico, una caja puede representar un carrito, un papel representa un avión, etc. Es importante utilizar

juegos que promuevan el desarrollo de procesos mentales tales como **la observación, la clasificación, la comparación y la seriación.**

La observación, consiste en mirar con atención, lo que le diferencia del simple ver, para de este modo obtener información.

La clasificación, es un proceso mental en el que se buscan aquellas cualidades o características que permitan agrupar a los objetos en diferentes categorías.

La comparación, es un proceso mental que consiste en examinar dos objetos o más y establecer cualidades o características semejantes o diferentes.

La seriación, es una operación mental que consiste en comparar elementos, relacionarlos y establecer de acuerdos a las diferencias, tipologías.

Fase de pensamiento concreto (7 a 11 años)

En esta etapa surgen las operaciones matemáticas. Muestra un pensamiento lógico. Clasifica y ordena mentalmente lo que le permite hacer comparaciones, establece relaciones de orden y simétricas. Disminuye su egocentrismo y se hace más sociable entrando en el juego **la discusión y el intercambio de ideas. Esto le lleva a justificar y defender sus teorías y encajarlas con las de los demás, con lo que cada vez usa más la lógica para dar sus explicaciones** (Parada, 2018).

Fase de operaciones formales (11 a 15 años)

Piensa en forma concreta y abstracta. Entiende el álgebra, las discusiones filosóficas y religiosas, los valores y convenciones sociales en los que se tratan

fundamentalmente conceptos de tipo abstracto, como la justicia, la libertad, dignidad, etc. (Parada, 2018).

Según (Arnaez, 2005) en esta fase se desarrollan tres tipos de pensamientos a saber:

a) Pensamiento hipotético-deductivo: el alumno comienza a razonar y experimentar a partir del conjunto de posibilidades que se le ofrecen. Se da ya la subordinación de la realidad a la posibilidad.

b) Pensamiento abstracto: el adolescente se desliga de lo concreto y empieza a formar abstracciones puras. Su razonamiento lo elabora a un nivel eminentemente verbal.

c) Pensamiento formal: se produce una ruptura entre la forma del razonamiento y su contenido. Si tenemos una oración X, es capaz de analizar la forma de la misma de manera aislada de su contenido.

La interacción social para el desarrollo del pensamiento lógico.

Según (Martínez, 1999) Vygotsky, el autor de la teoría de Socio cultural, que propone que la interacción social produce conocimiento y que esto a la vez lleva a funciones mentales de inferiores a superiores (atención, memoria, formulación de conceptos). La interacción social es un proceso que transforma lo interpersonal en otro intrapersonal esto lleva a la construcción del pensamiento. En este proceso juega un papel importante la mediación del docente.

Los recursos para el desarrollo del pensamiento lógico.

(Agudelo, Pulgarín, & Tabares, 2017) proponen que una adecuada estimulación sensorial en los primeros años de la infancia contribuye al desarrollo cognitivo se basa en la metodología Montessori que propone que para lograr el desarrollo del pensamiento lógico matemático se debe atender a la educación sensorial y la motricidad. Esto requiere una constante ejercitación y los recursos juegan un papel importante de este modo se estimula el cerebro y se desarrolla el intelecto.

La solución de problemas para el desarrollo de la inteligencia lógica matemática.

De acuerdo a (Jaramillo & Puga, El pensamiento lógico abstracto como sustento para potenciar los procesos cognitivos en la educación, 2016) El plantear problemas pone en juego las habilidades del pensamiento para que a través del sentido común buscar la solución a través del razonamiento.

Según Gardner la inteligencia lógica matemática es importante, pero no superior a las otras inteligencias por él planteadas ya que todas las inteligencias tienen procesos propios de manejo de información y de recursos para resolver problemas sin necesidad del cálculo.

b) El pensamiento abstracto

(Jaramillo & Puga, El pensamiento lógico abstracto como sustento para potenciar los procesos cognitivos en la educación, 2016) definen al pensamiento abstracto como el medio para construir el conocimiento teórico a través de los conceptos, permite procesar simultáneamente varios acontecimientos, priorizando las respuestas. Está gobernado por la imaginación.

El aprendizaje

El aprendizaje es un proceso cognitivo mediante el cual se asimila información que transforma, es decir que genera cambios resultado de la adquisición de nuevos conocimientos o habilidades. Se lo define como proceso porque además de adquirir la información esta debe ser procesada, entendida y aplicada en diferentes ámbitos de la vida cotidiana.

Hay varias definiciones de aprendizaje:

- **Gagné (1965) en** (Gutiérrez, 1989) define aprendizaje como “un cambio en la disposición o capacidad de las personas que puede retenerse y no es atribuible simplemente al proceso de crecimiento”.
- **Pérez Gómez (1988) en** (Sánchez, 2013) lo define como “los **procesos subjetivos** de captación, incorporación, retención y utilización de la información que el individuo recibe en su intercambio continuo con el medio”.

(Luna, 2015) manifiesta que el aprendizaje del siglo XXI debe orientarse al aprendizaje autónomo, al desarrollo del pensamiento crítico, a resolver problemas, a comunicarse con eficiencia, ser colaborativo, ser creativo e innovador.

La misma autora propone que el individuo del nuevo siglo debe aprender a conocer, aprender a hacer y aprender a ser.

El aprende a conocer, hace referencia a la competencia de dominio del conocimiento.

El aprender a hacer es otra competencia en la que el estudiante además de tener dominio del conocimiento debe saber aplicarlo y esto solo se logra a través de un aprendizaje activo. En esto contribuyen

El aprender a ser es prepararse para la vida y en esto contribuye el desarrollar competencias sociales e interculturales.

El aprendizaje de las matemáticas

Se define como un proceso activo de adquisición de conocimientos matemáticos.

Etapas del aprendizaje matemático

Zoltan Dienes (1970) en (Chacón & Fonseca, 2017) propone seis etapas para el aprendizaje matemático:

1. Adaptación.- Consiste en la interacción libre con los objetos concretos del entorno.
2. Estructuración.- La actividad se organiza en varias experiencias.
3. Abstracción.- En esta etapa se produce la interiorización de la comparación entre objetos.
4. Representación gráfica.- Los objetos se representan de manera gráfica.
5. Descripción de las representaciones.- Se utiliza el lenguaje para explicar la representación gráfica.
6. Formalización o demostración.- Exponer lo aprendido en nuevas aplicaciones.

Estas seis etapas se las puede sintetizar en tres fases:

Concreta en esta fase el individuo interacciona con el objeto, manipula y experimenta lo que le permite construir mental del concepto matemático.

Semi Concreta en esta fase el objeto es representado gráficamente, interviene la verbalización ya que hay que explicar lo que se está representando.

Abstracta en esta fase se emplea el lenguaje matemático, es decir se conceptualiza el resultante del proceso de manipulación y de representación gráfica.

Estrategias para mejorar el aprendizaje de las matemáticas

De acuerdo a los estudios realizados por la (Organización Educativa Americana, 2017) plantea 8 estrategias que contribuyen al mejorar el desempeño de los estudiantes en matemáticas. Estas estrategias se apartan de las tradicionales y resultan por lo tanto innovadoras.

1. Identificar a los estudiantes con dificultades en el aprendizaje de matemáticas a través de evaluaciones diagnósticas y así poder ofrecer el oportuno refuerzo académico.
2. Es importante que el estudiante tenga bien afianzado lo que es un número, por lo tanto, los recursos deben estar orientados a afianzar los números enteros desde Preescolar hasta 5° grado y el trabajo con números racionales desde 4° hasta 8° grado.
3. El refuerzo académico debe seguir un proceso que debe constar de cuatro acciones:
 - a. Ofrecer ejemplos para resolver problemas.
 - b. Practicar más.

- c. Decir en voz alta los procesos mentales.
 - d. Repasar frecuentemente los aspectos estudiados.
4. Los estudiantes deben decir que operación deben realizar para resolver un problema y plantear nuevos problemas en que hay que aplicar las mismas operaciones.
 5. Los recursos empleados por el docente deben visualizar las ideas matemáticas y deben conducir al estudiante a pasar de lo concreto a lo abstracto.
 6. En cada sesión de trabajo el estudiante debe dedicar al menos 10 minutos a repasar lo aprendido.
 7. Llevar el control del progreso de los estudiantes.
 8. Motivar a los estudiantes para aprender.

La enseñanza de las matemáticas

De acuerdo a (López, 2014) en la enseñanza de las matemáticas se puede diferenciar entre un antes y un después.

La enseñanza tradicional estaba caracterizada por ser memorística, repetitiva, dogmática, pasiva, la matemática era una forma de castigo, el docente sabía para sí mismo, los recursos empleados eran la regla, la escuadra, el compás, el ábaco, la pizarra, la tiza y la evaluación solo medía conocimientos.

La enseñanza de las matemáticas en el siglo XXI tiene un enfoque por competencias y es constructivista, el estudiante es importante, las clases son activas, se utilizan las TIC's, la matemática está relacionada con la vida cotidiana y está centrada en la solución de problemas y la evaluación es cualitativa.

Etapas básicas en el proceso de enseñanza de las matemáticas.

(Castor, 2003) presenta seis etapas básicas para la enseñanza de las matemáticas estos son:

1. Introducción didáctica. - Se menciona el tema que se va a tratar. El objetivo y las competencias a desarrollar.
2. Desarrollo de los contenidos matemáticos. - Se desarrollan a través de preguntas y respuestas, solución de problemas. La meta es que los estudiantes aprendan nuevos contenidos.
3. Vinculación con otros contenidos matemáticos. - Consiste en la habilidad del docente para realizar la conectividad de los conocimientos matemáticos, por ejemplo, a partir de la construcción de una secuencia numérica se puede trabajar cálculo, magnitudes, plano cartesiano, estadística, etc.
4. Consolidación de los nuevos contenidos matemáticos. - Esto se logra a través de las estrategias didácticas y el refuerzo académico.
5. Profundización de los contenidos matemáticos. - La consolidación del nuevo conocimiento debe realizarse con estudiantes con y sin necesidades educativas especiales.
6. Inspección de los nuevos conocimientos. - Esto se realiza a través de la evaluación.
7. Corrección, eliminación de errores y concepciones erróneas. - Consiste en utilizar el error como un elemento de aprendizaje, es decir, por el hecho de ser ciencias exactas, no significa que se elimine el error, al contrario, esto debe ser utilizado para que el estudiante analice el proceso y corrija.

Fundamentación Filosófica

De acuerdo a (Álvarez, Freyre, & Rivera, 2020) varias han sido las culturas en el mundo antiguo que han establecido a la lógica con un medio para validar los métodos de razonamiento.

En la antigua Grecia, Aristóteles, es considerado el fundador de la lógica ya que la propone como una herramienta básica de argumentación de todas las ciencias. Este filósofo griego en su obra *Órganon* propone la construcción de argumentos a partir de conceptos, proposiciones, definiciones, prueba, falacia y los argumentos inductivos. La lógica aristotélica ha tenido gran incidencia a través del tiempo hasta la actualidad (Álvarez, Freyre, & Rivera, 2020).

En la Edad Moderna, los filósofos racionalistas, proponen el análisis como método científico del pensar.

En la Edad contemporánea Descartes relaciona el cálculo con el razonamiento con lo que nace el pensamiento lógico matemático.

En el siglo XIX Frege, relaciona el desarrollo de la lógica con el lenguaje.

El proyecto de investigación se centra en la construcción de cuatro técnicas para desarrollar el pensamiento lógico con énfasis en matemáticas, tienen su fundamentación en la lógica aristotélica al considerar el concepto, la definición y la inducción para activar el razonamiento y también se fundamenta en el matemático italiano Frege ya que en las metodologías propuestas el lenguaje juega un rol importante en el desarrollo del pensamiento lógico.

Fundación Epistemológica

La fundamentación epistemológica de las técnicas propuestas para el desarrollo del pensamiento lógico y su incidencia en el aprendizaje de la matemática se centra en la teoría constructivista que propone que los individuos son capaces de desarrollar su capacidad cognitiva a través de la interacción con diferentes herramientas que van a contribuir a desarrollar un mundo de formas para solucionar problemas. Es un proceso activo y ágil que muchas veces requiere de liberarse de los esquemas de horarios y contenidos. La evaluación se centra en procesos.

Según (García & De la Cruz, 2014) Vigostky, Piaget y el norteamericano Ausubel contribuyeron con sus aportes al constructivismo, pero con diferentes concepciones que son el sustento que fundamenta a esta teoría cognitiva en tres aspectos:

1. El conocimiento se construye a partir de esquemas que cada ser humano posee, es decir de acuerdo a cómo ve representado el mundo. La interacción le da experiencia al individuo y esto contribuye en cambiar esos esquemas.
2. El ser humano será capaz de resolver problemas a través de la guía de un adulto o de los pares.
3. El aprendizaje logra ser significativo para el individuo cuanto establece relaciones entre un conocimiento nuevo y otro que ya posee.

Fundamentación Pedagógica – Didáctica

El presente proyecto está enfocado en los estudiantes de séptimo grado de educación básica, en el desarrollo del pensamiento lógico con énfasis en matemática, utilizando cuatro metodologías:

Matematización de la realidad

La Matematización de la realidad tiene su antecedente en Descartes cuando concluyó que la matemática era necesaria para estudiar con fundamentos los fenómenos naturales.

De acuerdo a (Entrena & Ruiz, 2014) el proceso de Matematización tiene dos etapas o fases la primera que consiste en traducir los problemas del mundo real al lenguaje matemático y el segundo es resolver el problema planteado a través de conceptos y destrezas. Es decir, es una metodología que consiste en transformar la realidad en números para realizar cálculos, interpretaciones, predicciones, etc.

Según (Molina, 2013) esta metodología no requiere una asignatura específica para su aplicación ya que se puede aplicar en cualquier área del saber.

Método de la Pregunta

Según el experto en creatividad Alex Osborn en (Bernal, 2018) afirmaba **que la pregunta es la más creativa de las conductas humanas.**

Según (Bernal, 2018) Existen cinco tipos de preguntas:

- De apertura, cuyo principal objetivo es alcanzar en mayor número de ideas.
- Para navegar, que nos ayudan sobre todo a saber si vamos bien orientados.

- Para inspeccionar, cuyo resultado son principalmente la observación y el análisis.
- Para experimentar, a través de las ideas que hayan ido surgiendo.
- De cierre, cuyo principal objetivo es provocar el pensamiento divergente y deben ayudarnos para alcanzar la convergencia y selección de las mejores ideas.

Esta metodología consiste en saber plantear preguntas que activen las habilidades del pensamiento ya que las preguntas de por sí solas son más importantes que las propias respuestas.

Según (Molina, 2013) los docentes deben plantear preguntas en problemas, preguntas científicas y preguntas filosóficas. Debe restar importancia a la respuesta y priorizar la reflexión y la crítica.

Del concepto a la definición

La abstracción y la generalización de las características de los objetos llevan a construir una representación o imagen mental llamada concepto. La definición se diferencia en cambio del concepto porque es más preciso y tiene el carácter de descripción universal.

Según la Real Academia de la Lengua definir significa:

Fijar con claridad, exactitud y precisión el significado de una palabra o la naturaleza de una persona o cosa.

De acuerdo a (Molina, 2013) partiendo de conceptos comunes e imágenes fijadas, se diseñan actividades que permiten construir definiciones basadas en la descripción de las operaciones realizadas.

Ejemplifiquemos, se solicita al estudiante que calcule la hipotenusa del triángulo rectángulo de lados de 3 y 4 cm. A continuación el docente lee el teorema de Pitágoras que dice: En todo triángulo rectángulo, la longitud de la hipotenusa es igual a la raíz cuadrada de la suma del área de los cuadrados de las respectivas longitudes de los catetos y le solicita a los estudiantes que a manera que van escuchando el teorema vayan resolviendo el ejercicio. El estudiante escucha la lectura del teorema y paso a paso procede al cálculo de la hipotenusa, de la realización de varios ejercicios el estudiante termina interiorizando el teorema y estará en la capacidad de definir.

El estudiante conceptualiza a partir de la experiencia y a la vez el escuchar la lectura del teorema de parte del docente termina estableciendo una relación entre el ejercicio y el teorema que lo lleva a fijar finalmente la definición y lograr la competencia de utilizar el lenguaje para expresarlo con los términos apropiados.

De la definición al concepto

Esta metodología parte de una definición y el estudiante a partir de actividades como la observación, manipulación, clasificación, comparación, seriación, experimentación, etc., logra abstraer las principales características del objeto y llegar a la conceptualización.

Según Ausubel en (Ramos & López, 2015) el concepto se produce cuando las ideas expresadas simbólicamente son relacionadas de modo no arbitrario y

sustancial con algún aspecto existente específicamente relevante de los conocimientos estructurados que ya él posee.

Citamos un ejemplo, la palabra tangram tiene su definición, el docente diseña las actividades como observar las figuras sus formas, colores y tamaños y se le solicita que construya las figuras de acuerdo a modelos y de acuerdo a su creatividad. Esta experiencia le permitirá al estudiante conceptualizar la palabra tangram y a expresarlo a través del lenguaje.

Fundamentación Psicológica

El proyecto se fundamenta en las fases del desarrollo del pensamiento de Piaget.

El psicólogo suizo propone cuatro fases de desarrollo del pensamiento: Sensomotriz, preoperacional, concreto y de las operaciones formales.

Los estudiantes de Séptimo Grado tienen 11 años que coincide con la fase del pensamiento de las operaciones formales en la cual desarrolla el pensamiento abstracto. En esta fase las experiencias vividas han permitido que el pensamiento lógico alcance su madurez, por lo tanto, las metodologías propuestas son apropiadas para el nivel de madurez del pensamiento de los estudiantes.

Fundamentación Sociológica

La investigación se fundamenta en la teoría Socio Cultural de Vygotsky que propone la interacción social para lograr la transformación de procesos mentales inferiores a superiores (Martínez, 1999). La interacción social es un proceso que transforma lo interpersonal en otro intrapersonal esto lleva a la

construcción del pensamiento y del conocimiento. En este proceso juega un papel importante la mediación del docente.

1.2. Marco Contextual

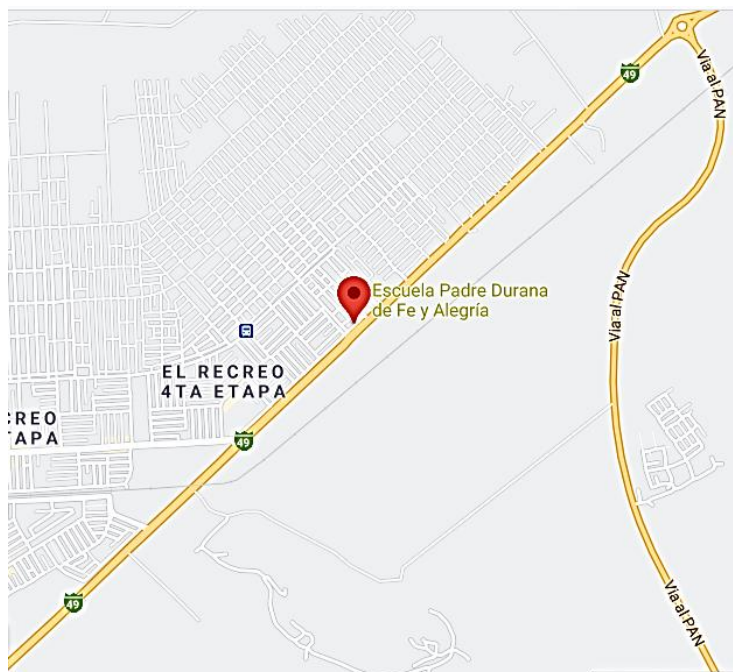


Imagen N° 1 Ubicación de la Escuela Padre José Antonio González de Durana. Fuente: Google maps

La escuela Padre José Antonio González de Durana se ubica en la cooperativa de Vivienda Marianita de Jesús, Kilómetro 10 ½ vía Durán Yaguachi, parroquia urbana El Recreo, Cantón Durán, provincia del Guayas.

Fue fundada en el año 2008 gracias a la gestión de la comunidad que veía la necesidad de tener un centro educativo para que sus hijos tengan acceso al derecho a la educación. Cuenta con los niveles de Educación Inicial y Educación General Básica con los subniveles de Preparatoria, Básica Elemental y Básica Media y atiende a una población estudiantil de 220 estudiantes.

La población estudiantil proviene de hogares de estratos sociales económicamente deprimidos ubicados en la zona urbano marginal de la parroquia El Recreo.

Varios son los problemas que afectan a la comunidad entre ellos la carencia de servicios básicos como agua por tubería o la escasez de la misma, malos hábitos en el manejo de los desechos sólidos, calles asfaltadas sin mantenimiento, calles lastradas, reducido espacios verdes y de recreación, malos hábitos de higiene, delincuencia y drogadicción.

La investigación se aplica en el Séptimo Grado paralelo A que está conformado por una población de 25 estudiantes que representa el 11% de la población escolar del Centro Educativo.

1.3. Marco Legal

La investigación se sustenta en el siguiente marco legal:

El artículo 26 de la Constitución de la República del Ecuador establece que:

La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. ... Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo.

El artículo 27 de la Constitución de la República del Ecuador establece que:

"La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatorio, intercultural democrática, Incluyente y diversa, de calidad y calidez;

Impulsará lo equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar. La educación es indispensable para el conocimiento, el ejercicio de los derechos y la construcción de un país soberano, constituye un eje estratégico para el desarrollo nacional".

El artículo 28 de la Constitución de la República del Ecuador establece que:

La educación responderá al interés público y no estará al servicio de intereses individuales y corporativos. Se garantizará el acceso universal, permanencia, movilidad y egreso sin discriminación alguna y la obligatoriedad en el nivel inicial, básico y bachillerato o su equivalente. Es derecho de toda persona y comunidad interactuar entre culturas y participar en una sociedad que aprende. El Estado promoverá el diálogo intercultural en sus múltiples dimensiones. El aprendizaje se desarrollará de forma escolarizada y no escolarizada.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Diseño de la investigación

La modalidad de la investigación es de tipo cualicuantitativa pese a ser dos enfoques opuestos sin embargo son complementarios ya que la expresión cuantitativa de los datos estadísticos va a requerir del análisis de los datos y de establecer conclusiones y recomendaciones (cualitativa).

De acuerdo al fin de la investigación esta es bibliográfica y de campo.

Según su objetivo gnoseológico es descriptiva y explicativa. La metodología que se aplicará es deductiva.

Las técnicas de investigación a emplear son la entrevista y la encuesta. En cuanto a los instrumentos de investigación el más idóneo es la escala de Likert.

Debido a la actual pandemia causada por el COVID 19 la investigación de campo, las técnicas e instrumentos de investigación se aplicarán de modo sincrónico y asincrónico a través de la plataforma educativa Google Classroom.

Para la escuela Padre José Antonio González de Durana este proyecto es importante ya que se articula con el Plan Operativo que tiene como meta el mejorar el aprendizaje matemático de los estudiantes a través del diseño de una guía metodológica.

3.2. Modalidad de la investigación

La investigación cualicuantitativa

Es un diseño de tipo mixto ya que en ella se combinan las características de los enfoques cuantitativo y cualitativo, pese a ser opuestos se complementan.

Grinnell (1997), citado por Hernández (2003:5) en (Ruiz, 2012) señala que los dos enfoques (cuantitativo y cualitativo) tienen en común cinco aspectos:

- a. Observan y evalúan fenómenos.
- b. Establecen suposiciones a partir de la observación y la evaluación.
- c. Prueban y demuestran el grado en que las suposiciones o ideas tienen fundamento.
- d. Revisan tales suposiciones o ideas sobre la base de las pruebas o del análisis.
- e. Proponen nuevas observaciones y evaluaciones para esclarecer, modificar, cimentar y/o fundamentar las suposiciones ó ideas; o incluso para generar otras.

3.3. Tipos de investigación

Según la finalidad:

Bibliográfica

La investigación bibliográfica se puede comprender según Stewart, 1984; McMillan y Kennedy 1981; Hart, 2001; Pritchard y Scott, 1996, citado en (Méndez, 2008) como:

(...) un proceso mediante el cual recopilamos conceptos con el propósito de obtener un conocimiento sistematizado. El objetivo es procesar los escritos principales de un tema particular. Este tipo de investigación adquiere diferentes nombres: de gabinete, de biblioteca, documental, bibliográfica, de la literatura, secundaria, resumen, etc. (...) (p. 16).

Es bibliográfica porque para la construcción del marco teórico se ha procedido a obtener datos de fuentes secundarias. Esto permitió relacionar la

información obtenida de diferentes fuentes y tener una mejor visión del tema que se está abordando.

De campo

Arias (2014) citado por (Flores, 2019) define a la investigación de campo: “es aquella que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios)” (p.31)

Se denomina de campo porque la información procesada estadísticamente se obtiene directamente de los sujetos investigados en este caso el directivo, docentes y estudiantes de Séptimo Grado de la Escuela Padre José Antonio González de Durana. Si bien no hay clases presenciales la investigación de campo se realizó a través de videoconferencia.

Según su objetivo gnoseológico.

Descriptiva

Según (Tamayo, 2002) esta investigación “comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, y la composición o proceso de los fenómenos. El enfoque se hace sobre conclusiones dominantes o sobre grupo de personas, grupo o cosas, se conduce o funciona en presente.”

Es descriptiva porque a través de la información estadística levantada a través de las encuestas, interpretación de la información, conclusiones y recomendaciones se describe las características de una realidad a fin de comprenderla con más precisión.

Explicativa

Según (Arias, 2012) “La investigación explicativa se encarga de buscar el porqué de los hechos mediante el establecimiento de relaciones causa-efecto. En este sentido, los estudios explicativos pueden ocuparse tanto de la determinación

de las causas (investigación post facto), como de los efectos (investigación experimental), mediante la prueba de la hipótesis. Sus resultados y conclusiones constituyen el nivel más profundo de conocimientos”.

La investigación es de tipo explicativa porque se busca establecer la relación entre causa y efecto, en este caso la incidencia del pensamiento lógico en el aprendizaje de las matemáticas.

3.4. Métodos de investigación

Deductivo

Según Carvajal (2014) citado por (Flores, 2019) el método deductivo es Carvajal (2014) menciona: “mediante el método deductivo de investigación es posible llegar a conclusiones directas, cuando deducimos lo particular sin intermediarios” (pág. 1).

Este método permitirá analizar los datos estadísticos obtenidos de los diferentes actores educativos los mismo que serán útiles para obtener conclusiones.

3.5. Técnicas de investigación

Entrevista

La entrevista es una técnica útil en la investigación cualitativa, según (Díaz-Bravo, Torruco-García, Martínez-Hernández, & Varela-Ruiz, 2013) definen a la entrevista como una conversación que se propone un fin determinado distinto al simple hecho de conversar.

Canales en (Díaz-Bravo, Torruco-García, Martínez-Hernández, & Varela-Ruiz, 2013) la define como la comunicación interpersonal establecida entre el investigador y el sujeto de estudio, a fin de obtener respuestas verbales a las interrogantes planteadas sobre el problema propuesto.

La entrevista es una técnica que permite a través de una charla entre dos o varias personas obtener información de determinados temas. Una entrevista puede ser estructurada o no.

En el primer caso es estructurada cuando las preguntas están estandarizadas y no estructurada cuando las preguntas que realiza el entrevistador las hace de acuerdo a la necesidad de obtener la información.

En la investigación esta técnica se aplicará al directivo a través de una entrevista estructurada que se realizará a través de videoconferencia.

Encuesta

Según Nicuesa (2016) citado por (Flores, 2019) “una encuesta es una buena herramienta de selección de datos que permite dar objetividad a la información” (pág. 1).

La encuesta tiene 10 preguntas y está dirigida a docentes y estudiantes y se aplicará a través de la plataforma educativa Google Classroom

3.6. Instrumentos de investigación

Escala de Likert

Según Llauradó (2014) citado por (Flores, 2019) se define así: “la escala de Likert es una herramienta de medición que, a diferencia de preguntas dicotómicas con respuestas sí/no, nos permite medir actitudes y conocer el grado de conformidad del encuestado con cualquier afirmación que le propongamos” (p. 1).

En el trabajo de investigación para la encuesta de los docentes se emplearon cuatro niveles: Frecuentemente, Ocasionalmente, Raramente y Nunca, mientras que para los estudiantes: Demasiado, Mucho, Poco y Nada.

3.7. Población

Según D'Angelo (2015) citado por (Flores, 2019) define a la población como: “conjunto de individuos, objetos, elementos o fenómenos en los cuales puede presentarse determinada característica susceptible de ser estudiada” (pág. 2)

La población está integrada por los estudiantes, docente y el directivo del plantel quienes conforman los elementos de estudio de este proyecto de investigación.

Tabla No. 2

Población de la Escuela Padre José Antonio González de Durana

ÍTEM	ESTRATOS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
1	ESTUDIANTES	25	76%
2	DOCENTES	7	21%
3	AUTORIDADES	1	3%
TOTAL		33	100%

Fuente: Secretaría del Plantel

Elaborado por: Pedro Alberto Valero Merino

Muestra

La población es de 33 individuos la misma que es significativa para mi estudio; por lo tanto, no se necesita muestra ya que se incluirá en su totalidad.

3.8. Análisis e interpretación de los resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes de la Escuela Padre José Antonio González de Durana.

1.- ¿Consideras complicado y difícil la resolución de ejercicios y problemas matemáticos?

Tabla No. 3
Dificultad para resolver ejercicios y problemas matemáticos

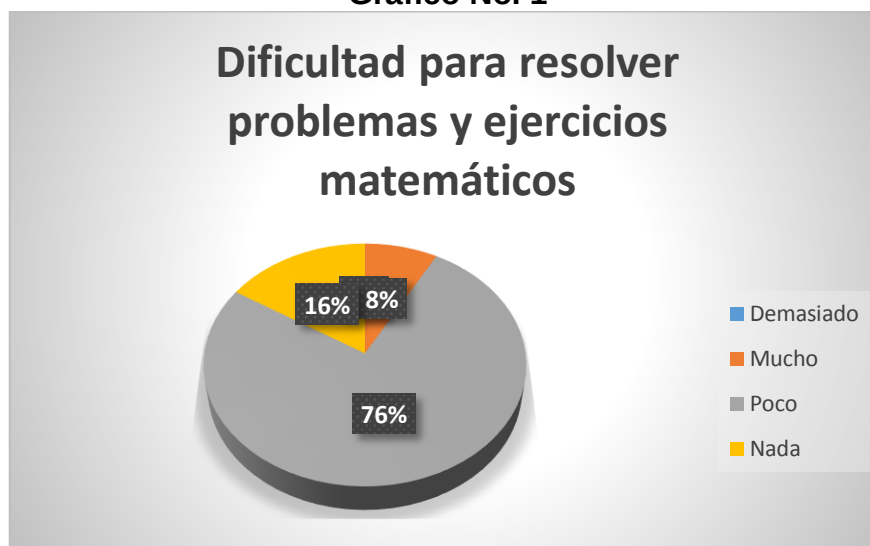
ÍTEM	CATEGORÍAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
------	------------	-------------	-------------

1	Demasiado	0	0
	Mucho	2	8
	Poco	19	76
	Nada	4	16
	TOTAL	25	100

Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaborado por: Pedro Alberto Valero Merino

Gráfico No. 1



Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaborado por: Pedro Alberto Valero Merino

Análisis: Según los resultados obtenidos, los estudiantes han manifestado en su mayoría tener algún tipo de complicación o dificultad al momento de resolver problemas y ejercicios matemáticos.

2.- ¿El docente te proporciona herramientas metodológicas para aprender mejor la matemática?

Tabla No. 4

Uso de herramientas metodológicas para aprender matemática

ÍTEM	CATEGORÍAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
2	Demasiado	4	16
	Mucho	17	68
	Poco	0	0
	Nada	4	16
	TOTAL	25	100

Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaborado por: Pedro Alberto Valero Merino

Gráfico No. 2



Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaborado por: Pedro Alberto Valero Merino

Análisis: De acuerdo a los resultados obtenidos los estudiantes de séptimo grado han manifestado en su mayoría disponer de metodologías proporcionadas por el docente para poder aprender mejor la matemática.

3.- ¿El docente de la asignatura de matemática te enseña a interpretar información en lenguaje matemático?

Tabla No. 5

Interpreta información en lenguaje matemático			
ÍTEM	CATEGORÍAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
3	Demasiado	5	20
	Mucho	13	52
	Poco	5	20
	Nada	2	8
	TOTAL	25	100

Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaborado por: Pedro Alberto Valero Merino

Gráfico No. 3



Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaborado por: Pedro Alberto Valero Merino

Análisis: En base a los resultados obtenidos los estudiantes han manifestado en su mayoría estar en la posibilidad de interpretar información en lenguaje matemático.

4.- ¿Te gustaría saber interpretar un ejercicio o problema matemático para resolverlos?

Tabla No. 6

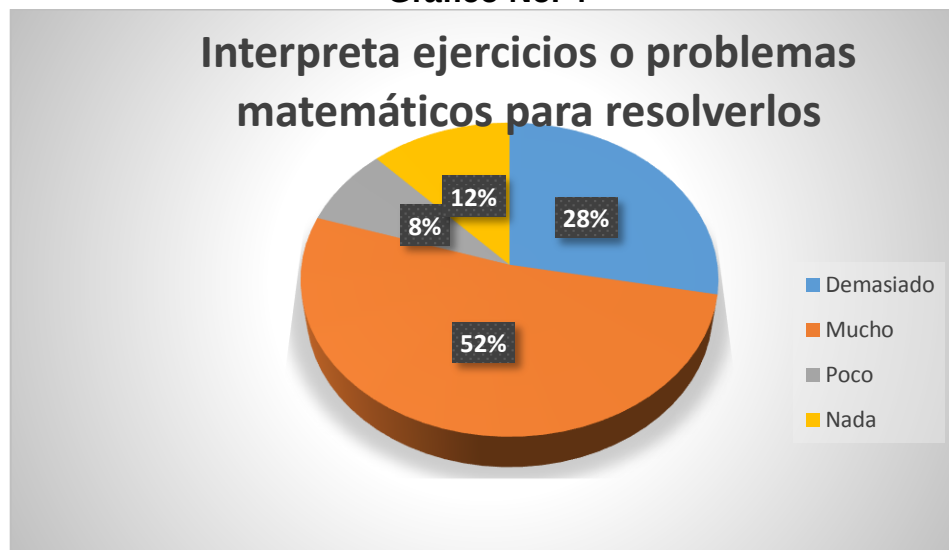
Interpreta ejercicios o problemas matemáticos para resolverlos

ÍTEM	CATEGORÍAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
4	Demasiado	7	28
	Mucho	13	52
	Poco	2	8
	Nada	3	12
	TOTAL	25	100

Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaborado por: Pedro Alberto Valero Merino

Gráfico No. 4



Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaborado por: Pedro Alberto Valero Merino

Análisis: De acuerdo a los resultados obtenidos los estudiantes han manifestado en su mayoría tener predisposición para interpretar un ejercicio o problema matemático para resolverlos.

5.- ¿Lo que has aprendido en matemática, te es útil y aplicable en la vida cotidiana?

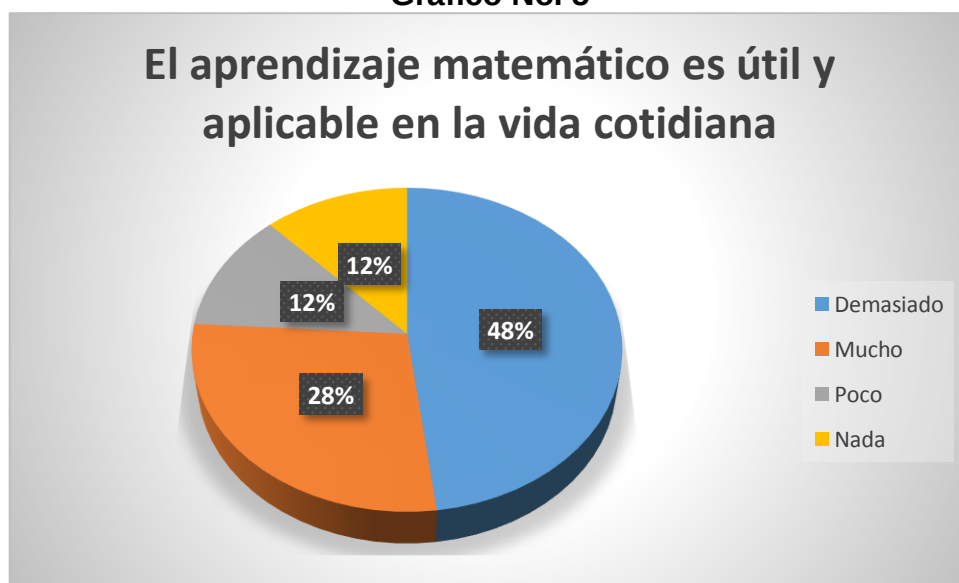
Tabla No. 7

El aprendizaje matemático es útil y aplicable en la vida cotidiana			
ÍTEM	CATEGORÍAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
5	Demasiado	12	48
	Mucho	7	28
	Poco	3	12
	Nada	3	12
	TOTAL	25	100

Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaborado por: Pedro Alberto Valero Merino

Gráfico No. 5



Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaborado por: Pedro Alberto Valero Merino

Análisis: De acuerdo a los resultados obtenidos los estudiantes han manifestado en su mayoría que lo aprendido en matemática le es útil para su vida cotidiana.

6.- ¿Te gustaría aprender matemática de un modo diferente y divertido?

Tabla No. 8

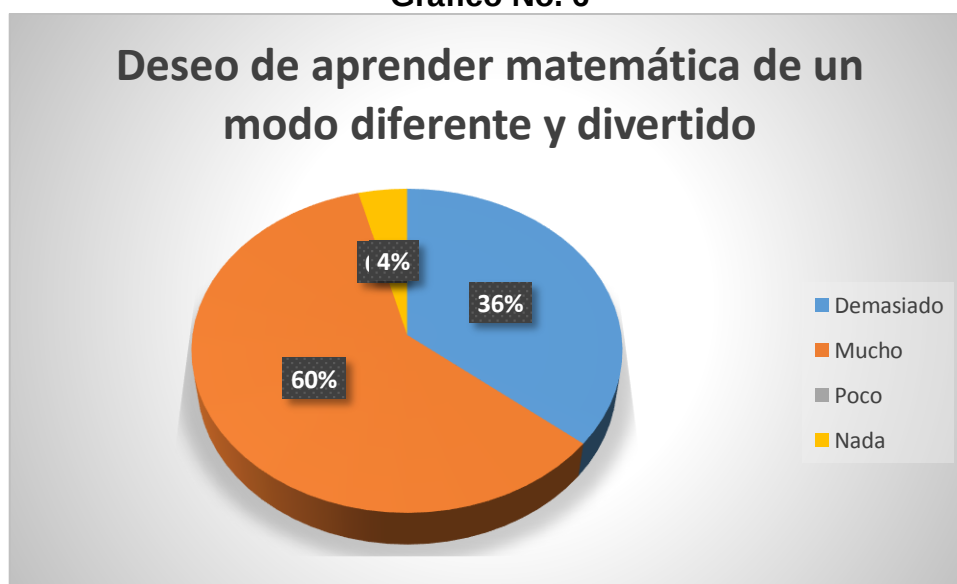
Deseo de aprender matemática de un modo diferente y divertido

ÍTEM	CATEGORÍAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
6	Demasiado	9	36
	Mucho	15	60
	Poco	0	0
	Nada	1	4
	TOTAL	25	100

Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaborado por: Pedro Alberto Valero Merino

Gráfico No. 6



Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaborado por: Pedro Alberto Valero Merino

Análisis: De acuerdo a los resultados obtenidos los estudiantes han manifestado que le gustaría aprender matemática de un modo diferente y divertido entendiéndose entonces que a pesar de tener una relativa satisfacción en lo aprendido quisieran que esta asignatura fuese entretenida.

7.- ¿Te gustaría utilizar una metodología de trabajo que te ayude a pensar y comprender mejor los contenidos matemáticos y de otras asignaturas?

Tabla No. 9

Deseo de usar una metodología de trabajo para pensar y comprender los contenidos matemáticos y otras asignaturas

ÍTEM	CATEGORÍAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
7	Demasiado	7	28
	Mucho	16	64
	Poco	1	4
	Nada	1	4
	TOTAL	25	100

Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaborado por: Pedro Alberto Valero Merino

Gráfico No. 7



Fuente: Encuesta a estudiantes

Elaborado por: Pedro Alberto Valero Merino

Análisis: De acuerdo a los resultados obtenidos los estudiantes han manifestado en su mayoría el tener predisposición de utilizar una metodología diferente que les ayude a pensar y comprender contenidos matemáticos y de otras asignaturas.

Análisis de la encuesta aplicada a los Docentes de la Escuela Padre José Antonio González de Durana

1.- ¿Consideras que a los estudiantes se les hace complicado y difícil la resolución de ejercicios y problemas matemáticos?

Tabla No. 10
Dificultad de los estudiantes para resolver ejercicios y problemas matemáticos

ÍTEM	CATEGORÍAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
1	Frecuentemente	1	14,29
	Ocasionalmente	5	71,42
	Raramente	0	0
	Nunca	1	14,29
	TOTAL	7	100

Fuente: Encuesta a docentes

Elaborado por: Pedro Alberto Valero Merino

Gráfico No. 8



Fuente: Encuesta a docentes

Elaborado por: Pedro Alberto Valero Merino

Análisis: Según los resultados obtenidos, los docentes han manifestado en su mayoría que los estudiantes tienen un mínimo de complicación o dificultad al momento de resolver problemas y ejercicios matemáticos.

2.- ¿Usted como docente proporciona herramientas metodológicas para aprender mejor la matemática?

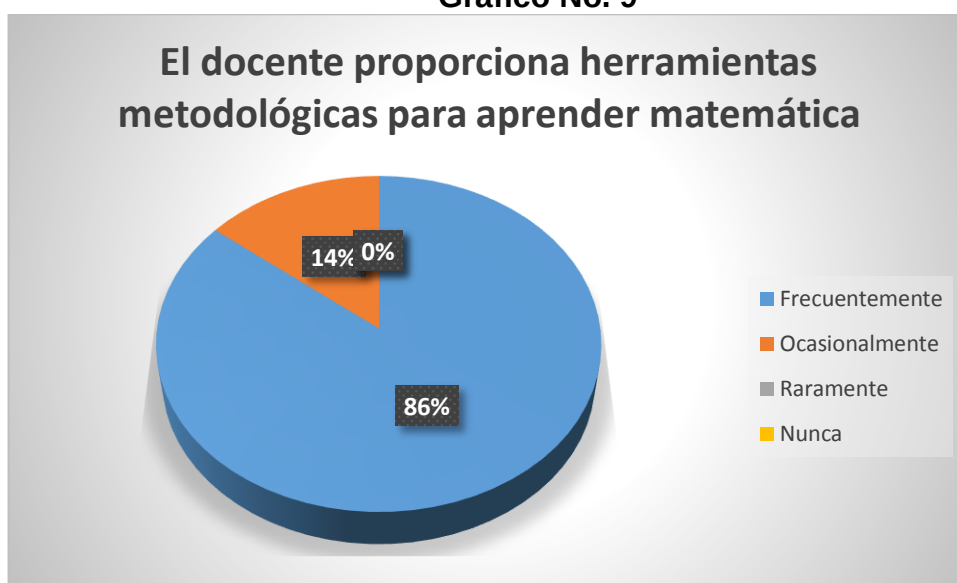
Tabla No. 11
El docente proporciona herramientas metodológicas para aprender matemática

ÍTEM	CATEGORÍAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
2	Frecuentemente	6	85,71
	Ocasionalmente	1	14,29
	Raramente	0	0
	Nunca	0	0
	TOTAL	7	100

Fuente: Encuesta a docentes

Elaborado por: Pedro Alberto Valero Merino

Gráfico No. 9



Fuente: Encuesta a docentes

Elaborado por: Pedro Alberto Valero Merino

Análisis: De acuerdo a los resultados obtenidos los docentes han manifestado en su mayoría proporcionar herramientas metodológicas a sus estudiantes para aprender mejor la matemática.

3.- ¿Usted como docente de la asignatura de matemática les enseña a sus estudiantes a interpretar información en lenguaje matemático?

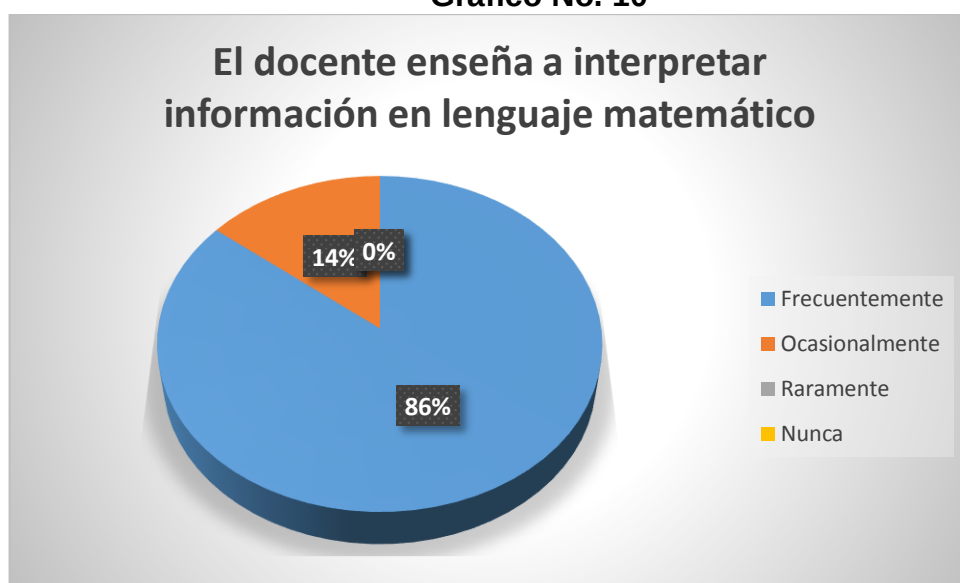
Tabla No. 12

El docente enseña a interpretar información en lenguaje matemático			
ÍTEM	CATEGORÍAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
3	Frecuentemente	6	85,71
	Ocasionalmente	1	14,29
	Raramente	0	0
	Nunca	0	0
	TOTAL	7	100

Fuente: Encuesta a docentes

Elaborado por: Pedro Alberto Valero Merino

Gráfico No. 10



Fuente: Encuesta a docentes

Elaborado por: Pedro Alberto Valero Merino

Análisis: De acuerdo a los resultados obtenidos los docentes han manifestado en su mayoría enseñar a sus estudiantes a interpretar información en lenguaje matemático.

4.- ¿Usted como docente utiliza estrategias metodológicas que ayuden a los estudiantes a interpretar un ejercicio o problema matemático para resolverlos?

Tabla No. 13

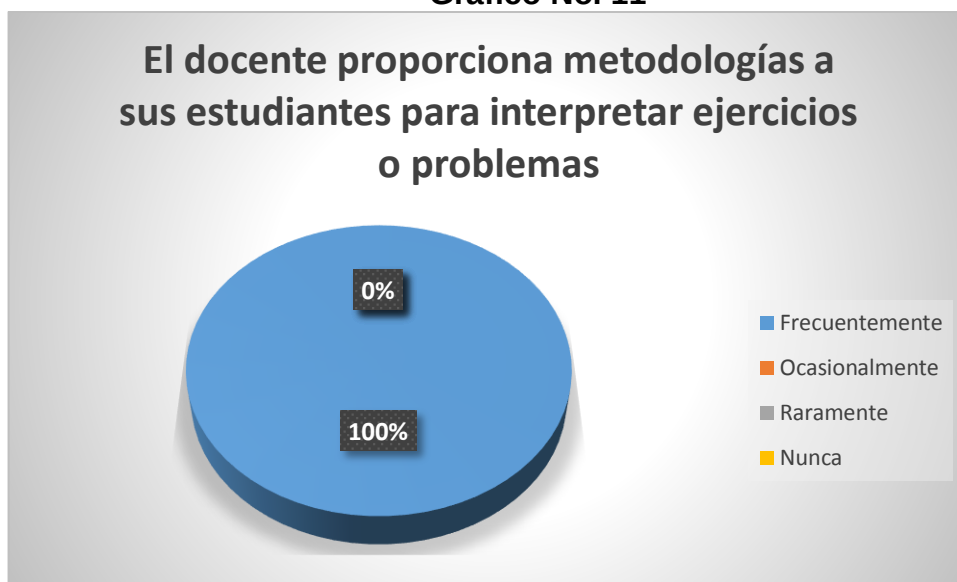
El docente proporciona metodologías a sus estudiantes a interpretar ejercicios o problemas

ÍTEM	CATEGORÍAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
4	Frecuentemente	7	100
	Ocasionalmente	0	0
	Raramente	0	0
	Nunca	0	0
	TOTAL	7	100

Fuente: Encuesta a docentes

Elaborado por: Pedro Alberto Valero Merino

Gráfico No. 11



Fuente: Encuesta a docentes

Elaborado por: Pedro Alberto Valero Merino

Análisis: De acuerdo a los resultados obtenidos los docentes han manifestado de modo unánime que proporcionan a sus estudiantes metodologías para interpretar ejercicios o problemas.

5.- ¿Usted como docente hace énfasis en el uso y aplicación de la matemática en la vida cotidiana de sus estudiantes?

Tabla No. 14

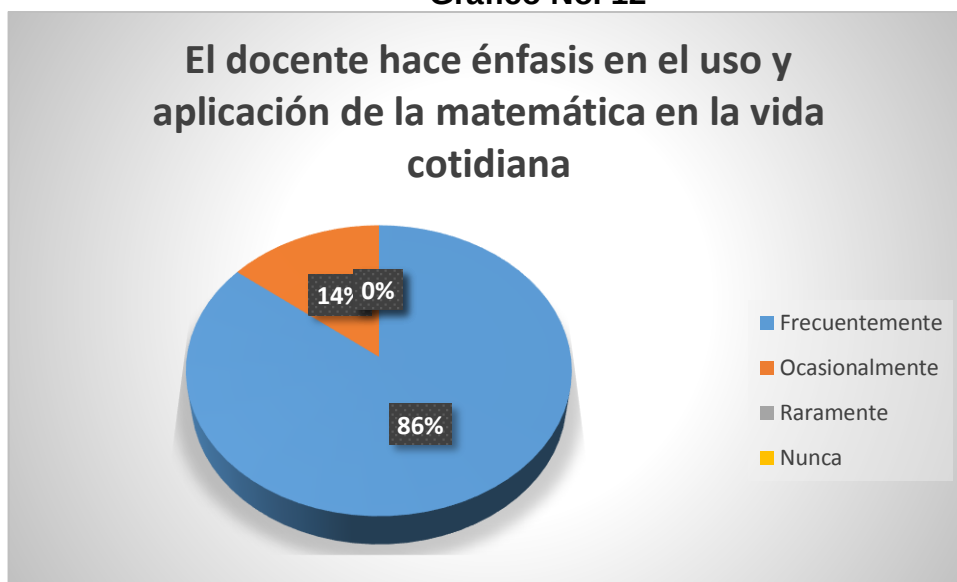
El docente hace énfasis en el uso y aplicación de la matemática en la vida cotidiana

ÍTEM	CATEGORÍAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
5	Frecuentemente	6	85,71
	Ocasionalmente	1	14,29
	Raramente	0	0
	Nunca	0	0
	TOTAL	7	100

Fuente: Encuesta a docentes

Elaborado por: Pedro Alberto Valero Merino

Gráfico No. 12



Fuente: Encuesta a docentes

Elaborado por: Pedro Alberto Valero Merino

Análisis: De acuerdo a los resultados obtenidos los docentes han manifestado en su mayoría hacer énfasis en el uso y aplicación de la matemática en la vida cotidiana de sus estudiantes.

6.- ¿Usted como docente enseña matemática de un modo diferente y divertido?

Tabla No. 15

El docente enseña de un modo diferente y divertido

ÍTEM	CATEGORÍAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
6	Frecuentemente	7	100
	Ocasionalmente	0	0
	Raramente	0	0
	Nunca	0	0
	TOTAL	7	100

Fuente: Encuesta a docentes

Elaborado por: Pedro Alberto Valero Merino

Gráfico No. 13



Fuente: Encuesta a docentes

Elaborado por: Pedro Alberto Valero Merino

Análisis: De acuerdo a los resultados obtenidos los docentes han manifestado de modo unánime que enseñan matemática de un modo diferente y divertido.

7.- ¿Usted como docente estaría dispuesto a utilizar una metodología de trabajo que ayude a pensar y a comprender mejor los contenidos matemáticos y de otras asignaturas a sus estudiantes?

Tabla No. 16

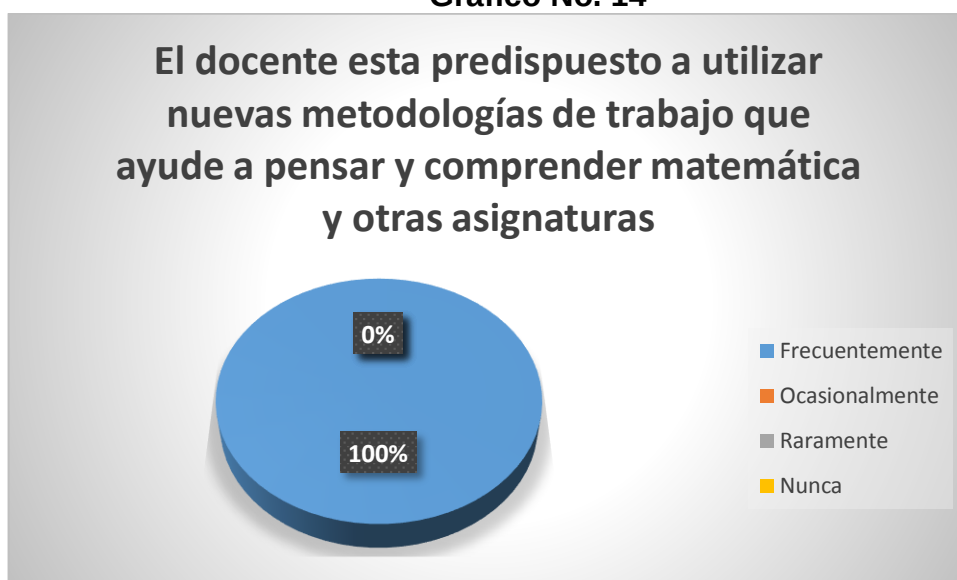
El docente está predispuesto utilizar nuevas metodologías de trabajo que ayude a pensar y comprender matemática y otras asignaturas

ÍTEM	CATEGORÍAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
7	Frecuentemente	7	100
	Ocasionalmente	0	0
	Raramente	0	0
	Nunca	0	0
	TOTAL	7	100

Fuente: Encuesta a docentes

Elaborado por: Pedro Alberto Valero Merino

Gráfico No. 14



Fuente: Encuesta a docentes

Elaborado por: Pedro Alberto Valero Merino

Análisis: De acuerdo a los resultados obtenidos los docentes han manifestado de modo unánime estar predispuestos a utilizar nuevas metodologías de trabajo que ayuden a los estudiantes a pensar y comprender mejor matemática y otras asignaturas.

ENTREVISTA

Análisis e interpretación de resultados de la entrevista aplicada al Rector o la Rectora de la institución.

Entrevistador: Pedro Alberto Valero Merino

Lugar: Domicilio, modo virtual por videoconferencia

Entrevistado: MSc. Dayra Quiñónez Valencia

Cargo: Directora del plantel

1. **¿Considera usted que la asignatura de matemática es complicada y difícil para los estudiantes?**

No. Ya que tiene el grado de complejidad dependiendo el año escolar y la edad.

2. **¿Por qué cree que se da esta situación?**

Considero que en muchas familias se puede dar esta situación, porque no hay hábitos de práctica y tener como una prioridad las matemáticas.

3. **¿Considera usted que el desarrollo del pensamiento lógico incide en el aprendizaje de las matemáticas?**

Sí, porque actúa como estimulación, para adquirir dicho conocimiento.

4. **¿Cree usted que los docentes conducen a sus estudiantes a pensar?**

Muy pocos, considero que los profesores que llevaban la práctica antigua.

5. **¿Por qué es importante en matemática vincular con la vida cotidiana?**

Esta área es imprescindible en nuestro diario vivir, para ir al mercado, para sacar una fecha de nacimiento etc. para todo necesitamos las matemáticas.

6. ¿Considera usted que el desarrollo del pensamiento es exclusivo de la matemática?

No, podemos desarrollar nuestro pensamiento lógico también con otras áreas, por ejemplo, en la lectura, analizar las misma, entender, memorizar etc.

7. ¿Usted como autoridad, está dispuesta a que en el CE se apliquen metodologías innovadoras para el aprendizaje de la matemática?

Sí, por supuesto considero que metodologías innovadoras centradas en el alumno, de manera interdisciplinar sería de gran complemento en los mismos y de esa manera asentar bases, para que en nuestra generación venidera apliquen las metodologías, en la básica superior y bachillerato.

3.9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE LAS TÉCNICAS DE LA INVESTIGACIÓN

Conclusiones:

- Las respuestas proporcionadas por los estudiantes, docentes y directivo son consistentes y minimizan las dificultades que se presentan en el aprendizaje de la matemática lo cual es inconsistente con la realidad observada.
- Los estudiantes han manifestado tener un mínimo de dificultades al momento de resolver ejercicios y problemas matemáticos, sin embargo, eso se contrapone con lo observado en los espacios de seguimiento académico donde demuestran dificultades para calcular, resolución de problemas y lectura de cantidades.

- Docentes manifiestan proporcionar herramientas metodológicas y los estudiantes de tener esas herramientas para aprender mejor, pero no son suficientes.
- Estudiantes, docentes y directivo concuerdan en que la matemática que se imparte en el Centro Educativo si está vinculada con la vida cotidiana.
- Los docentes manifiestan de forma unánime que enseñan matemática de un modo diferente y divertido, lo cual es inconsistente si consideramos que los estudiantes desean aprender dicha asignatura de un modo lúdico, entretenido.
- Estudiantes, docentes y directivo han manifestado tener apertura a nuevas metodologías de aprendizaje de la matemática.

Recomendaciones

- Directivo y docentes deben replantear lo que desean que los estudiantes aprendan en la asignatura de matemática.
- Debe incentivarse al estudiante a tener una reflexión coherente entre la teoría y la praxis.
- Debe innovarse las herramientas metodológicas para que contribuyan de modo coherente a desarrollar el aprendizaje matemático de modo progresivo de tal modo que estén preparados para saber enfrentar retos.
- Debe cambiarse la visión acerca de la vinculación de la matemática con la vida cotidiana, pues se cree que ese vínculo está en saber calcular y manejar dinero, y la matemática va más allá de eso, es hacer uso de ella para aprender a pensar y a resolver problemas.
- El docente que imparte la asignatura de matemática debe ser primero un motivador con sus estudiantes, de tal manera que pierdan el temor por

matemática; además hacer sentir a sus estudiantes que aprender
matemática si es divertido.

- Implementar una guía metodológica que contribuya a pensar y a partir de
ello incidir positivamente en el aprendizaje de la matemática.

CAPÍTULO IV

LA PROPUESTA

4.1. Título de la Propuesta

Diseño de una guía metodológica para el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

4.2. Justificación

El desarrollo del pensamiento es importante para formar personas propositivas, críticas y capaces de resolver problemas. La matemática es un medio para lograrlo, sin embargo, esto no es valorado por los estudiantes ya que ven a esta asignatura como algo tedioso y complicado. En esto los docentes han incidido principalmente cuando promueven un aprendizaje mecánico y memorístico.

La propuesta se orienta en la elaboración y diseño de una guía metodológica que a partir de la activación del pensamiento incidir positivamente en el aprendizaje de la matemática de un modo práctico y eficaz.

Esta guía metodológica comprende cuatro métodos innovadores que promueven no solo el aprendizaje de la matemática, sino también de otras asignaturas.

La guía también es un aporte teórico metodológico para la didáctica de la matemática.

4.3. Objetivos de la propuesta

Objetivo General de la propuesta

Diseñar una guía metodológica que facilite el aprendizaje matemático en los estudiantes de séptimo año de educación básica de la Escuela de Educación Básica José Antonio González de Durana.

Objetivos Específicos de la propuesta

- Promover metodologías que favorezcan el aprendizaje matemático.
- Plantear actividades didácticas que favorezcan el aprendizaje de la matemática a través del desarrollo del pensamiento lógico.
- Aplicar una guía metodológica dirigida al docente aportando al desarrollo del pensamiento lógico dando énfasis en la matemática.

4.4. Aspectos Teóricos de la propuesta

Aspecto Pedagógico

La propuesta contiene cuatro metodologías a saber:

- Matematización de la realidad
- Método de la pregunta
- Del concepto a la definición
- De la definición al concepto

Estas metodologías tienen un enfoque constructivista que promueven acciones que sirven para desarrollar el pensamiento lógico dando énfasis a la matemática.

Aspecto Psicológico

La propuesta considera las necesidades e intereses de los estudiantes cuyo pensamiento se sitúa en la fase de operaciones formales propuesta por Piaget. También tiene relación con la forma en que el estudiante percibe las matemáticas a partir de una mayor capacidad de razonamiento y de abstracción.

Aspecto sociológico

La propuesta se sustenta en la teoría Socio Cultural de Vygotsky ya que la interacción con el entorno y sus elementos humanos y materiales van a contribuir al desarrollo del pensamiento y al aprendizaje.

Aspecto Legal

Esta propuesta se fundamenta en leyes promulgadas por la Asamblea Nacional:

Constitución de la República del Ecuador

Art. 27.- La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar.

La educación es indispensable para el conocimiento, el ejercicio de los derechos y la construcción de un país soberano, y constituye un eje estratégico para el desarrollo nacional. (Constitución, 2008)

El artículo 28 de la Constitución de la República del Ecuador establece que:

La educación responderá al interés público y no estará al servicio de intereses individuales y corporativos. Se garantizará el acceso universal, permanencia, movilidad y egreso sin discriminación alguna y la obligatoriedad en el nivel inicial, básico y bachillerato o su equivalente. Es derecho de toda persona y

comunidad interactuar entre culturas y participar en una sociedad que aprende. El Estado promoverá el diálogo intercultural en sus múltiples dimensiones. El aprendizaje se desarrollará de forma escolarizada y no escolarizada.

Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI)

Título I

De los principios generales

Capítulo Único

Art. 2.- Principios. - La actividad educativa se desarrolla atendiendo a los siguientes principios generales, que son los fundamentos filosóficos, conceptuales y constitucionales que sustentan, definen y rigen las decisiones y actividades en el ámbito educativo:

a. Universalidad. - La educación es un derecho humano fundamental y es deber ineludible e inexcusable del Estado garantizar el acceso, permanencia y calidad de la educación para toda la población sin ningún tipo de discriminación. Está articulada a los instrumentos internacionales de derechos humanos; (LOEI, 2016)

Código de la Niñez y Adolescencia.

Art. 37.- Derecho a la educación. - Los niños, niñas y adolescentes tienen derecho a una educación de calidad. Este derecho demanda de un sistema educativo que:

4. Garantice que los niños, niñas y adolescentes cuenten con docentes, materiales didácticos, laboratorios, locales, instalaciones y recursos adecuados y gocen de un ambiente favorable para el aprendizaje. Este derecho incluye el acceso efectivo a la educación inicial de cero a cinco años, y por lo tanto se desarrollarán programas y proyectos flexibles y abiertos, adecuados a las necesidades culturales de los educandos. (Código Niñez, 2003)

4.4. Factibilidad de su aplicación:

a. Factibilidad Técnica

La Escuela de Educación Básica Padre José Antonio González de Durana, se encuentra ubicada en la Cooperativa Marianita de Jesús, parroquia urbana El Recreo, cantón Durán, provincia del Guayas, Zona 8, Distrito 09D024 Durán La institución cuenta con una infraestructura adecuada para la implementación de la Guía metodológica que benefician a los estudiantes de séptimo grado.

Los estudiantes tienen accesibilidad a dispositivos electrónicos y a una plataforma educativa que permite la aplicación de la propuesta.

b. Factibilidad Financiera

Para la implementación de esta propuesta la Institución Educativa por considerarla de interés para mejorar el aprendizaje de sus educandos proporcionará el material de papelería y otros recursos que sean necesarios.

c. Factibilidad Humana

Los estudiantes de séptimo grado de la Escuela de Educación Básica Padre José Antonio González de Durana, directivo y docentes han manifestado su deseo de implementar nuevas metodologías principalmente que contribuyan a construir una cultura del pensamiento por lo que han dado la apertura requerida para la implementación de esta propuesta.

4.5. Descripción de la Propuesta

La guía metodológica es una herramienta didáctica orientada a mejorar la praxis educativa de los docentes y por consiguiente mejorar el aprendizaje de los educandos de séptimo grado de la Escuela de Educación Básica Padre José Antonio González de Durana en la asignatura de matemática a través del desarrollo del pensamiento lógico. En esta guía se presentan las cuatro metodologías propuestas desarrolladas a través de diferentes temas de clase donde se prioriza la activación del pensamiento por encima de las respuestas y los resultados. La matemática es solo el camino para conducir al estudiante a pensar.

Las metodologías son importante aliado del docente para el desarrollo del currículo educativo de matemática.

El Ministerio de Educación ha establecido un formato para el plan anual y el de unidades didácticas, sin embargo, para el plan de clase ha permitido la flexibilidad para que cada equipo pedagógico lo diseñe, claro está, sin dejar de lado los elementos del currículo.

El plan de clase utilizado en esta Guía Metodológica ha sido diseñado por la Dimensión Pedagógica de la Escuela Padre José Antonio González de Durana.

Cada metodología está programada para desarrollarse en una hora clase, excepto la cuarta metodología del concepto a la definición que requiere de ejercitación para que el estudiante llegue a dominar el lenguaje matemático y así poder definir.

Se proponen diez modelos de planificación escolar que servirá de referente para que el docente aplique las metodologías de desarrollo del pensamiento con énfasis en matemática.



GUÍA METODOLÓGICA

ÁREA MATEMÁTICA

Autor

Pedro Alberto Valero Merino

TEMA	Plano cartesiano
GRADO	Séptimo
OBJETIVO EDUCATIVO DEL AÑO	Utilizar el sistema de coordenadas cartesianas, como estrategia desarrollar el pensamiento lógico matemático.
METODOLOGÍA PROPUESTA	Matematización de la realidad Etapas Activación de conocimientos previos Observación espontánea y dirigida Análisis Metacognición
TIEMPO	1 hora clase
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO ASIGNATURA CON QUE SE RELACIONA	M.3.1.3. Utilizar el sistema de coordenadas para representar situaciones significativas. Matemática, Estudios Sociales, Ciencias Naturales, Lengua.
ACTIVIDADES A DESARROLLAR	Conversar acerca de los lugares turísticos de la ciudad de Guayaquil. Observar en forma espontánea y dirigida una lámina sobre la ciudad de Guayaquil.  Solicitar a los estudiantes que dividan la imagen en cuatro cuadrantes iguales.



Numerar cada cuadrante utilizando números romanos.



Responder las siguientes preguntas:

- ¿En qué cuadrante se concentran los edificios?
 - ¿En qué cuadrante se ubican la capilla y el faro?
 - ¿En qué cuadrante se observan el río Guayas y la isla Santay?
 - ¿Cuál es el cuadrante con menos densidad de viviendas?
 - ¿Cuál es el cuadrante donde se ubica un gran solar cubierto de maleza?
 - ¿En qué cuadrante se concentra el mayor número de viviendas entre dos y tres plantas?
 - ¿Con qué cuerpos geométricos podemos asociar a los edificios del primer cuadrante?
 - ¿En qué cuadrante hay mayor presencia arbórea?
 - ¿En qué cuadrante hay mayor presencia de vegetación herbácea?
- Verbalizar las respuestas.

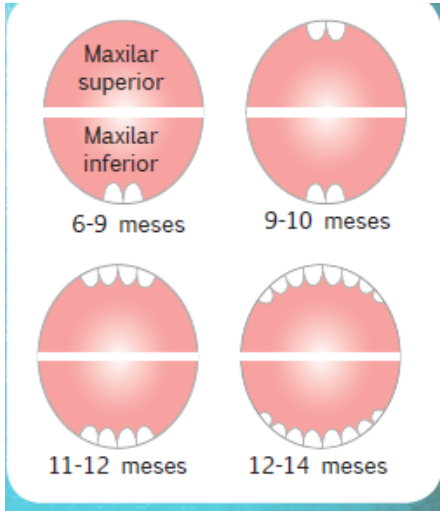
RECURSOS

Lámina del Cerro Santa Ana, Guayaquil

EVALUACIÓN

Utilizar la escalera de la metacognición:

1. ¿Qué he aprendido?
2. ¿Cómo he aprendido?
3. ¿Para qué me ha servido?
4. ¿En qué otras ocasiones puedo usarlo?

TEMA	Sucesiones numéricas
GRADO	Séptimo
OBJETIVO EDUCATIVO DEL AÑO	Utilizar la generación de sucesiones con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones como estrategias para solucionar problemas del entorno, justificar resultados, comprender modelos matemáticos y desarrollar el pensamiento lógico matemático.
METODOLOGÍA PROPUESTA	Matematización de la realidad Etapas Activación de conocimientos previos Observación espontánea y dirigida Análisis Metacognición
TIEMPO	1 hora clase
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO ASIGNATURA CON QUE SE RELACIONA	M.3.1.1. Generar sucesiones con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, con números naturales, a partir de ejercicios numéricos o problemas sencillos. Matemática, Ciencias Naturales, Lengua.
ACTIVIDADES A DESARROLLAR	Conversar acerca de la dentición infantil. Observar en forma espontánea y dirigida lámina sobre dentición infantil.  El diagrama muestra cuatro bocas infantiles en etapas sucesivas de dentición. La primera boca (6-9 meses) muestra la aparición de los primeros dientes en el maxilar superior e inferior. La segunda boca (9-10 meses) muestra un mayor desarrollo de los dientes. La tercera boca (11-12 meses) muestra la aparición de los dientes laterales. La cuarta boca (12-14 meses) muestra la dentición completa de leche.

Responder las siguientes preguntas:
 ¿A qué edad aparecen los incisivos centrales inferiores?
 ¿A qué edad se duplican los incisivos centrales?
 La primera dentición aparece entre los 6 y 9 meses, ¿cuál es la diferencia numérica con la dentición de un infante mayor de un año?
 Represente con una serie numérica el apareamiento de la dentición de un infante desde los 6 meses hasta el primer año de vida.
 Verbalizar las respuestas.

RECURSOS

Lámina sobre dentición infantil

EVALUACIÓN

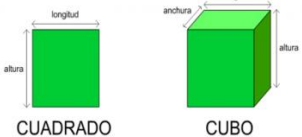
Utilizar la escalera de la metacognición:

1. ¿Qué he aprendido?
2. ¿Cómo he aprendido?
3. ¿Para qué me ha servido?
4. ¿En qué otras ocasiones puedo usarlo?

Tema	Posición relativa entre líneas
Grado	Séptimo
Objetivo EDUCATIVO DEL AÑO	O.M.3.4. Descubrir en diversos juegos infantiles, en edificaciones, en objetos culturales, entre otros, patrones geométricos para apreciar la matemática y fomentar la perseverancia en la búsqueda de soluciones a situaciones cotidianas.
Metodología propuesta	Matematización de la realidad Etapas Activación de conocimientos previos Observación espontánea y dirigida Análisis Metacognición
tiempo	1 hora clase
Destreza con criterio de desempeño	M.3.2.2. Determinar la posición relativa de dos rectas en gráficos (paralelas, secantes y secantes perpendiculares).
Asignatura con que se relaciona	Matemática, Lengua.
Actividades a desarrollar	Conversar acerca de qué es una línea y su clasificación de acuerdo a su posición. Observar en forma espontánea y dirigida la lámina.



	Responder las siguientes preguntas: ¿Qué tipo de recta forma la calle? ¿Qué tipo de recta forman las camineras? ¿Qué tipo de ángulo forman las ventanas y puertas? ¿Qué tipo de recta forman las camineras en relación a la calle principal? ¿Qué tipo de recta forma la pared lateral derecha en relación al piso? De acuerdo al ángulo, ¿qué tipo de triángulo tienen los techos? ¿Cuántos paralelogramos se identifican en la casa rosada? ¿Qué cuerpos geométricos forman la casa rosada? Verbalizar las respuestas
Recursos	Lámina de vivienda
EVALUACIÓN	Utilizar la escalera de la metacognición: 1. ¿Qué he aprendido? 2. ¿Cómo he aprendido? 3. ¿Para qué me ha servido? 4. ¿En qué otras ocasiones puedo usarlo?

TEMA	Cuadrado y cubo
GRADO	Séptimo
OBJETIVO EDUCATIVO DEL AÑO	Diferenciar cuadrados y cubos para para solucionar problemas del entorno, justificar resultados, comprender modelos matemáticos y desarrollar el pensamiento lógico matemático.
METODOLOGÍA PROPUESTA	La pregunta Etapas Activación de conocimientos previos Observación Descripción Comparación Análisis Metacognición
TIEMPO	1 hora clase
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	Reconocer cuadrados y cubos M.3.1.23.
ASIGNATURA CON QUE SE RELACIONA	Matemática, lenguaje
ACTIVIDADES A DESARROLLAR	Conversar acerca de los cuerpos geométricos y sus elementos. Observar el cuadrado y el cubo en forma espontánea y dirigida.  CUADRADO CUBO Describir a través de una lluvia de ideas el cuadrado y el cubo. Plantear las preguntas: ¿Cuántos lados tiene el cuadrado? ¿Cuántas caras tiene el cubo? ¿Qué dimensión marca la diferencia entre el cuadrado y el cubo? Preguntas para activar el pensamiento: ¿Por qué los ángulos del cuadrado y el cubo son rectos? ¿Por qué las caras de un cubo son cuadradas?

	Anotar las respuestas en la pizarra.
RECURSOS	Lámina con modelo de cuadrado y cubo
EVALUACIÓN	Utilizar la escalera de la metacognición: 1. ¿Qué he aprendido? 2. ¿Cómo he aprendido? 3. ¿Para qué me ha servido? 4. ¿En qué otras ocasiones puedo usarlo?

TEMA	Múltiplos y submúltiplos del metro cuadrado
GRADO	Séptimo
OBJETIVO EDUCATIVO DEL AÑO	Resolver problemas cotidianos que requieran del cálculo de áreas de objetos, la conversión de unidades y el uso de la tecnología para comprender el espacio en el cual se desenvuelve.
METODOLOGÍA PROPUESTA	La pregunta Etapas Activación de conocimientos previos Observación Descripción Comparación Análisis Metacognición
TIEMPO	1 hora clase
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	M.3.2.15. Reconocer el metro cuadrado como unidad de medida de superficie, los submúltiplos y múltiplos, y realizar conversiones en la resolución de problemas.
ASIGNATURA CON QUE SE RELACIONA	Matemática, lenguaje
ACTIVIDADES A DESARROLLAR	Conversar acerca de las medidas de superficie y utilidad. Observar lámina sobre los múltiplos y submúltiplos del metro cuadrado. Establecer las características de los múltiplos y submúltiplos. Comparar las características Plantear las preguntas: ¿Cuáles son los múltiplos del metro cuadrado? ¿Cuáles son los submúltiplos del metro cuadrado? ¿Cuál es la diferencia entre los múltiplos y submúltiplos del metro cuadrado? Preguntas para activar el pensamiento: ¿Por qué las medidas de superficie no tienen el exponente 3? ¿Qué sucede si una vivienda la medimos en kilómetros cuadrados? ¿Qué sucede si el territorio de un país lo mido en centímetros cuadrados?

	Sí el área de un parque es 30 m², ¿lo puedo dibujar en tamaño real en una hoja de cuaderno? Anotar las respuestas en la pizarra.
RECURSOS	Lámina con los múltiplos y submúltiplos del metro cuadrado.
EVALUACIÓN	Utilizar la escalera de la metacognición: 1. ¿Qué he aprendido? 2. ¿Cómo he aprendido? 3. ¿Para qué me ha servido? 4. ¿En qué otras ocasiones puedo usarlo?

TEMA	Polígonos irregulares
GRADO	Séptimo
OBJETIVO EDUCATIVO DEL AÑO	Resolver problemas cotidianos que requieran del cálculo de perímetros y áreas de polígonos irregulares para comprender el espacio en el cual se desenvuelve
METODOLOGÍA PROPUESTA	De la definición al concepto Etapas Activación de conocimientos previos Observación Análisis Comparación Conceptualización Metacognición
TIEMPO	1 hora tiempo
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	Clasificar polígonos irregulares según sus lados y ángulos. M.3.2.8
ASIGNATURA CON QUE SE RELACIONA	Matemática, lenguaje
ACTIVIDADES A DESARROLLAR	Conversar acerca de las características de un polígono regular. Observar figuras geométricas planas de desiguales dados. Solicitar a los estudiantes que tracen figuras de cinco, seis, siete, ocho, nueve y diez lados pero de lados desiguales en medida. Comparar las figuras trazadas con los polígonos regulares conocidos para establecer semejanzas y diferencias entre polígonos regulares e irregulares utilizando el diagrama de Venn. Conceptualizar, ¿qué es un polígono irregular?
RECURSOS	Lámina Papel Regla Lápiz
EVALUACIÓN	Utilizar la escalera de la metacognición: 1. ¿Qué he aprendido? 2. ¿Cómo he aprendido? 3. ¿Para qué me ha servido? 4. ¿En qué otras ocasiones puedo usarlo?

TEMA	Trapecios
GRADO	Séptimo
OBJETIVO EDUCATIVO DEL AÑO	Resolver problemas cotidianos que requieran del cálculo de perímetros y áreas de paralelogramos para comprender el espacio en el cual se desenvuelve
METODOLOGÍA PROPUESTA	De la definición al concepto Etapas Activación de conocimientos previos Observación Análisis Comparación Conceptualización Metacognición
TIEMPO	1 hora tiempo
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	Construir, con el uso de una regla y un compás paralelogramos, fijando medidas de lados y/o ángulos. M.3.2.7
ASIGNATURA CON QUE SE RELACIONA	Matemática, lenguaje
ACTIVIDADES A DESARROLLAR	Conversar acerca de las figuras geométricas planos, dimensiones, relación con elementos del entorno. Observar un trapecio en forma espontánea y dirigida. Dibujar dos rectas paralelas de diferente medida usando regla y compás. Unir los extremos de las dos rectas. Trazar diferentes tipos. Establecer comparaciones entre las diferentes figuras. Conceptualizar, ¿qué es un trapecio?
RECURSOS	Regla Lápiz
EVALUACIÓN	Utilizar la escalera de la metacognición: 1. ¿Qué he aprendido? 2. ¿Cómo he aprendido? 3. ¿Para qué me ha servido? 4. ¿En qué otras ocasiones puedo usarlo?

TEMA	División de dos decimales
GRADO	Séptimo
OBJETIVO EDUCATIVO DEL AÑO	O.M.3.2. Participar en equipos de trabajo en la solución de problemas de la vida cotidiana empleando como estrategias los algoritmos de las operaciones con números decimales.
METODOLOGÍA PROPUESTA	Del concepto a la definición Etapas Activación de conocimientos previos Observación Plantear ejercicio o problema Leer el procedimiento para resolver el ejercicio o problema. Escuchar las instrucciones Resolver el ejercicio o problema siguiendo las instrucciones. Definición Metacognición
TIEMPO	2 horas
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	M.3.1.31. Resolver y plantear problemas con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con números decimales, utilizando varias estrategias, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.
ASIGNATURA CON QUE SE RELACIONA	Matemática, lenguaje
ACTIVIDADES A DESARROLLAR	Realizar ejercicios de cálculo con números decimales. Plantear la división 278, 1 entre 2,52 Identificar los términos Leer el procedimiento para resolver el ejercicio planteado. Transformar el divisor en número entero multiplicando por la unidad seguida de tantos ceros como lo indique el número decimal. Multiplicar el dividendo para 100. Dividendo y divisor se convierten en enteros. Comparamos dividendo y divisor, si hay tres cifras en el divisor se toman tres del dividendo. 278 entre 252 es igual a 1.

	$1 \times 2 = 2$, al 8 van 6. $1 \times 5 = 5$, al 7 van 2. $1 \times 2 = 2$, al 2 van 0. Bajamos el siguiente número que es un 1, por lo que ahora tenemos que dividir 261 entre 252, que es 1. $1 \times 2 = 2$, al 11 van 9 y me llevo 1. $1 \times 5 = 5$, y 1 que me llevaba son 6, al 6 van 0. $1 \times 2 = 2$, al 2 van 0. Bajamos el siguiente número que es un 0, por lo que ahora tenemos que dividir 90 entre 252. Como 90 es más pequeño que 252, tenemos que escribir 0 en el cociente y bajar la cifra siguiente. Como no hay más cifras, ya hemos terminado de realizar la división. Y el resultado sería 110 y de resto 90.
RECURSOS	Lámina Hoja Lápiz
EVALUACIÓN	Utilizar la escalera de la metacognición: 1. ¿Qué he aprendido? 2. ¿Cómo he aprendido? 3. ¿Para qué me ha servido? 4. ¿En qué otras ocasiones puedo usarlo?

TEMA	Área del círculo
GRADO	Séptimo
OBJETIVO EDUCATIVO DEL AÑO	Resolver problemas cotidianos que requieran del cálculo de perímetros y áreas y el uso de la tecnología para comprender el espacio en el cual se desenvuelve.
METODOLOGÍA PROPUESTA	Del concepto a la definición Etapas Activación de conocimientos previos Observación Plantear ejercicio o problema Leer el procedimiento para resolver el ejercicio o problema. Escuchar las instrucciones Resolver el ejercicio o problema siguiendo las instrucciones. Definición Metacognición
TIEMPO	2 horas de clase
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	Calcular, en la resolución de problemas, el perímetro y área del círculo, aplicando la fórmula correspondiente.
ASIGNATURA CON QUE SE RELACIONA	Matemática, lenguaje
ACTIVIDADES A DESARROLLAR	Conversar del círculo y circunferencia, definición, diferencia, reconocer figuras en el entorno y su importancia. Observar en forma espontánea y dirigida una lámina sobre los elementos del círculo. 

Solicitar a los estudiantes que resuelvan un ejercicio de cálculo del área del círculo.

Plantear el siguiente ejercicio: Calcular el área de un círculo que tiene de diámetro 38 cm.

El docente procede a leer el procedimiento para calcular el área del círculo.

1. Para obtener el radio se calcula la mitad del diámetro, es decir, su medida es igual al diámetro dividido por 2.
2. La fórmula para obtener el radio es $r = D/2$.
3. La fórmula para calcular el área del círculo, que es $A = \pi \times r^2$, es decir, el área es igual a π por el radio al cuadrado. Conocida la fórmula se procede a reemplazar por los valores literales por los valores numéricos.

El estudiante escucha con atención y sigue las instrucciones para calcular.

Se realizan varios ejercicios de cálculo.

Al final el estudiante está en capacidad de definir el proceso para calcular el área de un círculo empleando el lenguaje matemático.

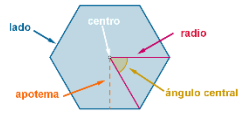
RECURSOS

Lámina
Hoja
Lápiz

EVALUACIÓN

Utilizar la escalera de la metacognición:

1. ¿Qué he aprendido?
2. ¿Cómo he aprendido?
3. ¿Para qué me ha servido?
4. ¿En qué otras ocasiones puedo usarlo?

TEMA	Área de los polígonos
GRADO	Séptimo
OBJETIVO EDUCATIVO DEL AÑO	Resolver problemas cotidianos que requieran del cálculo de perímetros y áreas de polígonos regulares para comprender el espacio en el cual se desenvuelve
METODOLOGÍA PROPUESTA	Del concepto a la definición Etapas Activación de conocimientos previos Observación Plantear ejercicio o problema Leer el procedimiento para resolver el ejercicio o problema. Escuchar las instrucciones Resolver el ejercicio o problema siguiendo las instrucciones. Definición Metacognición
TIEMPO	2 horas de clase
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO ASIGNATURA CON QUE SE RELACIONA	M.3.2.9. Calcular, en la resolución de problemas, el perímetro y área de polígonos regulares, aplicando la fórmula correspondiente. Matemática, lenguaje
ACTIVIDADES A DESARROLLAR	Conversar a cerca de los polígonos regulares. Observar en forma espontánea y dirigida una lámina de los elementos del polígono regular.  Solicitar a los estudiantes que resuelvan un ejercicio de cálculo del área de un polígono. Plantear el siguiente ejercicio: Calcular el área de un hexágono de 10 cm de lado.

El docente procede a leer el procedimiento para calcular el área del pentágono.

1. Calcula el perímetro. El perímetro es la longitud total del contorno de cualquier figura bidimensional. En los polígonos regulares, se puede calcular multiplicando la longitud de un lado del polígono por el número de lados (n).
2. Determina el valor de la apotema. La apotema de un polígono regular es la menor distancia posible desde el punto central del polígono hacia uno de sus lados, creando un triángulo rectángulo. Calcular la apotema es un poco más complicado que calcular el perímetro.

La fórmula para calcular la longitud de la apotema es la siguiente: la longitud del lado (s) dividida entre 2 veces la tangente (tan) de 180° dividido por el número de lados (n).

3. Conoce la fórmula para calcular el área de un polígono. El área de cualquier polígono regular está dada por la fórmula: $\text{Área} = (a \times p)/2$, donde a es la longitud de la apotema y p es el perímetro del polígono.
4. Reemplaza los valores de a y p en la fórmula y obtén el área.

El estudiante escucha con atención y sigue las instrucciones para calcular.

Se realizan varios ejercicios de cálculo.

Al final el estudiante está en capacidad de definir el proceso para calcular el área de un polígono regular.

RECURSOS

Lámina
Hoja
Lápiz

EVALUACIÓN

Utilizar la escalera de la metacognición:

1. ¿Qué he aprendido?
2. ¿Cómo he aprendido?
3. ¿Para qué me ha servido?
4. ¿En qué otras ocasiones puedo usarlo?

4.6. Referencias Bibliográficas

Bibliografía

- Agudelo, L., Pulgarín, L., & Tabares, C. (2017). La Estimulación Sensorial en el Desarrollo Cognitivo de la Primera Infancia. *Fuentes*, 73-83.
- Aguilera, Luque, Ana. (16 de Julio de 2017). *PENSAMIENTO DIVERGENTE: ¿QUÉ PAPEL JUEGA EN LA CREATIVIDAD?* Obtenido de Investigación y consultoría organizacional:
<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiQuaHDycvrAhWoslKkKHQW3ABsQFjAJegQIARAB&url=http%3A%2F%2Fanamariaaguilera.com%2Fel-pensamiento-divergente%2F&usg=AOvVaw3NZzTIsM9ThjIk4X1JxEmy>
- Álvarez, J., Freyre, J., & Rivera, R. (25 de agosto de 2020). *Breve historia de la lógica*. Obtenido de <http://w3.mor.itesm.mx/~logica/>
- Arias, F. (2012). *El proyecto de investigación*. Caracas: Epistema.
- Arnaez, P. (2005). Algunos principios pedagógicos derivados de la teoría de piaget aplicados en el área de lengua. *Scielo*.
- Bernal, A. (29 de 11 de 2018). *De qué parlem?* Obtenido de Técnicas para generar ideas: El arte de preguntar:
<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjG06OS57XrAhUnQzABHfTlCsU4HhAWMAZ6BAgHEAE&url=https%3A%2F%2Fdequeparlem.radionova.cat%2Ftecnicas-para-generar-ideas-el-arte-de-preguntar%2F&usg=AOvVaw0HWLyV0ocETrcjmf>
- Castor, M. (2003). Estrategias para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas. *Scielo*.
- Chacón, B. J., & Fonseca, C. L. (2017). DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA A TRAVÉS DE LOS SEMINARIOS TALLERES: JUEGOS INTELIGENTES. *Rastros y rostros del saber*, 11-26.
- Colombia.com. (14 de Febrero de 2018). *Tecnología*. Obtenido de Así se forman los pensamientos en el cerebro: www.colombia.com
- Cortese, A. (s.f.). *Técnicas de Estudio*. Obtenido de https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjM3tTawf7qAhXwUN8KHVT2AFIQFjAAegQIBRAB&url=https%3A%2F%2Fwww.tecnicas-de-estudio.org%2Finvestigacion%2Finvestigacion5.htm&usg=AOvVaw1-m0sag7YBcEIEfK_E3Iph
- DIARIO EL UNIVERSO. (25 de Febrero de 2019). Obtenido de https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwisjKDEv_7qAhVuRN8KHaylC7IQFjAAegQIBBAB

&url=https%3A%2F%2Fwww.eluniverso.com%2Fguayaquil%2F2019%2F02%2F26%2Fnota%2F7207946%2Fmatematicas-no-se-paso-prueba&usg=AOvVaw26

Díaz-Bravo, L., Torruco-García, U., Martínez-Hernández, M., & Varela-Ruiz, M. (2013). Investigación en educación médica. *Scielo*.

Entrena, I., & Ruiz, J. (2014). *Aprender a matematizar*. Granada: Universidad de Granada.

Feldman, R. (2015). Modelo del desarrollo cognoscitivo de Piaget. *Espacio de formación multimodal*, 158-167.

Flores, C. G. (Septiembre de 2019). *ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS EN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO. PROPUESTA: GUÍA METODOLÓGICA PARA DESARROLLAR EL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO*. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/45302>

Flores, Chele, Genny. (septiembre de 2019). *Repositorio digital de la Universidad de Guayaquil*. Obtenido de *ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS EN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO. PROPUESTA::*
<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjvPY58vrAhVDiFkKHxoDA7YQFjACegQIAxAB&url=http%3A%2F%2Frepositorio.ug.edu.ec%2Fbitstream%2Fredug%2F45302%2F1%2FFLORES%2520CHELE%2520GENNY%2520ANG%25C3%2589LICA.pdf&u>

García, H. I., & De la Cruz, G. (2014). Las guías didácticas: recurso necesario para el aprendizaje autónomo. *Scielo*.

García, M. T. (2003). El cuestionario como instrumento de investigación evaluación. *Sociología*, 1-29.

Guarneros, M. A. (2014). La unidad del pensamiento. *Scielo*.

Gutiérrez, R. (1989). PSICOLOGÍA Y APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS. EL MODELO DE GAGNÉ. *Otros trabajos*, 147-157.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: McGrawHill.

Historia de la filosofía para cavernícolas. (25 de Octubre de 2016). Obtenido de https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiohoyVvP7qAhVph-AKHVf_DRsQFjAAegQIBBAB&url=http%3A%2F%2Fhistoriadelafilosofiapara-cavernicolas.blogspot.com%2F2016%2F10%2Fpitagoras-todo-es-numero.html&usg=AOvVaw0dbgs

Jara, V. (2012). Desarrollo del pensamiento y teorías cognitivas para enseñar a pensar y producir conocimientos. *SOPHIA*, 53-66.

Jaramillo, L., & Puga, L. (2016). El pensamiento lógico abstracto como sustento para potenciar los procesos cognitivos en la educación. *SOPHIA*, 31-55.

- Laínez, M. K. (2017). *Incidencia de las estrategias metodológicas activas en el desarrollo del pensamiento lógico matemático de la básica media de la escuela de educación básica Dr. Carlos Camacho Navarro*. Guayaquil: Repositorio Digital Universidad de Guayaquil.
- López, Q. G. (2014). La enseñanza de las matemáticas, un reto para los maestros del siglo XXI. *Praxis pedagógica*, 55-76.
- Luna, C. (2015). EL FUTURO DEL APRENDIZAJE ¿QUÉ TIPO DE APRENDIZAJE SE NECESITA EN EL SIGLO XXI? . *Investigación y prospectiva en educación*, 1-19.
- Martínez, M. (1999). El enfoque sociocultural en el estudio del desarrollo y la educación. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 16-37.
- Medina, H., & Marcelo. (2018). Estrategias metodológicas para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. *Dialnet*, 125-132.
- Melgar, S. A. (2000). EL PENSAMIENTO: UNA DEFINICIÓN INTERCONDUCTUAL. *Revista de investigación en Psicología*, 21-38.
- Méndez, R. A. (2008). La investigación en la era de la información. México: Trillas.
- Molina, E. (2013). EDUCACIÓN POPULAR EN MATEMÁTICAS: LA PREGUNTA REFLEXIVA. *CIBEM*, 743-749.
- Montagud, R. (2018). Etapa preoperacional: características de esta fase de desarrollo según Piaget. *Psicología educativa y del desarrollo*.
- Mora, C. (2003). Estrategias para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas. *Scielo*.
- Nieves Pupo, S., Caraballo, C. M., & Fernández, P. C. (2019). Metodología para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático desde la demostración por inducción completa. *Scielo*, 393-408.
- Organización Educativa Americana. (2017). *8 estrategias que funcionan en matemáticas*.
- Organización, E. A. (17 de febrero de 2017). Obtenido de Assisting Students Struggling with Mathematics: Response to Intervention (RtI) for Elementary and Middle Schools:
<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjIyvXzprfrAhWFwFkKHWKQAioQFjAFegQIAhAB&url=https%3A%2F%2Fevidenciaenlaescuela.wordpress.com%2F2017%2F02%2F17%2F8-estrategias-que-funcionan-en-matematicas-respaldadas->
- Parada, R. M. (19 de diciembre de 2018). *El blog de Gaia Ecocrianza*. Obtenido de
<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwj8s5CMzZHrAhWFd98KHZBeACQQFjABegQICChAE&url=https%3A%2F%2Fwww.gaiaecocrianza.com%2Fblog%2Fdesarrollar-el-pensamiento-logico-matematico-a-traves-del-juego%2F&usg=AOvVaw>
- Ramos, S. G., & López, F. A. (2015). La formación de conceptos: una comparación entre los enfoques cognitivistas y histórico cultural. *Scielo*, 615-627.

- Raynaudoa, G., & Peralta, O. (2017). Cambio conceptual: una mirada desde las teorías de Piaget y Vygotsky. *Scielo*.
- Ruiz, M. (2012). *Políticas públicas en salud y su impacto en el seguro popular en Culiacan, Sinaloa, México*. Obtenido de https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwj09qeIv9PrAhVPi1kKHQt1Bsc4FBAWMAR6BAgDEAE&url=https%3A%2F%2Fwww.eumed.net%2Ftesis-doctorales%2F2012%2Fmirm%2Fenfoco_cualitativo.html&usg=AOvVaw0VZcJ4ajoD9TTwTnrf6XwB
- Sánchez, S. (2013). El proceso del aprendizaje a través de un pensamiento complejo . *"Innovationin Engineering, Technology and Educationfor Competitiveness and Prosperity"*.
- Segura García, J. (2013). *Universidad de Las Américas*. Obtenido de <https://sites.google.com/site/javierandreaseguragarcia/clases/las-variables>
- Tamayo, M. (2002). *El proceso de la investigación científica*. México: Limusa.
- Tecnológico de Monterrey. (9 de Diciembre de 2019). *Observatorio de Innovación Educativa*. Obtenido de <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjJganYvP7qAhUrhOAKHQweBZMQFjAAegQIARAB&url=https%3A%2F%2Fobservatorio.tec.mx%2Fedu-news%2Fprueba-pisa-2018-latinoamerica&usg=AOvVaw1gZJv0Lu52Y0cL9fj5O8W1>

A N E X O S



FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA



ANEXO I.- FORMATO DE EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA DE TRABAJO DE TITULACIÓN

FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

TRABAJO DE TITULACIÓN

Nombre de la propuesta de trabajo de la titulación:	Desarrollo del pensamiento lógico y su incidencia en el aprendizaje de la matemática. Diseño de una guía metodológica para el desarrollo del pensamiento lógico matemático.		
Nombre del estudiante (s):	Pedro Alberto Valero Merino		
Facultad:	Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación	Carrera:	Educación Básica
Línea de Investigación:	Estrategias educativas integradoras e inclusivas	Sub-línea de Investigación:	Tendencias educativas y didácticas contemporáneas del aprendizaje.
Fecha de presentación de la propuesta de trabajo de Titulación:	30 de junio del 2020	Fecha de evaluación de la propuesta de trabajo de Titulación:	10 de julio del 2020

ASPECTO A CONSIDERAR	CUMPLIMIENTO		OBSERVACIONES
	SI	NO	
Título de la propuesta de trabajo de Titulación:	x		
Línea de Investigación / Sublínea de Investigación:	x		
Planteamiento del Problema:	x		
Justificación e importancia:	x		
Objetivos de la Investigación:	x		
Metodología a emplearse:	x		
Cronograma de actividades:	x		
Presupuesto y financiamiento:	x		

x	APROBADO
	NO APROBADO

Dr. Santiago Galindo Mosquera, MSc.
 Nombre del Presidente del Consejo de Facultad

CC: Director de Carrera
 Gestor de Integración Curricular y Seguimiento a Graduados.



**FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**

ANEXO II.- ACUERDO DEL PLAN DE TUTORÍA DE TRABAJO DE TITULACIÓN

**FACULTAD FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**

Guayaquil, 22 de julio del 2020

Sr (a).
PHD. EDITH RODRÍGUEZ ASTUDILLO
Director (a) de Carrera
En su despacho. -

De nuestra consideración:

Nosotros, ING. CRISTIAN MÉNDEZ MEDRANO, MEM, docente tutor del trabajo de titulación y el estudiante PEDRO ALBERTO VALERO MERINO de la Carrera EDUCACIÓN BÁSICA, comunicamos que acordamos realizar las tutorías semanales en el siguiente horario VIERNES 14H00-16H00, durante el periodo 2020 - 2021 CICLO TI1.

De igual manera entendemos que los compromisos asumidos en el proceso de tutoría son:

Asistir a las tutorías individuales 2 horas a la semana, con un mínimo de porcentaje de asistencia de 70%.

Asistir a las tutorías grupales (3 horas a la semana), con un mínimo de porcentaje de asistencia de 70%.

Cumplir con las actividades del proceso, conforme al Calendario Académico.

Tengo conocimiento que es requisito para la presentación a la sustentación del trabajo de titulación, haber culminado el plan de estudio, los requisitos previos de graduación, y haber aprobado el módulo de actualización de conocimientos (en el caso que se encuentre fuera del plazo reglamentario para la titulación).

Agradeciendo la atención, quedamos de Ud.

Atentamente,

PEDRO ALBERTO VALERO MERINO
C.I. 0914750906

ING. CRISTIAN MÉNDEZ MEDRANO, MEM
C.I. 0916168410



FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

INFORME DE AVANCE DE LA GESTIÓN TUTORIAL

Tutor: ING. CRISTIAN MÉNDEZ MEDRANO, MEM

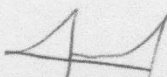
Tipo de trabajo de titulación: TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Título del trabajo: DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO Y SU INCIDENCIA EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA. DISEÑO DE UNA GUÍA METODOLÓGICA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO.

Carrera: EDUCACIÓN BÁSICA

No. DE SESIÓN	FECHA TUTORÍA	ACTIVIDADES DE TUTORÍA	DURACIÓN:		OBSERVACIONES Y TAREAS ASIGNADAS	FIRMA TUTOR	FIRMA ESTUDIANTE
			INICIO	FIN			
1	24-07-20	Indicaciones generales sobre el proceso de titulación.	14h00	16h00	Desarrollo del capítulo I		
2	31-07-20	Revisión de capítulo I (revisión de objetivos)	14h00	16h00	Correcciones de capítulo I		
3	07-08-20	Revisión de correcciones capítulo I	14h00	16h00	Revisión y aprobación capítulo I		
4	14-08-20	Revisión de capítulo II	14h00	16h00	Correcciones de capítulo II		
5	21-08-20	Revisión de correcciones capítulo II	14h00	16h00	Revisión y aprobación capítulo II		
6	28-08-20	Revisión capítulo III	14h00	16h00	Correcciones de capítulo III		
7	04-09-20	Revisión de correcciones capítulo III	14h00	16h00	Correcciones de capítulo III		
8	11-09-20	Revisión de correcciones capítulo III	14h00	16h00	Correcciones de capítulo III		
9	18-09-20	Revisión de correcciones capítulo III	14h00	16h00	Revisión y aprobación capítulo II		

10	25-09-20	Revisión de capítulo IV	14h00	16h00	Correcciones de capítulo III		
11	02-10-20	Revisión de capítulo IV	14h00	16h00	Revisión y aprobación capítulo II		



Ing. Cristian Méndez Medrano, MEM
C.I. 0916169410
Docente tutor
Gestor Integración Curricular y Seguimiento a Graduados



**FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**

**CERTIFICADO DEL DOCENTE TUTOR DEL TRABAJO DE
TITULACIÓN**

**FACULTAD FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**

Guayaquil,

Sr. /Sra.
PHD. EDITH RODRÍGUEZ ASTUDILLO
DIRECTOR (A) DE LA CARRERA EDUCACIÓN BÁSICA
FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
Ciudad. -

De mis consideraciones:

Envío a Ud. el Informe correspondiente a la tutoría realizada al Trabajo de Titulación DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO Y SU INCIDENCIA EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA. DISEÑO DE UNA GUÍA METODOLÓGICA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO. del estudiante PEDRO ALBERTO VALERO MERINO, indicando que ha cumplido con todos los parámetros establecidos en la normativa vigente:

- El trabajo es el resultado de una investigación.
- El estudiante demuestra conocimiento profesional integral.
- El trabajo presenta una propuesta en el área de conocimiento.
- El nivel de argumentación es coherente con el campo de conocimiento.

Adicionalmente, se adjunta el certificado de porcentaje de similitud y la valoración del trabajo de titulación con la respectiva calificación.

Dando por concluida esta tutoría de trabajo de titulación, **CERTIFICO**, para los fines pertinentes, que el estudiante está apto para continuar con el proceso de revisión final.

Atentamente,


ING. CRISTIAN MÉNDEZ MEDRANO, MEM
C.I. 0916169410
FECHA:

FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA



ANEXO V.- RÚBRICA DE EVALUACIÓN TRABAJO DE TITULACIÓN

Título del Trabajo: DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO Y SU INCIDENCIA EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA. DISEÑO DE UNA GUÍA METODOLÓGICA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO.		
Autor(s): PEDRO ALBERTO VALERO MERINO		
ASPECTOS EVALUADOS	PUNTAJE MÁXIMO	CALIFICACIÓN
ESTRUCTURA ACADÉMICA Y PEDAGÓGICA	4.5	4.5
Propuesta integrada a Dominios, Misión y Visión de la Universidad de Guayaquil.	0.3	0.3
Relación de pertinencia con las líneas y sublíneas de investigación Universidad / Facultad/Carrera.	0.4	0.4
Base conceptual que cumple con las fases de comprensión, interpretación, explicación y sistematización en la resolución de un problema.	1	1
Coherencia en relación a los modelos de actuación profesional, problemática, tensiones y tendencias de la profesión, problemas a encarar, prevenir o solucionar de acuerdo al PND-BV.	1	1
Evidencia el logro de capacidades cognitivas relacionadas al modelo educativo como resultados de aprendizaje que fortalecen el perfil de la profesión.	1	1
Responde como propuesta innovadora de investigación al desarrollo social o tecnológico.	0.4	0.4
Responde a un proceso de investigación – acción, como parte de la propia experiencia educativa y de los aprendizajes adquiridos durante la carrera.	0.4	0.4
RIGOR CIENTÍFICO	4.5	4.5
El título identifica de forma correcta los objetivos de la investigación.	1	1
El trabajo expresa los antecedentes del tema, su importancia dentro del contexto general, del conocimiento y de la sociedad, así como del campo al que pertenece, aportando significativamente a la investigación.	1	1
El objetivo general, los objetivos específicos y el marco metodológico están en correspondencia.	1	1
El análisis de la información se relaciona con datos obtenidos y permite expresar las conclusiones en correspondencia a los objetivos específicos.	0.8	0.8
Actualización y correspondencia con el tema, de las citas y referencia bibliográfica.	0.7	0.7
PERTINENCIA E IMPACTO SOCIAL	1	1
Pertinencia de la investigación.	0.5	0.5
Innovación de la propuesta proponiendo una solución a un problema relacionado con el perfil de egreso profesional.	0.5	0.5
CALIFICACIÓN TOTAL *	10	10
* El resultado será promediado con la calificación del Tutor Revisor y con la calificación de obtenida en la Sustentación oral.		
**El estudiante que obtiene una calificación menor a 7/10 en la fase de tutoría de titulación, no podrá continuar a las siguientes fases (revisión, sustentación).		

ING. CRISTIAN MÉNDEZ MEDRANO, MEM
 No. C.I. 0916169410
 FECHA: 01 de octubre del 2020

FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

CERTIFICADO DE PORCENTAJE DE SIMILITUD

Habiendo sido nombrado ING. CRISTIAN MÉNDEZ MEDRANO, MEM, tutor del trabajo de titulación certifico que el presente trabajo de titulación ha sido elaborado por PEDRO ALBERTO VALERO MERINO, con mi respectiva supervisión como requerimiento parcial para la obtención del título de LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN EDUCACIÓN BÁSICA.

Se informa que el trabajo de titulación: DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO Y SU INCIDENCIA EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA. DISEÑO DE UNA GUÍA METODOLÓGICA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO, ha sido orientado durante todo el periodo de ejecución en el programa antiplagio URKUND quedando el 7% de coincidencia.

URKUND

Document Information

Analyzed document	UG_Proyecto de tesis_Pedro Valero M_Para detector de coincidencias.docx (D80450536)
Submitted	10/1/2020 11:53:00 PM
Submitted by	
Submitter email	pedro.valerom@ug.edu.ec
Similarity	7%
Analysis address	cristian.mendezm@analysis.arkund.com

Sources included in the report

W	URL: https://docplayer.es/90484263-Magister-en-educacion-superior.html Fetched: 5/7/2020 3:28:01 AM	1
W	URL: https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/7937/1/FCHE-EBS-1263.pdf Fetched: 12/12/2019 5:25:13 AM	3
SA	TESIS CHICAIZA LEMA WILSON PATRICIO.docx Document TESIS CHICAIZA LEMA WILSON PATRICIO.docx (D70388531)	2

[file:///C:/Users/Cristian-Mendez/Downloads/Urkund%20Report%20-%20UG Proyecto%20de%20tesis Pedro%20Valero%20M Para%20detector%20de%20coincidencias.docx%20\(D80450536\).pdf](file:///C:/Users/Cristian-Mendez/Downloads/Urkund%20Report%20-%20UG%20Proyecto%20de%20tesis%20Pedro%20Valero%20M%20Para%20detector%20de%20coincidencias.docx%20(D80450536).pdf)

ING. CRISTIAN MÉNDEZ MEDRANO, MEM
C.I. 0916169410
FECHA: 01 de octubre del 2020



**FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**

RÚBRICA DE EVALUACIÓN MEMORIA ESCRITA TRABAJO DE TITULACIÓN

Título del Trabajo: Desarrollo del pensamiento lógico y su incidencia en el aprendizaje de la matemática. Autor(s): Pedro Alberto Valero Merino			
ASPECTOS EVALUADOS	PUNTAJE MÁXIMO	CALF.	COMENTARIOS
ESTRUCTURA Y REDACCIÓN DE LA MEMORIA	3	3	
Formato de presentación acorde a lo solicitado	0.6	0.6	
Tabla de contenidos, índice de tablas y figuras	0.6	0.6	
Redacción y ortografía	0.6	0.6	
Correspondencia con la normativa del trabajo de titulación	0.6	0.6	
Adecuada presentación de tablas y figuras	0.6	0.6	
RIGOR CIENTÍFICO	6	6	
El título identifica de forma correcta los objetivos de la investigación	0.5	0.5	
La introducción expresa los antecedentes del tema, su importancia dentro del contexto general, del conocimiento y de la sociedad, así como del campo al que pertenece	0.6	0.6	
El objetivo general está expresado en términos del trabajo a investigar	0.7	0.7	
Los objetivos específicos contribuyen al cumplimiento del objetivo general	0.7	0.7	
Los antecedentes teóricos y conceptuales complementan y aportan significativamente al desarrollo de la investigación	0.7	0.7	
Los métodos y herramientas se corresponden con los objetivos de la investigación	0.7	0.7	
El análisis de la información se relaciona con datos obtenidos	0.4	0.4	
Factibilidad de la propuesta	0.4	0.4	
Las conclusiones expresa el cumplimiento de los objetivos específicos	0.4	0.4	
Las recomendaciones son pertinentes, factibles y válidas	0.4	0.4	
Actualización y correspondencia con el tema, de las citas y referencia bibliográfica	0.5	0.5	
PERTINENCIA E IMPACTO SOCIAL	1	1	
Pertinencia de la investigación/ Innovación de la propuesta	0.4	0.4	
La investigación propone una solución a un problema relacionado con el perfil de egreso profesional	0.3	0.3	
Contribuye con las líneas / sublíneas de investigación de la Carrera/Escuela	0.3	0.3	
CALIFICACIÓN TOTAL*	10	10	
* El resultado será promediado con la calificación del Tutor y con la calificación de obtenida en la Sustentación oral.			

LCD.A. SANDRA TELLO ARÉVALO MSc.
DOCENTE REVISOR
C.C 0908339260
FECHA: 13 de octubre de 2020



ANEXO 8

FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
CARRERA EDUCACIÓN BÁSICA



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
CARRERA EDUCACIÓN BÁSICA



Guayaquil, 30 de julio del 2020

Máster

Dayra Quiñonez Valencia

DIRECTOR UNIDAD EDUCATIVA PADRE JOSÉ ANTONIO GONZÁLEZ DE DURANA

Ciudad.-

De nuestras consideraciones;

Por medio de la presente, los que conformamos la Carrera de Educación Básica de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad de Guayaquil le expresamos un cordial saludo y éxitos en sus funciones, al tiempo que le solicitamos su autorización para que el/la estudiante **Pedro Alberto Valero Merino** de la Unidad Curricular de Titulación de la Carrera de Educación Básica, modalidad Presencial, pueda realizar en su prestigiosa Institución la investigación con el proyecto educativo que desarrollarán, previo a la obtención del Título de Licenciado/a en Ciencias de la Educación, mención Educación Básica.

Tema de Proyecto Educativo: **Desarrollo del pensamiento lógico y su incidencia en el aprendizaje de la matemática.**

Propuesta: **Diseño de una guía metodológica para el desarrollo del pensamiento lógico matemático.**

Con la seguridad de que este requerimiento sea atendido nos suscribimos de usted, no sin antes reiterarles nuestros sentimientos de gratitud, respeto y estima.

Atentamente

Ph.D. Edith Rodríguez Astudillo
DIRECTORA CARRERA

Ing. Cristian Méndez Médrano, MEM
GESTOR DE LA UNIDAD DE TITULACIÓN

	Funcionarios	Cargo
Revisado y aprobado por:	Ph.D. Edith Rodríguez Astudillo	Directora de Carrera
Elaborado por:	Lcda. Karin Morales	Secretaria



FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
CARRERA EDUCACIÓN BÁSICA

**ESCUELA FISCOMISIONAL PADRE JOSÉ ANTONIO GONZÁLEZ DE
DURANA**



Coop. Marianita de Jesús, Durán-Guayas
Vía Durán - Yaguachi

Guayaquil, 20 de julio de 2020

Señores

Universidad de Guayaquil

Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación

Ciudad.-

De mis consideraciones:

Por medio de la presente tengo a bien informar a usted que de acuerdo a oficio entregado, donde solicita se permita que el Sr. PEDRO ALBERTO VALERO MERINO, egresado de la Facultad de Filosofía Letras y Ciencias de la Educación, realice su proyecto y encuestas, con el tema DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO Y SU INCIDENCIA EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA, PROPUESTA DISEÑO DE UNA GUÍA METODOLÓGICA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO, tengo a bien indicarles que esta autoridad ha permitido que el citado egresado pueda realizar este proyecto a favor de nuestros estudiantes.

Atentamente

Psic. Dayra Quiñonez Valencia, MSc

Directora del plantel

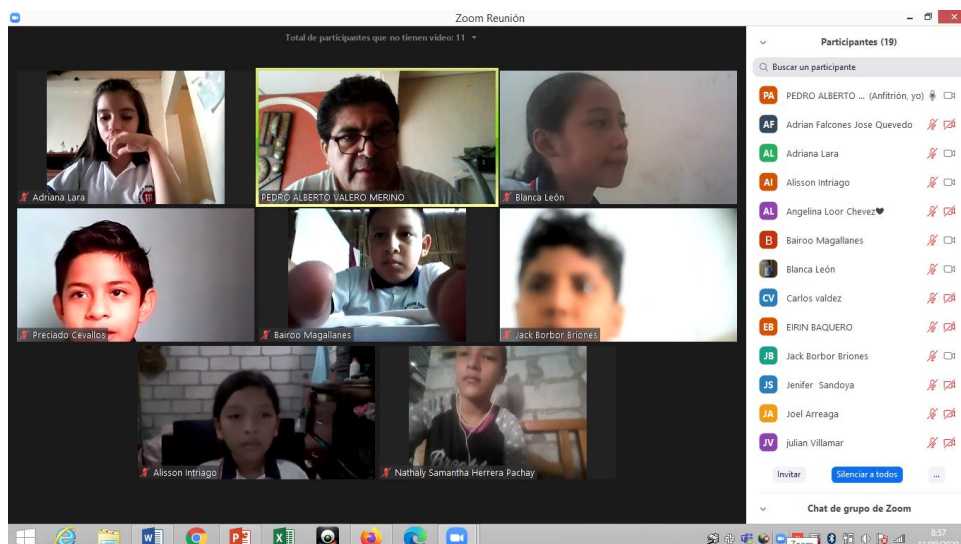


FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN CARRERA EDUCACIÓN BÁSICA

Estudiantes de séptimo grado en el momento de la aplicación de la encuesta.

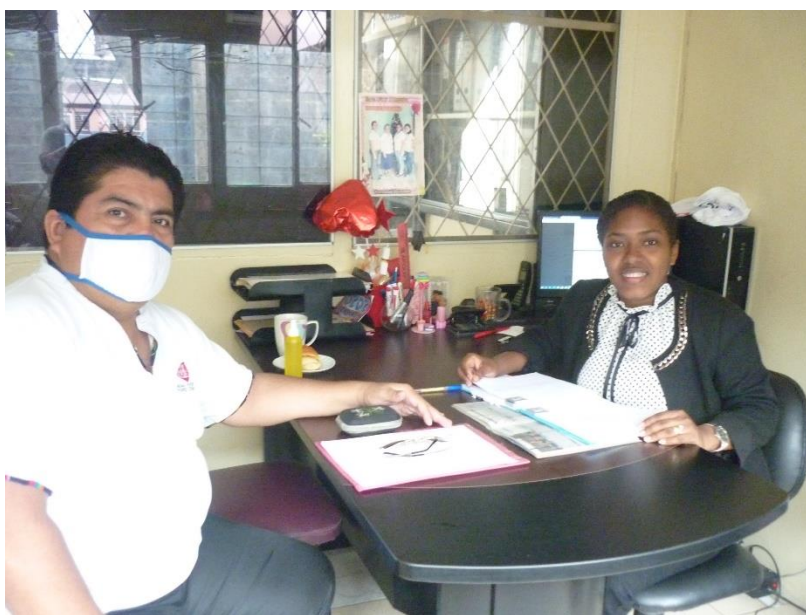


Encuesta realizada a los estudiantes de séptimo grado de la Escuela Padre José Antonio González de Durana a través de videoconferencia y formulario Google
Elaborado por: Pedro Valero Merino



Encuesta realizada a los estudiantes de séptimo grado de la Escuela Padre José Antonio González de Durana a través de videoconferencia y formulario Google
Elaborado por: Pedro Valero Merino

FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
CARRERA EDUCACIÓN BÁSICA



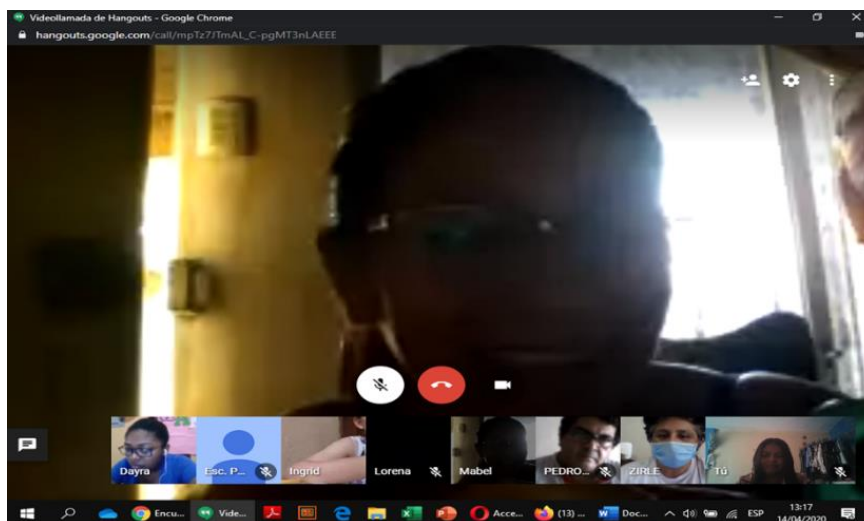
Entrevista a la directora del plantel MSc. Dayra Quiñónez Valencia
Escuela Padre José Antonio González de Durana

FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
CARRERA EDUCACIÓN BÁSICA

Docentes en el momento de la aplicación de la encuesta



Encuesta realizada a los docentes de la Escuela Padre José Antonio González de Durana a través de videoconferencia y formulario Google
Elaborado por: Pedro Valero Merino



Encuesta realizada a los docentes de la Escuela Padre José Antonio González de Durana a través de videoconferencia y formulario Google. Elaborado por: Pedro Valero Merino

FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
CARRERA EDUCACIÓN BÁSICA

 UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DEPARTAMENTO DE PRÁCTICA DOCENTE
"DRA. MARÍA INÉS ARMAS VÁSQUEZ"
TELÉFONO: 04-2281146

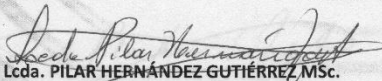


CERTIFICACIÓN

LA DIRECCIÓN GENERAL DE LA UNIDAD DE PRÁCTICAS PREPROFESIONALES DEL SISTEMA DE EDUCACIÓN SUPERIOR DE LA FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, CERTIFICA: Que, el señor (a) (ita) **VALERO MERINO PEDRO ALBERTO**, con documento nacional de identidad N° **0914750906** de la especialización **EDUCACIÓN BÁSICA**, modalidad **PRESENCIAL**, del Centro de Estudios **GUAYAQUIL**, **APROBÓ** las Prácticas Docentes Reglamentarias, acogiéndose a la Resolución del HCU-RCU-SE-05-015-01-2018, que dice: "Se resuelve por unanimidad, aprobar la propuesta de validación como horas de Prácticas pre profesionales a las actividades de los estudiantes que se encuentran laborando en relación de dependencia en alguna institución pública o privada, en conformidad con los lineamientos establecidos en el informe UG-VIFAP-2018-0020-M del Vicerrectorado de Formación Académica y Profesional", correspondiente al periodo lectivo **2017-2018**.

Así consta en los archivos que reposan en la secretaria de la dirección a mi cargo, a los que me remito en caso necesario.- Guayaquil, 29 de Julio del 2019.-.-.-.-.-

Atentamente,


Lcda. PILAR HERNÁNDEZ GUTIÉRREZ MSc.
GESTORA
DEPARTAMENTO DE PRÁCTICA DOCENTE



Elaborado por:	ING. ISIS VALVERDE CEDENO 
Revisado y aprobado:	LCDA. PILAR HERNANDEZ GUTIERREZ MSc.



**FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
CARRERA EDUCACIÓN BÁSICA**

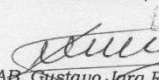
 UG Universidad de Guayaquil	 Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación	 Gestión Social de Conocimiento
--	---	--

CERTIFICADO

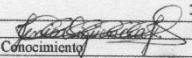
LA COORDINACIÓN DE GESTIÓN SOCIAL DEL CONOCIMIENTO DE LA FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, CERTIFICA: Que, revisadas las evidencias correspondientes, el Sr. (a.) (ta.) **VALERO MERINO PEDRO ALBERTO**, con C.I. 0914750906, carrera **EDUCACIÓN BÁSICA** en la modalidad **PRESENCIAL**, realizó y aprobó la actividad de Vinculación con la Sociedad, la cual inició el **22/10/2018** y la culminó **11/03/2019**, bajo la tutoría de la **MSc. Johanna Romero Jiménez**, por lo que se le concede el presente certificado.- Guayaquil, 29 de Mayo de 2019.-.....

Es todo cuanto puedo decir en honor a la verdad.

Atentamente,


 AB. Gustavo Jara Ruiz
Coordinador de Gestión Social del Conocimiento

Cda. Universitaria Av. Kennedy s/n y Av. Delta
 www.filosofia.edu.ec
 Guayaquil - Ecuador

Elaborado y Revisado por:	Lic. Jessica Sigüencia J., Asistente Administrativo	1226
Revisado y Autorizado por:	Ab. Gustavo Jara Ruiz - Coordinador de Gestión del Conocimiento	



ANEXO 15

FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
CARRERA EDUCACIÓN BÁSICA

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS DOCENTES

ESCUELA FISCOMISIONAL PADRE JOSÉ ANTONIO GONZÁLEZ DE DURANA

***Obligatorio**

APELLIDOS Y NOMBRES *

Tu respuesta

Consideras que a los estudiantes se les hace complicado y difícil la resolución de ejercicios y problemas matemáticos:

1 punto

- ☐ Frecuentemente
- ☐ Ocasionalmente
- ☐ Raramente
- ☐ Nunca

Usted como docente proporciona herramientas metodológicas para aprender mejor la matemática:

1 punto

- ☐ Frecuentemente
- ☐ Ocasionalmente
- ☐ Raramente
- ☐ Nunca

Usted como docente de la asignatura de matemática les enseña a sus estudiantes a interpretar información en un lenguaje matemático:

1 punto

- ☐ Frecuentemente
- ☐ Ocasionalmente
- ☐ Raramente
- ☐ Nunca

Usted como docente utiliza estrategias metodológicas que ayuden a los estudiantes a interpretar un ejercicio o problema matemático para resolverlos:

1 punto

- ☐ Frecuentemente
- ☐ Ocasionalmente
- ☐ Raramente
- ☐ Nunca

Usted como docente hace énfasis en el uso y aplicación de la matemática en la vida cotidiana de sus estudiantes:

1 punto

- ☐ Frecuentemente
- ☐ Ocasionalmente
- ☐ Raramente
- ☐ Nunca

Usted como docente enseña matemática de un modo diferente y divertido:

- ☐ Frecuentemente
- ☐ Ocasionalmente
- ☐ Raramente
- ☐ Nunca

Usted como docente estaría dispuesto a utilizar una metodología de trabajo que ayude a pensar y a comprender mejor los contenidos matemáticos y de otras asignaturas a sus estudiantes:

- ☐ Frecuentemente
- ☐ Ocasionalmente
- ☐ Raramente
- ☐ Nunca

ENCUESTA PARA ESTUDIANTES

ESCUELA PADRE JOSÉ ANTONIO GONZÁLEZ DE DURANA

APELLIDOS Y NOMBRES

Texto de respuesta corta

¿Consideras complicado y difícil la resolución de ejercicios y problemas matemáticos?

- ☐ Demasiado
- ☐ Mucho
- ☐ Poco
- ☐ Nada

¿El docente te proporciona herramientas metodológicas para aprender mejor la matemática?

- ☐ Demasiado
- ☐ Mucho
- ☐ Poco
- ☐ Nada

¿El docente de la asignatura de matemática te enseña a interpretar información en un lenguaje matemático?

- ☐ Demasiado
- ☐ Mucho
- ☐ Poco
- ☐ Nada

¿Te gustaría saber interpretar un ejercicio o problema matemático para resolverlos?

- ☐ Demasiado
- ☐ Mucho
- ☐ Poco
- ☐ Nada

¿Lo que has aprendido en matemática, te es útil y aplicable en la vida cotidiana?

- ☐ Demasiado
- ☐ Mucho
- ☐ Poco
- ☐ Nada

¿Te gustaría aprender matemática de un modo diferente y divertido?

- ☐ Demasiado
- ☐ Mucho
- ☐ Poco
- ☐ Nada

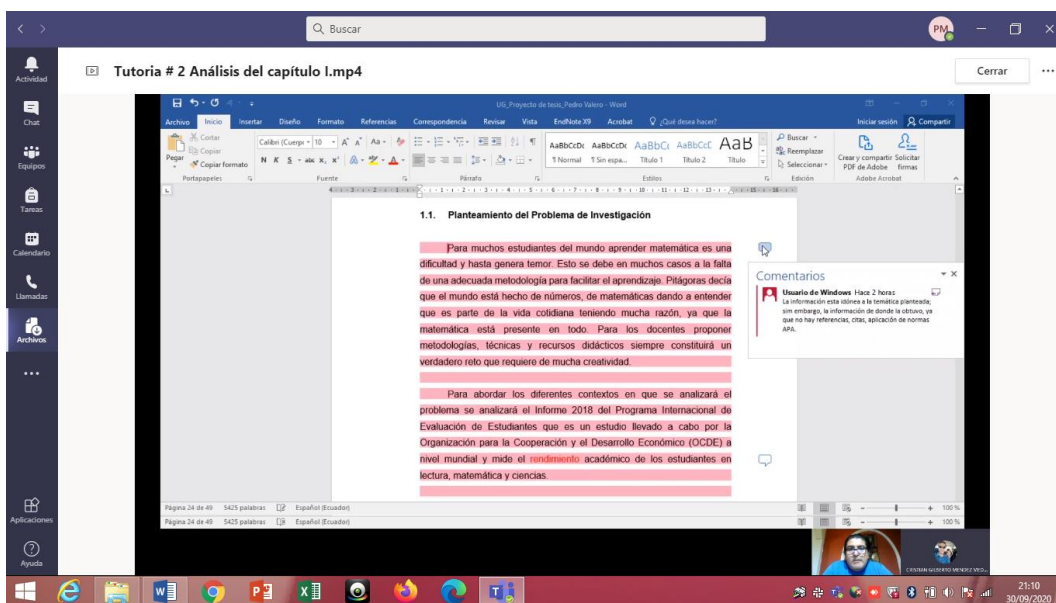
¿Te gustaría utilizar una metodología de trabajo que te ayude a pensar y a comprender mejor los contenidos matemáticos y de otras asignaturas?

- ☐ Demasiado
- ☐ Mucho
- ☐ Poco
- ☐ Nada

FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

CARRERA EDUCACIÓN BÁSICA

Tutorías



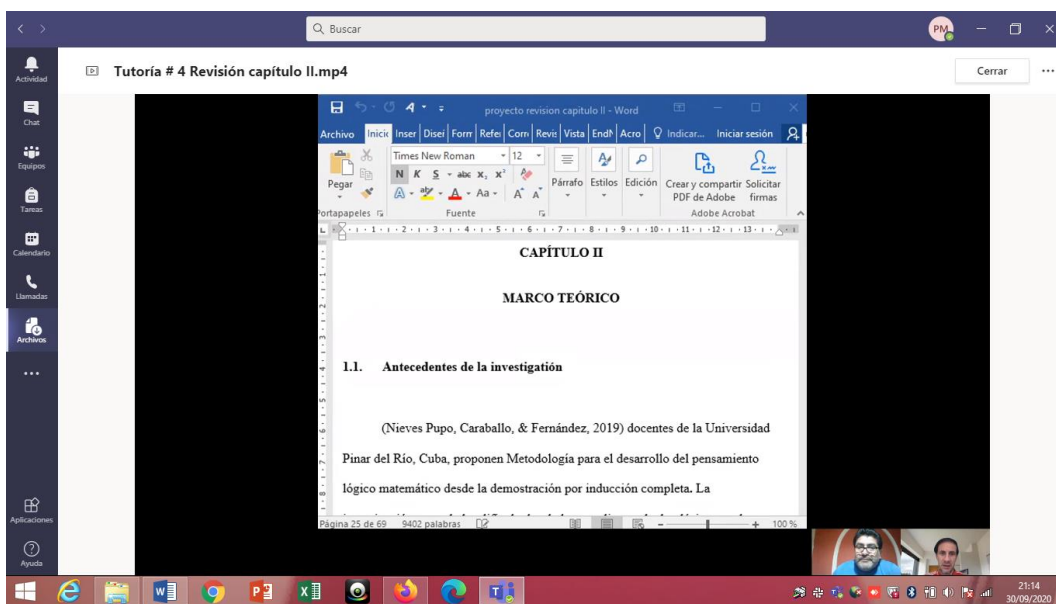
Tutoria # 2 Análisis del capítulo I.mp4

1.1. Planteamiento del Problema de Investigación

Para muchos estudiantes del mundo aprender matemática es una dificultad y hasta genera temor. Esto se debe en muchos casos a la falta de una adecuada metodología para facilitar el aprendizaje. Piágoras decía que el mundo está hecho de números, de matemáticas dando a entender que es parte de la vida cotidiana teniendo mucha razón, ya que la matemática está presente en todo. Para los docentes proponer metodologías, técnicas y recursos didácticos siempre constituirá un verdadero reto que requiere de mucha creatividad.

Para abordar los diferentes contextos en que se analizará el problema se analizará el Informe 2018 del Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes que es un estudio llevado a cabo por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) a nivel mundial y mide el **rendimiento académico** de los estudiantes en lectura, matemática y ciencias.

Tutoría N° 2 Análisis del Capítulo I



Tutoria # 4 Revisión capítulo II.mp4

proyecto revision capítulo II - Word

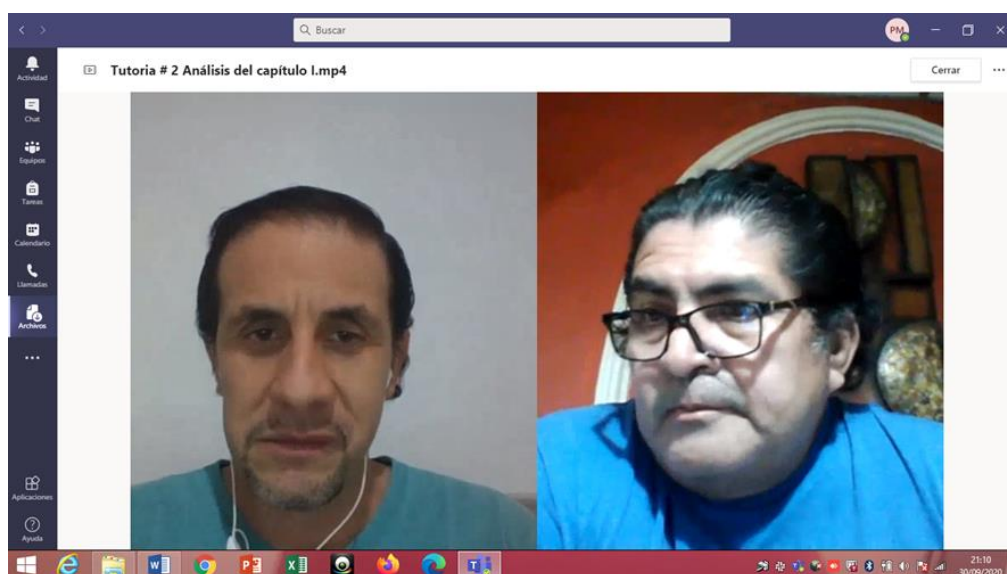
CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

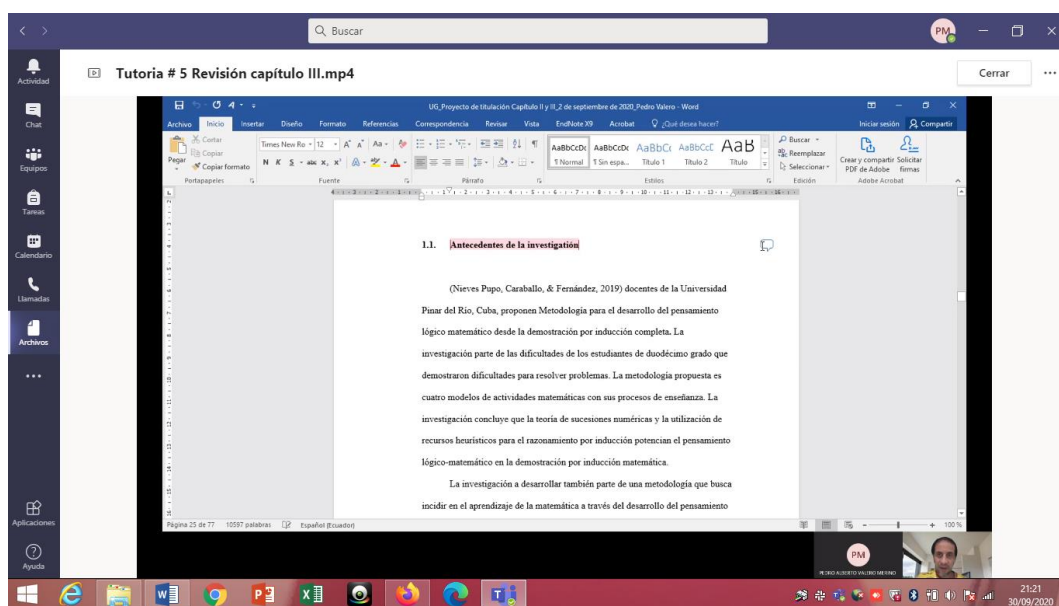
1.1. Antecedentes de la investigación

(Nieves Pupo, Caraballo, & Fernández, 2019) docentes de la Universidad Pinar del Río, Cuba, proponen Metodología para el desarrollo del pensamiento lógico matemático desde la demostración por inducción completa. La

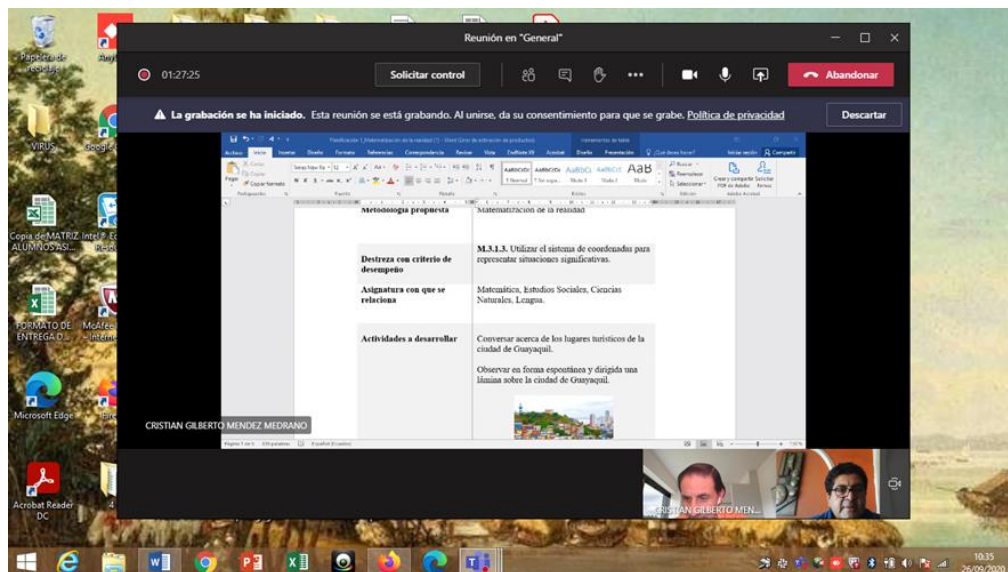
Tutoría N° 4 Análisis del Capítulo II



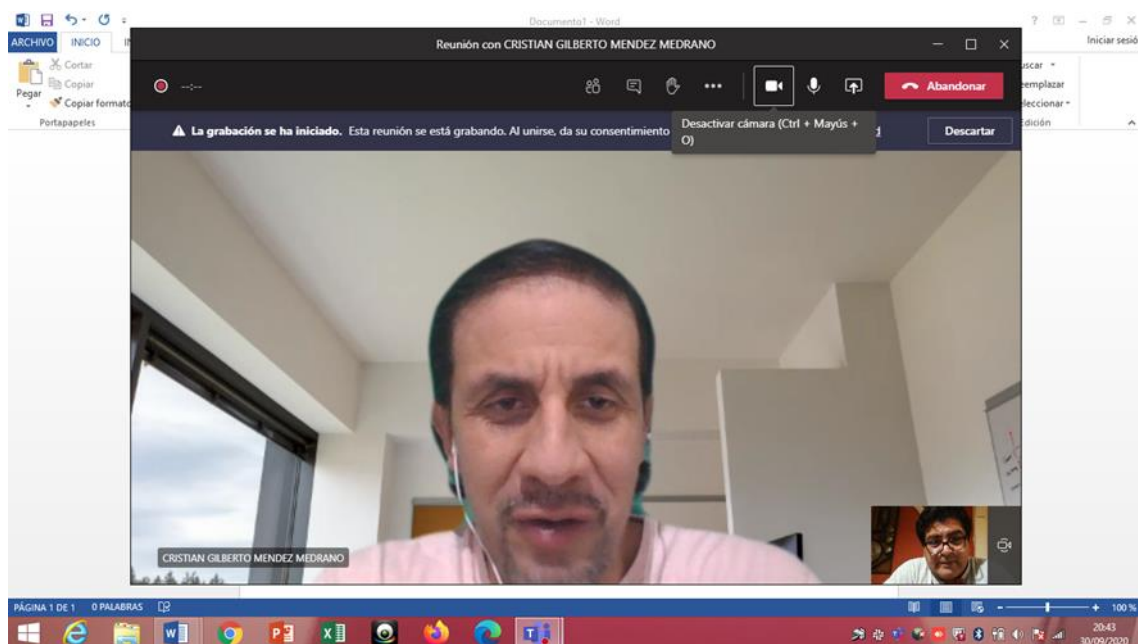
Tutoría N° 4 Análisis del Capítulo II



Tutoría N° 5 Análisis del Capítulo III



Tutoría del Capítulo IV



Tutoría N° 11



ANEXO 17

**FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
CARRERA EDUCACIÓN BÁSICA**



Presidencia
de la República
del Ecuador



Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes



SENESCYT
Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE GRADUACIÓN

TÍTULO Y SUBTÍTULO:	DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO Y SU INCIDENCIA EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA DISEÑO DE UNA GUÍA METODOLÓGICA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO		
AUTOR(ES) (apellidos/nombres):	VALERO MERINO PEDRO ALBERTO		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES) (apellidos/nombres):	ING. CRISTIAN MÉNDEZ MEDRANO, MSc.		
INSTITUCIÓN:	UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL		
UNIDAD/FACULTAD:	FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN		
MAESTRÍA/ESPECIALIDAD:	LICENCIATURA		
GRADO OBTENIDO:	EDUCACIÓN BÁSICA		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	OCTUBRE 2020	No. DE PÁGINAS:	110
ÁREAS TEMÁTICAS:	MATEMÁTICA		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Pensamiento, Metodología, Estrategia		
RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras): La presente investigación se llevó a cabo con el objetivo de describir las características del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de séptimo año de básica de la Escuela Padre José Antonio González de Durana. El diseño se enmarcó en la investigación cualicuantitativa y se lo realizó utilizando el método deductivo, así como también técnicas complementarias como la entrevista y la encuesta. Con la información obtenida se llegó a determinar que los estudiantes presentan algún tipo de dificultad al momento de resolver problemas matemáticos debido a que requieren mejorar su capacidad de razonamiento lógico, numérico y espacial, mientras que las estrategias metodológicas utilizadas son las tradicionales conllevan a que el aprendizaje no sea el más idóneo, pese a que los docentes consideran que las herramientas metodológicas proporcionadas al estudiante son suficientes para el desempeño de los discentes en esta importante asignatura. La implementación de una guía metodológica con estrategias y recursos didácticos promoverá el desarrollo del pensamiento lógico matemático.			
ADJUNTO PDF:	☒ SI	☐ NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: 0989177194	E-mail: pedroalbertovaleromerino@yahoo.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN:	Nombre: Lcda. Karin Morales Teléfono: 2297072 - 2284505 E-mail: karin.moralesl@ug.edu.ec		

