



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

EXTENSIÓN PUJILÍ

CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

ESTRATEGIA METODOLÓGICA INNOVADORA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO

Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del Título de Licenciados en Ciencias de la Educación Básica.

Autores:

PALLASCO LLANO, Karina Elizabeth

VALDIVIESO CHANGOLUISA, Michael Ivan

Tutor:

VACA PEÑAHERRERA, Bolívar Ricardo Lic. M.A.

Pujilí – Ecuador

Agosto 2021

DECLARACIÓN DE AUTORIA


Nosotros, **Karina Elizabeth Pallasco Llano** y **Michael Ivan Valdivieso Changoluisa**, declaramos ser autores del proyecto de investigación; **“ESTRATEGIA METODOLÓGICA INNOVADORA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO”** siendo el M.A. Bolívar Ricardo Vaca Peñaherrera tutor del presente trabajo; eximimos a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certificamos que las ideas conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el trabajo de titulación son de nuestra exclusiva responsabilidad.



Karina Elizabeth Pallasco Llano

C.I. 1721289583



Michael Ivan Valdivieso Changoluisa

C.I. 1724327646

AVAL DEL DIRECTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el título: **“ESTRATEGIA METODOLÓGICA INNOVADORA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO”**, de las postulantes **Karina Elizabeth Pallasco Llano & Michael Ivan Valdivieso Changoluisa**, de la carrera de Educación Básica, considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación del Proyecto que el Honorable Consejo Directivo de la Extensión Pujilí de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Pujilí, julio 2021



Lic. M.A. Bolívar Ricardo Vaca Peñaherrera

C.I. 0502992308

TUTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la Extensión Pujilí; por cuanto, las postulantes: **PALLASCO LLANO KARINA ELIZABETH Y VALDIVIESO CHANGOLUISA MICHAEL IVAN** con el título de Proyecto de Investigación: **“ESTRATEGIA METODOLÓGICA INNOVADORA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO”**, han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometidos al acto de Sustentación del Proyecto.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según las normativas institucionales.

Pujilí, agosto, 2021

Para constancia firman



Raúl Bolívar Cárdenas Quintana. PhD

C.I. 0501401145

Lector 1



Dra. Jenny Patricia Pallo Almache. MSc

C.I. 1708840044

Lector 2



Lic. José Nicolás Barbosa Zapata. Mg.C

C.I. 0501886618

Lector 3

DEDICATORIA

El presente trabajo investigativo lo dedicamos a nuestras familias por ser quienes nos dieron esa valentía para continuar responsable y honradamente en este proceso de obtener uno de los objetivos más deseados, especialmente por sus sabios consejos y el apoyo incondicional en los momentos difíciles, además, consagramos a Dios por brindarnos un día más de existencia en este momento de pandemia, gracias a esto podemos culminar una etapa y alcanzar un logro más de vida.

Karina Elizabeth Pallasco Llano

Michael Ivan Valdivieso Changoluisa

AGRADECIMIENTO

A Dios por cuidarnos y brindarnos sabiduría para llegar a una de las metas planteadas. Reconocemos que este logro no lo alcanzamos solos, sino que hay varias personas que merecen nuestro agradecimiento profundo y reconocimiento; familia y amigos.

A la Universidad Técnica de Cotopaxi por brindarnos la oportunidad de forjar nuestra profesión mediante los docentes que han sabido sembrar en nuestras mentes los más altos valores y conocimientos, también a nuestro tutor que ha dirigido los pasos finales oportunamente con motivación y paciencia.

Karina Elizabeth Pallasco Llano

Michael Ivan Valdivieso Changoluisa

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

TEMA: “ESTRATEGIA METODOLÓGICA INNOVADORA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO”

Autores:

Karina Elizabeth Pallasco Llano

Michael Ivan Valdivieso Changoluisa

RESUMEN

El docente se involucra en el desarrollo del aprendizaje mediante la aplicación adecuada de estrategias metodológicas, por ello, requiere innovar el desarrollo de su pedagogía. En ese sentido, el estudio tiene como objetivo, proponer una estrategia innovadora para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de sexto grado de la Unidad Educativa “Ana Páez”. La metodología que se aplicó corresponde a la investigación cualitativa, misma que permitió analizar el proceso de enseñanza y aprendizaje mediante la observación a un docente de sexto grado en el área de matemática, así mismo, se empleó el método inductivo y analítico para considerar los elementos y el funcionamiento de la acción educativa. En consecuencia, la propuesta fue la elaboración de una guía didáctica, la cual incluye la estrategia innovadora basada en la resolución de problemas, recursos y medios tecnológicos para seis contenidos pertenecientes uno a cada unidad del texto escolar, todo ello para el desarrollo del pensamiento lógico matemático. Esta investigación contribuirá a que los docentes promuevan el aprendizaje de los estudiantes en el área de matemática de acuerdo a las necesidades, también será difundida en la comunidad estudiantil de la carrera de Educación Básica. Se concluye que emplear la guía didáctica posibilitará el interés y atención de los estudiantes.

Palabras claves: estrategia metodológica, guía didáctica, innovación, pensamiento lógico matemático.

COTOPAXI TECHNICAL UNIVERSITY

TOPIC: “INNOVATIVE METHODOLOGICAL STRATEGY FOR MATHEMATICAL LOGICAL THINKING DEVELOPING”

Authors:

Karina Elizabeth Pallasco Llano

Michael Ivan Valdivieso Changoluisa

SUMMARY

Teacher is involved in the development of learning through the appropriate application of methodological strategies, therefore, it is necessary innovating the development of their pedagogy. In this sense, the goal of this study is proposing an innovative methodological strategy for the developing of mathematical logical thinking with students of sixth elementary level in "Ana Páez" Elementary School. The qualitative investigation were the methodology applied to analyze the teaching and learning process through the observing to the sixth elementary level's teacher in mathematics area. Moreover, the inductive and analytical method were used to consider the elements and the functioning of the educational action. For this reason, the proposal was the development of a didactic guide, which includes an innovative strategy based on problem solving, resources and technological media for six contents in each chapter of the school text in the developing of mathematical logical thinking. This investigation will contribute that teachers encourage their students the learning in mathematics area according their needs, also includes the launching for students community in the Basic Education career. As the final result, this didactic guide will enable the interest and attention by the students.

Keywords: methodological strategy, didactic guide, innovation, mathematical logical thinkin



Universidad
Técnica de
Cotopaxi

CENTRO DE IDIOMAS

AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal **CERTIFICO** que: La traducción del resumen del proyecto de investigación al Idioma Inglés presentado por la señorita y el señor: **KARINA ELIZABETH PALLASCO LLANO** y **MICHAEL IVÁN VALDIVIESO CHANGOLUISA**, Egresados de la Carrera de **EDUCACIÓN BÁSICA** de la **FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y EDUCACIÓN** cuyo título versa “**ESTRATEGIA METODOLÓGICA INNOVADORA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO**” lo realizaron bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo a los peticionarios hacer uso del presente certificado de la manera ética que estimaren conveniente.

Latacunga, julio de 2021

Atentamente,

Mg. C Nelson Wilfrido Guagchinga Chicaiza.

DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS

C.C. 050324641-5



ÍNDICE DE CONTENIDO

INFORMACIÓN GENERAL	1
JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	3
BENEFICIARIOS DEL PROYECTO	5
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	6
Contextualización del Problema.....	6
Delimitación del Problema	9
Formulación del Problema.....	9
Inmersión del contexto	9
OBJETIVOS.....	10
General.....	10
Específicos.....	10
ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS	11
FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO (TÉCNICA) MARCO TEORICO	13
Antecedentes.....	13
Enfoque.....	16
Fundamentación Teórica	18
Estrategias metodológicas	18
Estrategia innovadora	19
a) Planificación flexible.....	19

b) Adaptación contextual	19
c) Clima distendido y gratificante.....	19
d) Roles participativos e interactivos	20
e) Productividad o realización personal.....	20
f) Satisfacción discente.....	20
Estrategias de enseñanza	20
Estrategias pre instruccionales.....	21
Estrategias co-instruccionales.....	22
Estrategias post instruccionales	23
Estrategias de aprendizaje	24
Estrategias cognitivas	24
Estrategias metacognitivas	25
Estrategias socio afectivas	26
Estrategias para la matemática	27
Estrategia de indagación.....	27
Estrategia de razonamiento.....	28
Estrategia de resolución de problemas	29
Estrategia de trabajo colaborativo	29
Estrategia personal de estimación.....	30
Algoritmos escritos.....	30
Cálculo Mental	30

Pensamiento lógico matemático	30
Características pensamiento lógico matemático.....	31
• La observación.....	31
• La imaginación	31
• La intuición.....	31
• El razonamiento lógico.....	31
Importancia de enseñar matemática	32
Principios de la enseñanza de la matemática.....	32
a. Principio de igualdad o equidad	33
b. Principio del Currículo.	33
c. Principio de enseñanza	33
d. Principio de aprendizaje.	33
e. Principio de evaluación.	33
f. Principio de tecnología.....	33
Pensamiento lógico.....	34
Tipos de pensamiento lógico	34
a. Analítico.....	34
b. Conceptual	35
c. Convergente	35
d. Divergente.....	35

e. Lógico	35
f. Metafórico.....	35
Habilidades del pensamiento lógico	36
Desarrollo de la lógica matemática	36
Inteligencia lógica matemática	37
Capacidades relacionadas con el desarrollo lógico matemático.....	38
PREGUNTAS CIENTIFICAS	39
METODOLOGÍA.....	39
Enfoque de la investigación.....	39
Enfoque interpretativo	39
Investigación Cualitativa	39
Etapas de la investigación.....	40
Etapa Preparatoria.....	40
Etapa de Trabajo de Campo.....	40
Etapa Analítica	40
Etapa Informativa	41
Investigación Bibliográfica o Documental	41
Investigación descriptiva	41
Método Inductivo	42
Técnicas e Instrumentos	42
Observación	42

Población (Muestra)	43
PRESENTACIÓN, ANÁLISIS DE RESULTADOS Y REFLEXIONES	43
Reflexión de la observación de la clase de Matemática	47
PRESUPUESTO PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO	51
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	52
PROPUESTA	53
TÍTULO.....	53
Introducción.....	53
Objetivos.....	54
Objetivo General.....	54
Objetivos Específicos	54
Justificación	54
Desarrollo de la propuesta	55
APLICACIÓN Y/O VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA	84
Evaluación de Expertos	84
Evaluación de Resultados	84
Resultados de la Propuesta	87
CONCLUSIONES.....	88
RECOMENDACIONES.	88
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	89
ANEXOS	96

Anexos 1: Hojas De Vida	96
Anexo 2: Matriz de operacionalización de variables.....	101
Anexo 3: Matriz de operacionalización de variables con las preguntas o indicadores para la elaboración de instrumentos.	103
Anexo 4: Instrumento de recolección de información (vacío)	105
Anexo 5: Instrumento de recolección de información.....	107
Anexo 6.- Instrumento de procesamiento de información (Vacía)	109
Anexo 7.- Instrumento de procesamiento de información	111

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Beneficiarios Directos	5
Tabla 2. Beneficiarios Indirectos.....	5
Tabla 3. Sistema de tareas en relación a los objetivos planteados	11
Tabla 4. Matriz de procesamiento de información de la observación de una clase de matemática	43
Tabla 5. Presupuesto para la elaboración del Proyecto	51
Tabla 6. Cronograma de actividades	52

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Estructura de la Guía Didáctica	55
--	----

INFORMACIÓN GENERAL

Título del Proyecto: Estrategia metodológica innovadora para el desarrollo del pensamiento Lógico-Matemático

Fecha de inicio: noviembre 2020

Fecha de finalización: julio 2021

Lugar de ejecución: El desarrollo del presente proyecto de investigación se realizó en la Unidad educativa “Ana Páez”, Provincia de Cotopaxi, Cantón Latacunga, Parroquia Eloy Alfaro.

Unidad Académica que auspicia: Facultad de Ciencias Humanas y Educación-Extensión Pujilí

Carrera que auspicia: Educación Básica

Proyecto de investigación vinculado:

Proyecto de la Carrera: Enseñanza y aprendizaje estratégico

Equipo de Trabajo:

Tutor: M.A. Bolívar Ricardo Vaca Peñaherrera

Investigadores:

Pallasco Llano Karina Elizabeth **C.I.** 1721289583

Valdivieso Changoluisa Michael Ivan **C.I.** 172432764-6

Teléfono: 0983941642- 0984891612

Correo: karina.pallasco9583@utc.edu.ec – michael.valdivieso7646@utc.edu.ec

Área de Conocimiento:

Ciencias de la educación

Línea de investigación:

Educación y comunicación para el desarrollo humano y social

Sub líneas de investigación de la Carrera:

Prácticas pedagógico-curriculares didácticas e inclusivas

JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La docencia ha tomado poca importancia a la forma de enseñar a los estudiantes, ya que, los educadores para llevar a cabo la clase de matemática, aplican estrategias metodológicas y técnicas tradicionales. Por tal motivo, si la práctica docente se ejerciera de la mejor manera, surgirá un profesional de la docencia crítico, reflexivo, dinámico y proveedor de nuevos modos de enseñanza, ejerciendo la práctica docente con una nueva dimensión de la educación.

El presente proyecto tiene como **finalidad** mejorar el proceso didáctico, a través de la estrategia metodológica innovadora resolución de problemas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático, debido que, es una debilidad de la educación ecuatoriana. Al respecto, Álvarez (2017), manifiesta que el uso de estrategias metodológicas “ayuda en la planificación y al éxito de un proceso educativo, sin importar el área que fuese, el prever los recursos y actividades a ejecutar con los educandos, garantiza en cierta forma el éxito en la consecución de determinado objetivo” (p. 4). En efecto, servirá de apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje, pues contribuirá como eje para alcanzar los objetivos que se plantean durante la clase o en el transcurso educativo.

Asimismo, Medina (2017) afirma que “Las estrategias metodológicas permiten identificar principios, criterios y procedimientos que configuran la forma de actuar del docente en relación con la programación, implementación y evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje” (p. 126). Éstas facilitarán al docente y al estudiante; al profesor como apoyo y guía para el momento de enseñar, promoverá habilidades como la creatividad, el análisis y la reflexión, del mismo modo, al discente le favorecerá para desarrollar sus habilidades mentales y de razonamiento.

Por otra parte, la selección de la metodología dependerá de los actores educativos y de los elementos del proceso educativo. Tomando las palabras de Arguello y Sequeira (2016), “Las estrategias son indispensables en el quehacer educativo, sin embargo, los docentes han obviado su uso para impartir los contenidos” (p. 7). La mayoría de docentes ha perdido el enfoque de lo primordial al enseñar, puesto que, al desarrollar los contenidos convierten a los alumnos en seres pasivos. Por lo que, la aplicación de metodologías innovadoras tiene como finalidad generar en los estudiantes habilidades críticas y reflexivas.

Este proyecto permitió comprender, reflexionar sobre los elementos que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje, con el fin de fortalecer nuestro proceso de formación. Además, al innovar las estrategias metodológicas, mejoró el aprendizaje en los estudiantes, en tal virtud, se desarrollaron competencias, destrezas, habilidades para analizar y entender el área de conocimiento de la matemática, lo cual motivó a recrear una educación basada en la innovación y el aprendizaje significativo.

Esta investigación **contribuyó** con la estrategia metodológica de la resolución de problemas que pretende buscar otras alternativas por medio del uso de herramientas tecnológicas. El docente promueve el aprendizaje de los estudiantes en el área matemáticas a través de la diversificación de técnicas; de acuerdo con las necesidades de la unidad educativa, las cuales fueron identificadas durante el proceso de investigación; puesto que, contribuyó al fortalecimiento del pensamiento lógico matemático de los educandos, que fue aplicado mediante la elaboración de una guía metodológica didáctica para el sexto grado de Educación General Básica, que aportó al proceso pedagógico.

La matemática es un área **fundamental** para el estudiante y todas las personas, puesto que, no solo pretende desarrollar dichas capacidades, sino que, se enfoca en la aplicación del conocimiento para la vida diaria, debido que, hay un sinnúmero de problemas en las que abarca el análisis y el razonamiento, además, esta área de conocimiento interviene en todas las actividades que el ser humano desarrolla de forma directa o indirecta. Por tanto, el educador tiene la gran responsabilidad y el desafío de emprender la enseñanza de la Matemática de manera activa aplicando estrategias, técnicas, recursos, innovadores durante el proceso pedagógico.

La investigación es **factible** debido a que se contó con el apoyo del Director, los docentes de la carrera de Educación Básica, las autoridades de la Unidad Educativa “Ana Páez” y educadores que permitieron realizar la observación de las clases objeto de la investigación para dar solución al problema, considerando que la aplicación de estrategia metodológica basada en la resolución de problemas, despertará el interés por enseñar y aprender contenidos del área de matemáticas de los discentes y educadores respectivamente. El tiempo de duración fue el año lectivo 2018-2019. En cuanto a los recursos humanos se realizó con los estudiantes practicantes Karina

Pallasco y Michael Valdivieso, cada uno aportó a la investigación con sus ideas innovadoras y creativas.

De esta manera, el proyecto propuso la estrategia metodológica innovadora basada en la resolución de problemas para el fortalecimiento del desarrollo del pensamiento lógico-matemático en la institución educativa. Con el diseño de ésta los estudiantes dejaron de ser sujetos pasivos, en cambio desarrollaron habilidades cognitivas, convirtiéndolo en el protagonista de sus propias metas educativas, siendo entes autónomos, críticos, innovadores y justos ante la sociedad.

BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

Los principales beneficiarios son los docentes y los estudiantes, por consiguiente, el docente fortalece la competencia didáctica para que asuma el nuevo rol de guía, facilitador. Del mismo modo, el estudiante es favorecido al tener docentes mediadores lo que permite atraer su atención para que sea participativo y responsable de su propio aprendizaje.

Tabla 1. Beneficiarios Directos

DENOMINACIÓN	CANTIDAD
Docentes	1
Directivos	1
Total	2

Fuente: Registro de beneficiarios directos de la Unidad Educativa “Ana Páez”

Diseñado por: Investigadores

Tabla 2. Beneficiarios Indirectos

DENOMINACIÓN	CANTIDAD
Estudiantes de sexto grado paralelo “A” de la Unidad Educativa “Ana Páez”	41
Total	41

Fuente: Registro de beneficiarios indirectos de la Unidad Educativa “Ana Páez”

Diseñado por: Investigador

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Contextualización del Problema

La educación en la antigüedad se limitaba solo a transmitir contenidos, en donde, el docente era la máxima autoridad e imponía su pensamiento, seguir una secuencia para la enseñanza pasaba desapercibido, además, no se permitía dar criterios, ni juicios de valor a los discentes, debido a que, solo se centraban en ser pasivos y receptor información. En la actualidad, la educación se enfoca en el estudiante como eje central del proceso de enseñanza - aprendizaje, puesto que se consideran sus necesidades y habilidades, por ello, es importante que el docente aplique de manera adecuada las estrategias metodológicas dentro del proceso pedagógico.

La matemática es un área primordial para el estudiante y todas las personas, puesto que en la vida diaria encontramos problemas donde es necesario el análisis y el razonamiento, además, interviene en todas las actividades que el ser humano desarrolla, por lo que su aprendizaje es importante ya que es aplicado en la vida cotidiana. Sin embargo, la matemática constituye uno de los problemas presentes durante las últimas décadas.

En Italia, los estudiantes entre las cuales se encuentran las dificultades de aprendizaje en matemáticas se estiman entre el 3% y 5% de la población escolar, en los últimos años el número de certificaciones ha ido en aumento, según datos del Ministerio de Educación de la Universidad y la Investigación un 0,9 %. (González, Guido, y Lanciano, 2016, p. 136)

Dicho de otra manera, la mayoría de estudiantes presentan dificultades en el aprendizaje matemático, debido a que, aprenden de manera memorística o mecánica sin lograr entender su procedimiento

Por otro lado, Fernández (2013), manifiesta, “El alto índice de fracaso en matemáticas está condicionado por la falta motivación, los métodos ambiguos y las actitudes por parte del docente” (p. 5). Por lo mencionado, los docentes al no emplear estrategias innovadoras, ni

seguir una secuencia con el contenido, ni presentar al estudiante ejemplos que le permitan relacionar el conocimiento con la práctica diaria, conllevan a que el educando pierda su motivación por desarrollar su pensamiento lógico debido a la aplicación de estrategias tradicionales, lo que provoca que el educando proyecte que la matemática es difícil de aprender.

Es así que, Flores (2014), menciona, “Que en Tabasco-México el 41% estuvo en desacuerdo, un 28% muy de acuerdo, otro 28% de acuerdo y por el contrario 3%, está en muy desacuerdo que disfrutaban la clase de matemática” (p. 55). De esta manera, el estudiante al recibir la clase de matemática, no se encuentra dispuesto y receptivo con la información, puesto que, no se aplican estrategias metodológicas innovadoras que ayuden a estimular a que los estudiantes se sientan en confianza y puedan estar predispuestos para recibir la clase de matemática

Por lo que, “La falta de aplicación de estrategias didácticas innovadoras, sí afecta el aprendizaje y desenvolvimiento del educando en la asignatura de matemáticas, generando, aprendizajes obsoletos, poco interés, entre otras características” (Flores, 2014, p. 56). Por lo manifestado al usar estrategias didácticas tradicionales y de recirculación, dificulta transmitir correctamente los temas matemáticos, llevando de esta manera a la dificultad de comprensión y razonamiento. Por lo cual, genera que las matemáticas sean tediosas, aburridas, produciendo con facilidad distracciones, falta de atención, juego o conversaciones con otros compañeros.

Por lo señalado, es fundamental que el educador defina de acuerdo con las necesidades del estudiante las estrategias metodológicas, con el fin de que el proceso de enseñanza-aprendizaje del discente sea divertido, entretenido y útil. De igual modo, Hernán, Colorado, y Gutiérrez (2016), mencionan, “se deben llevar a las aulas actividades de estudios que despierten en los estudiantes interés por aprender, invitándolo a reflexionar, a encontrar diferentes formas de resolver los problemas y a formular argumentos que validen los resultados” (p. 118). Es así que, las estrategias innovadoras conllevan al docente a crear un ambiente ideal para el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

El Instituto Nacional de Evaluación Educativa (2018), señala, “los tres grados evaluados (4.º, 7.º y 10.º de EGB) se encuentran en un nivel insuficiente. El campo de Matemática presenta mayor dificultad para los estudiantes de 7.º y 10.º, puesto que la mayoría de ellos se encuentran en el nivel de logro Insuficiente, 52,6% y 57,6%, respectivamente” (p. 130). Es evidente

entonces que los estudiantes, presentan deficiencias en su aprendizaje al finalizar un subnivel, debido a que sus destrezas, habilidades no han sido desarrolladas en su totalidad por rezagos del tradicionalismo.

Así mismo, los resultados PISA (2018) enfatiza, “Ecuador hay una elevada proporción de estudiantes (70,9%), que rinden por debajo del nivel básico en matemáticas” (p. 41). Por lo señalado, dentro del ámbito educativo, el aprendizaje de la matemática se lo lleva con dificultad al no impulsar que el estudiante razone lo que aprende.

Habría que decir también que, Suárez (2013), expresa “En el quinto, sexto y séptimo grado de la escuela de Educación Básica “El Salvador” Provincia de Tungurahua Cantón Ambato, se puede observar que las maestras no utilizan de manera sistemática adecuadas estrategias metodológicas, aún sigue el empirismo y el tradicionalismo” (p. 6). En otras palabras, el docente al impartir solo contenidos, al no aplicar una estrategia adecuada, conlleva a que el estudiante no razone y aprenda de manera mecánica, convirtiéndolo solo en un ente receptor y pasivo.

En la Unidad Educativa “Ana Páez” de la Parroquia de San Felipe del Cantón Latacunga de la Provincia de Cotopaxi, se evidencia que en la sala de clases los estudiantes pierden el interés por aprender, debido a que la clase, no siguen con el proceso de aprendizaje para que esta sea más didáctica, participativa, provocando en los estudiantes, aburrimiento, distracciones, falta de empeño por aprender.

Todo lo mencionado se produce, debido a que, los docentes para llevar a cabo el proceso de enseñanza y aprendizaje tan solo utilizan el libro de texto como guía de enseñanza, llenando las preguntas requeridas y con ello dirigen la clase. Además, el estudiante lleva tareas a casa de ejercicios complejos que no fueron explicados en clase, lo que hace que las matemáticas sea el área de conocimiento más difícil. Es evidente, que los docentes aplican estrategias de aprendizaje obsoletas, que no contribuyen al desarrollar las destrezas de razonamiento, puesto que, se centran en los contenidos y están muy lejos de producir el aprendizaje.

En este sentido, el docente no diversifica la metodología de enseñanza que oriente el aprendizaje al razonamiento porque solo siguen las actividades del libro y en clase se hacen

solo ejercicios simples de fácil solución. Así mismo, se realiza refuerzos de ejercicios, pero el docente usa el tradicionalismo al pedir a sus alumnos que repitan el proceso aprendido en voz alta y realicen el desarrollo en sus cuadernos.

En definitiva, el uso de la estrategia metodológica innovadora para el desarrollo lógico matemático, permite la interacción de los agentes educativos con el fin de mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje. Por lo tanto, el presente trabajo de investigación propone a la resolución de problemas como estrategia innovadora para el desarrollo lógico matemático en el proceso de enseñanza aprendizaje en los niños de sexto grado entre 10 y 11 años. Se plantea resolver el siguiente problema ¿Cómo se promoverá las estrategias metodológicas innovadoras para el desarrollo del pensamiento lógico matemático?

Delimitación del Problema

La estrategia metodológica innovadora para el desarrollo del pensamiento Lógico-Matemático en los estudiantes del sexto año paralelo “A” de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Ana Páez” Provincia de Cotopaxi, cantón Latacunga, parroquia Eloy Alfaro, periodo 2018 – 2019

Formulación del Problema

¿De qué manera incide la estrategia metodológica innovadora en el desarrollo del pensamiento lógico matemático, en los estudiantes del sexto año paralelo “A” de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Ana Páez” Provincia de Cotopaxi, cantón Latacunga, parroquia Eloy Alfaro?

Inmersión del contexto

La investigación se realiza en la Unidad Educativa Ana Páez ubicada en el barrio San Felipe, parroquia Eloy Alfaro, cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi perteneciente al sector urbano de la ciudad. El primer día de visita a la institución se procede a establecer un diálogo con la autoridad de la institución indicando el objetivo de la presencia de los estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi para la realización del proyecto de titulación, se notó la acogida por parte de las autoridades de la institución, esta investigación está enfocado en

recolectar información mediante la observación de la clase de matemática, para evidenciar cuales estrategias metodológicas utilizan y aplican en el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

Al culminar de socializar con la autoridad, se designó al docente quien será el objeto de estudio, delegando al curso de distintos subniveles para la recolección de información relevante, cada integrante dialogó con el profesor designado para permitir el ingreso al aula, y lo primero que se percibió fue un ambiente incómodo, penoso e improvisado por parte del docente, con los estudiantes fue lo contrario, se observó curiosidad del porqué de nuestra presencia. Además, el contexto en el que se desarrolla el proceso de enseñanza es en el aula, un lugar reducido para la cantidad de los 41 estudiantes. Sin embargo, no se presentó ninguna novedad, por lo contrario, fue agradable porque se contó con el apoyo de las autoridades de la institución y la responsabilidad de los estudiantes practicantes.

OBJETIVOS

General

Mejorar el proceso didáctico, a través de la estrategia metodológica innovadora resolución de problemas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático del sexto año paralelo “A” de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Ana Páez” Provincia de Cotopaxi, cantón Latacunga, parroquia Eloy Alfaro.

Específicos

- Establecer los fundamentos teóricos sobre estrategias metodológicas innovadoras, para el desarrollo del pensamiento lógico matemático.
- Identificar las estrategias metodológicas que se aplican en el área de matemática del sexto grado, mediante la aplicación de instrumentos de investigación
- Diseñar una guía metodológica didáctica, mediante la estrategia innovadora resolución de problemas para el desarrollo el pensamiento lógico matemático.

ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS

Estrategias Metodológicas Innovadoras para el Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático

Objetivo general

Mejorar el proceso didáctico, a través de la estrategia metodológica innovadora resolución de problemas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático del sexto año paralelo “A” de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Ana Páez” Provincia de Cotopaxi, cantón Latacunga, parroquia Eloy Alfaro, periodo 2018 – 2019.

Tabla 3. Sistema de tareas en relación a los objetivos planteados

Objetivo	Actividad	Resultado de la actividad	Descripción de la actividad (técnicas e instrumentos)
Fase Preparatoria			
Establecer los fundamentos teóricos sobre estrategias metodológicas innovadoras, para el desarrollo del pensamiento lógico matemático.	Análisis documental y bibliográfico relacionado con las dimensiones e indicadores de las estrategias metodológicas innovadoras y del desarrollo del pensamiento lógico matemática.	Marco teórico	Matriz de operacionalización de variables
	Inmersión en el contexto		
Fase de trabajo de campo			
Identificar las estrategias metodologías que se aplican en el área de	Observación de la estrategias aplicadas por los docentes en el área de matemática	Sistematización de la información recolectada con	Técnica de la observación
			Instrumento: guía de observación

matemática del sexto grado, mediante la aplicación de instrumentos de investigación	Recolección de información de las estrategias aplicadas por los docentes en el área de matemática: observación	los instrumento de investigación	Matriz de procesamiento de información en base a la observación
Fase Analítica			
Identificar las estrategias metodologías que se aplican en el área de matemática del sexto grado, mediante la aplicación de instrumentos de investigación	Análisis y discusión de la información recolectada	Síntesis de la información	Reflexión acerca de la aplicación de la metodología en la matemática
Fase Informativa-Propuesta			
Diseñar una guía metodológica didáctica, mediante estrategia innovadora resolución de problemas para el desarrollo el pensamiento lógico matemático.	Determinación de contenidos del libro de textos de matemáticas de sexto grado	contenidos del libro de textos de matemáticas de sexto grado	Lista de contenidos
	Determinación de las actividades para el desarrollo del pensamiento lógico matemático	Actividades para el desarrollo del pensamiento lógico matemático	Agrupación de actividades seleccionada
	Selección de herramientas tecnológicas para el desarrolla del pensamiento lógico matemático	Herramientas tecnológicas: canva, genially, kahoot, quizziz, Word Wall, That quizz y google forms para el desarrollo de las actividades seleccionadas	Recursos digitales para las actividades seleccionadas

	Desarrollo del proceso de la estrategia de resolución de problemas	Estrategia basada en la resolución de problemas	Esquema de la estructura metodológica
	Elaboración de la guía Didáctica	Guía Didáctica	Enlace y Pdf

Fuente: Sistema de tareas en relación a los objetivos planteados en el proyecto de investigación.

Diseñado por: Investigadores

FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO (TÉCNICA) MARCO TEORICO

Antecedentes

En estrategias metodológicas, (Morales, 2018) realizó el estudio en la ciudad de Bogotá, cuyo objetivo es indagar sobre las estrategias metacognitivas que se activan en la resolución de problemas, durante el proceso de comprensión de la situación problema con el concepto de fracción parte todo, en contextos continuo, discreto, como razón, las habilidades pedagógicas y epistemológicas de docentes en ejercicio que orientan matemáticas en básica primaria. Los aspectos metodológicos tuvieron las siguientes fases de acuerdo al tipo de investigación cualitativa: la fase preparatoria, fase de trabajo de campo, en la fase analítica y en la fase informativa. Los resultados indican que los docentes, en términos generales, no se interesan por la metacognición y sus estrategias de planeación, control y regulación, por lo tanto, muestran un desconocimiento de las estructuras de las etapas de resolución de problemas y, por ende, no hay habilidad en los docentes, que permita mostrar una competencia de resolución de problemas eficaces y eficientes. En efecto, las estrategias señaladas son innovadoras, lo cual constituye un punto de partida en la elaboración del proyecto.

La investigación acerca de estrategias de aprendizaje, según (González, 2015) cuya finalidad fue determinar el rendimiento académico en Matemática de los alumnos de tercero básico sección C del Instituto Nacional de Educación Básica Carolingia al aplicar estrategias de elaboración de aprendizaje, construyendo su propio aprendizaje. La metodología de la investigación tuvo un enfoque cuantitativo, el diseño fue cuasi experimental, y se trabajó con grupos ya integrados previamente. Los resultados demostraron que, al implementar un

programa de estrategias de elaboración de aprendizaje en el grupo experimental, hubo incremento en su rendimiento académico en forma significativa. Así mismo en el post-test de ambos grupos existió una diferencia estadísticamente significativa, en donde el grupo experimental obtuvo un promedio mayor y el tamaño del efecto fue grande. De modo que, esta investigación aporta al análisis de las causas al momento de emplear las estrategias en el proceso educativo del docente y estudiante.

(Melquiades, 2014) desarrolló su trabajo en el uso de estrategias didácticas para la enseñanza de las matemáticas, en tal virtud, planteo el objetivo de determinar el uso de las estrategias didácticas para un aprendizaje constructivista de las matemáticas con el uso de tecnología, juegos, recursos y material didáctico en los alumnos generando el desarrollo cognitivo a través del razonamiento, la imaginación, la creación y experimentación de cada contenido que se transmite en el aula. Además, La investigación, es de carácter cuantitativo, ya que utiliza la recolección y el análisis de los datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis establecidas previamente. La conclusión es que, con la falta de aplicación de estrategias didácticas, por parte del docente, sí afecta el aprendizaje y desenvolvimiento del educando en la asignatura de matemáticas, generando apatía, bajo rendimiento escolar, aprendizajes obsoletos. Es decir, este trabajo ayuda a diferenciar las posibles estrategias metodológicas y aportan a las variables objeto de estudio.

De la misma forma, (Nieves, 2019) elaboró una metodología para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, de modo que el objetivo es dar a conocer una metodología que consta de cuatro modelos de actividades en las cuales se articula, de forma coherente, los contenidos de sucesiones numéricas y los respectivos procedimientos para el proceso de demostración. Para la obtención de la metodología se desarrolló una investigación aplicada, cuya base principal recayó en el uso del método sistémico-estructural, esta se enfocó en cuatro aspectos fundamentales: La formalización con la que se le presenta el contenido a los estudiantes (que deviene en cuatro modelos de actividad); el trabajo con conceptos previos a la demostración; la lógica del proceso de demostración y las formas de aplicación asociadas a la propiedad demostrada. Además, la conclusión es que con la implementación de la metodología propuesta muestran avances significativamente superiores a cursos anteriores. Los estudiantes evidenciaron, en sus respuestas, una coherencia en la base conceptual de las sucesiones y series

numéricas, así como un lógico desarrollo procedimental en la demostración por el método de inducción matemática. Las deficiencias detectadas fueron mínimas y se localizaron en conocimientos referidos al trabajo algebraico. Este trabajo tiene una inclinación hacia procesos que fortalezca el pensamiento lógico matemático de los estudiantes y de apoyo a los docentes, cabe recalcar que es una guía para la investigación a realizar

Asimismo, (Suárez, 2013) en su investigación sobre Estrategias Metodológicas para potenciar el desarrollo lógico matemático, tiene como finalidad investigar como inciden las estrategias metodológicas para potencializar el desarrollo lógico matemático en el proceso de la enseñanza – aprendizaje de los alumnos de quinto, sexto y séptimo Años de Educación Básica de la Escuela “El Salvador” Cantón Ambato de la Provincia de Tungurahua. El enfoque de la investigación es cuali-cuantitativo porque se emplean procesos cuidadosos, sistemáticos y empíricos para generar conocimientos. Una de sus conclusiones es que estableció que las Estrategias Metodológicas no son empleadas en su totalidad, existe docentes que todavía utilizan metodologías de enseñanza tradicionales, limitando al estudiante a desarrollar sus habilidades y destrezas en lo que al proceso de enseñanza y aprendizaje se refiere dentro del plantel. Esta investigación hace énfasis al entendimiento del fenómeno, tal como existe, es importante destacar que ésta aportará a la comprensión del uso y manejo de las estrategias y del desarrollo de la lógica matemática para la fundamentación del presente trabajo investigativo.

De igual importancia, la investigación realizada por (Leiva, 2016) sobre las estrategia para desarrollar el pensamiento lógico matemático, tiene como objetivo implementar estrategias para alcanzar el nivel IV sobre habilidades matemáticas, especificadas por PISA. Este nivel considera que los “estudiantes sean capaces de trabajar efectivamente con modelos explícitos para situaciones complejas concretas” favoreciendo el pensamiento lógico matemático de los estudiantes. La investigación tiene un diseño cuantitativo de alcance exploratorio, con Pretest y Postest, permitiendo obtener datos para conocer y proponer insumos que favorezcan el desarrollo de competencias lógico matemáticas y de pensamiento abstracto. De los resultados obtenidos se concluye que el ABP facilita el aprendizaje de las matemáticas y favorece el desarrollo de competencias y habilidades propias del pensamiento abstracto, como representar situaciones de la realidad a través del lenguaje matemático, separando la información que no es relevante y destacando aquella que permite la solución de problemas utilizando el análisis de la

información, generalizando procedimientos y representando de manera abstracta problemas matemáticos. De hecho, el ABP como estrategia para el desarrollo del pensamiento lógico matemático colaborará para comprender el impacto que tendrá el uso de estrategias metodológicas innovadoras en los docentes y estudiantes a investigar.

Enfoque

La presente investigación se basa en el constructivismo pedagógico, debido a que se interesa en conocer las formas por las cuales el individuo aprende o se desarrolla para que llegue a ser capaz de construir su propio conocimiento a través de sus experiencias. Asimismo, “el enfoque constructivista considera que el aprendizaje humano es siempre una construcción interior” (Calero, 2008, p.34), es decir, que el educando construye su conocimiento en base a la información que es parte de él más la experiencia. Dicho de otra manera, el constructivismo motiva el desarrollo de las capacidades cognitivas o mentales.

En el hecho educativo durante décadas mantuvo el sistema tradicionalista donde él docente daba contenidos y el alumno los receptaba. Sin embargo, este enfoque rompió paradigmas, donde, “el alumno construye estructuras a través de la interacción con su medio y los procesos de aprendizaje y los profesores deben hacer todo lo posible para estimular el desarrollo de estas estructuras” (Carrero, 1994, citado por Chadwick, 1999). Por lo que se establece el siguiente rol: el educador ahora es el encargado de facilitar la información y el alumno debe aprender y evidenciar que entendió a través de su participación.

El constructivismo agrupa algunas teorías cognitivas del aprendizaje, las cuales son apoyo para la enseñanza y aprendizaje del niño. El estudiante para llevar a cabo su aprendizaje, busca ayuda para los contenidos que no entiende, esta puede ser: un adulto, compañero de clase o alguien que tenga conocimiento. En palabras de Vygotsky citado por Beribey, “la zona del desarrollo próximo es espacio en que, gracias a la interacción y la ayuda de otros, se puede resolver un problema o realizar una tarea de una manera y con un nivel que no sería capaz de tener individualmente” (párr.3).

En el mismo orden de ideas, la teoría del andamiaje planteada por Bruner y Wood, la cual nace a partir de la Zona del Desarrollo Próximo. Al respecto “los maestros van a proporcionar al

alumnado los “andamios” necesarios para que estos vayan consiguiendo los conceptos u objetivos planteados en cada actividad”. (UNIR, 2020, párr.5). Es decir que el andamiaje permite al estudiante entender de manera progresiva los conocimientos, permitiendo de esta manera un progreso seguro y madurez, con el fin de crear un aprendizaje totalmente autónomo.

A su vez los docentes en la teoría del andamiaje se convierten en un guía, facilitador e innovador, para que el alumno construya su conocimiento y elabore sus propias estrategias innovadoras para desarrollar las capacidades. Por lo mencionado, Rovira (2016), menciona “el momento en el que se desarrolla la interacción de enseñanza/aprendizaje, los recursos de quien enseña están relacionados de manera inversa con el nivel de competencias de quien aprende” (párr.4). Es decir que, las metodología, los recursos son importantes en esta teoría, puesto que, si las destrezas del estudiante son menos desarrolladas, el docente deberá utilizar metodologías activas y recursos para que el educando adquiera y asimile la información.

Desde la perspectiva constructivista, el aprendizaje significativo propuesto por Ausubel, hace referencia que el individuo logra desarrollar sus facultades mentales, por ello “El aprendizaje significativo es un proceso a través del cual una nueva información se relaciona con un aspecto relevante ya existente” (Pozo, 2006, p.85). Entonces el constructivismo refiere a que el niño tenga la capacidad de enlazar las ideas a través de las facultades cognitivas las cuales son: pensar, reflexionar y relacionar su aprendizaje con su contexto, es decir el aprendizaje significativo solo se logra cuando el estudiante tome el conocimiento en su diario vivir

Con respecto al aprendizaje significativo se logra cuando el estudiante haya hecho el conocimiento parte de su diario vivir. Para llegar a esto, se debe desarrollar la habilidad cognitiva de la asimilación, es decir el estudiante deberá tener conocimiento previo de lo que va aprender, de esta manera, al obtener nueva información será capaz de afianzar conocimientos durante largo tiempo.

Por todo lo mencionado, el proyecto formativo considera a la pedagogía constructivista esencial, pues este contribuye a que el estudiante de forme de manera integral y a su vez mejore la calidad de educación. Por lo cual, el docente durante el proceso pedagógico deberá emplear estrategias metodológicas activas y variedad de recursos que motiven al estudiante a indagar, adquirir y asimilar la información.

Fundamentación Teórica

Estrategias metodológicas

En la actualidad, la educación está teniendo cambios en los elementos del proceso de enseñanza-aprendizaje, la metodología es una de ella, está tomando una nueva perspectiva, donde la estrategia es la esencia para estructurar su planificación de actividades, es por eso que los docentes tienen la necesidad de innovar con el fin de mejorar la calidad de la educación.

De acuerdo con Villalobos (2002) citado por Melquiades (2014) sostiene que “las estrategias didácticas son el conjunto de acciones que lleva a cabo el docente con clara y explícita intencionalidad pedagógica” (p. 45). En efecto, la metodología facilita la estructuración del proceso de enseñanza del docente a sus estudiantes, pues aquí se planifica de manera sistemática las actividades necesarias para que el aprendizaje sea óptimo.

Sin embargo, los docentes tienen la labor de seleccionar que estrategia es la adecuada dependiendo diferentes aspectos, puesto que, existe una variedad de metodologías, pero no todas funcionan en las mismas áreas del conocimiento. Desde el punto de vista de Sevillano (2004) se debe tomar en cuenta los siguientes criterios para la selección de ésta:

- La interacción como fuente de desarrollo y estímulo para el aprendizaje.
- La secuencialización de los niveles de dificultad para cada grupo y, si es posible, para cada alumno.
- La atención individualizada mediante procesos diferenciados dentro del aula.
- La utilización de métodos y recurso variados que potencien la creación y el uso de las nuevas estrategias propias de búsqueda y organización de los elementos requeridos para resolver un problema.
- La aportación al alumno de información sobre el momento del proceso de aprendizaje en que se encuentra.
- La creación de un clima de aceptación mutua y la cooperación dinámica de grupos.
- La integración de medios didácticos variados como: recursos escritos, material para la realización de experiencias, medios audiovisuales, computador, entre otros.

Al reconocer, las características y aspectos ha considera para la elección correcta de la estrategia didáctica, favorecerá a ambos actores educativos, pues esto generará una mejora en el proceso formativo.

Estrategia innovadora

Las estrategias metodológicas van teniendo una evolución, debido a que los docentes reconocen que lo fundamental en la educación es el desarrollo de las habilidades cognitivas, físicas y emotivas de los educandos. De tal manera Pamplona, Cuesta, y Cano (2019) consideran que:

Se revela que muchas de esas estrategias innovadoras están precedidas por las tradicionales, es decir que son una versión mejorada; por un lado, de acuerdo con los recursos que se utilizan, como es el caso de las ilustraciones, el planteamiento de objetivos, los ejemplos, las preguntas, los mapas, los juegos, etc. (p. 1)

En otras palabras, dichas estrategias son basadas en los cimientos de lo tradicional, tiene un mejoramiento e innovación en sus elementos, teniendo como eje principal la intervención absoluta del estudiante y docente.

Asimismo, es necesario identificar las características que le diferencia y cambia a la metodología innovadora con la tradicional. De acuerdo con De la torre y Violant (2001) existe una variedad de características, entre ellas están:

- a) **Planificación flexible.** En esta parte el docente identificará las habilidades y dificultades de los estudiantes, concienciando el punto de partida, además de los elementos y recursos que se necesite en el proceso educativo.
- b) **Adaptación contextual.** En esta parte el docente escogerá los elementos, recursos, técnicas e instrumentos que sean adecuadas y estén inclinados a la estrategia innovadora que se utilizará en el desarrollo de los educandos.
- c) **Clima distendido y gratificante.** El ambiente del entorno y el aula jugara un papel muy importante, pues en ese lugar es donde se desenvolverá y fortalecerá las capacidades de los estudiantes. Éste deberá ser creativo, interactivo y ameno.

- d) **Roles participativos e interactivos.** En las estrategias innovadoras, es fundamental la participación activa de los alumnos, pues son los que convertirán sus conocimientos en aprendizaje significativo.
- e) **Productividad o realización personal.** El rol del docente es analizar y reflexionar el producto o resultado que se ha obtenido en el proceso de enseñanza aprendizaje, con el fin de determinar el impacto positivo y negativo de la estrategia utilizada.
- f) **Satisfacción discente.** Es necesario reconocer la actitud del estudiante, puesto que con estrategias mal estructuradas o planteadas provocaría desinterés y aburrimiento, sin embargo, al utilizar metodologías innovadoras el estudiante se motivará y participara activamente en la clase.

El docente debe reconocer cuáles serán las diferencias a considerar para seleccionar la metodología adecuada, pues esto dependerá para que el estudiante pueda desarrollar sus habilidades intelectuales como personales.

Estrategias de enseñanza

La metodología centrada en la enseñanza se considera como un proceso sistemático de actividades, métodos y técnicas, la cual sirve de apoyo y guía al docente. Desde la posición de West, Farner y Wolff (1991) citado por Díaz y Hernández (2010) manifiestan que las estrategias de enseñanza “son procedimientos que el agente de enseñanza utiliza en forme reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes” (p.118). Ante lo manifestado, el ejecutor de ésta estrategia es el docente, debido a que facilita la manera de llegar a sus estudiantes con el conocimiento, no obstante debe seleccionar acorde al área de conocimiento que se desarrolla.

Del mismo modo “las estrategias de enseñanza son medios o recursos para prestar la ayuda pedagógica ajustada a las necesidades de progreso de la actividad constructiva de los alumnos” (Díaz y Hernández, 2010, p.118). Es decir, que ésta sirve de soporte y direccionamiento para el maestro, además de favorecer al desarrollo educativo del alumno. Incluso para Anijovich y Mora (2009) señalan que la metodología de enseñanza es:

El conjunto de decisiones que toma el docente para orientar la enseñanza con el fin de promover el aprendizaje de sus alumnos. Se trata de orientaciones generales acerca de cómo enseñar un contenido disciplinar considerando qué queremos que nuestros alumnos comprendan, por qué y para qué. (p. 4)

Entonces, éstas favorecen también al momento de planificar las acciones que se dan durante el periodo de enseñanza en el aula, no obstante, se debe considerar los errores encontrados para modificar y encontrar actividades acordes para el desarrollo de las destrezas académicas del alumno.

Estrategias pre instruccionales

De igual forma, para el desenvolvimiento del proceso de enseñanza, es necesario tener en cuenta que metodología es la adecuada para el principio de ésta, teniendo en cuenta a Acosta y García (2012) expresan que las estrategias pre-instruccionales “son utilizadas para que el alumno recuerde los conocimientos previos con mayor rapidez y para que comprenda de manera más eficaz, la aplicación de la nueva información” (p. 70). Dicho lo anterior, el docente a través de la metodología pre-instruccionales debe despertar el interés y preparación teórica para la activación de los conocimientos previos y enlace con la teoría nueva.

Al mismo tiempo Díaz y Hernández (2002) destacan que:

Estas estrategias preparan y alertan el qué y el cómo va a adquirir los saberes. Básicamente permiten la activación o generación de los conocimientos previos. Así mismo, ubican al estudiante en el contexto conceptual apropiado, haciendo que éste genere las expectativas necesarias para que se dé el proceso de anclamiento de los nuevos conocimientos. (p. 143)

Éstas despiertan el interés al iniciar una clase o un proceso formativo, pues aquí se deben seleccionar cuáles serán, las indicadas para el enlace del conocimiento que ya poseen con el que están por aprender, asimismo, esta metodología causa la participación de la mayoría de los estudiantes. En la opinión de los autores anteriormente mencionados existe varias estrategias pre-instruccionales, entre ellas mencionamos algunas:

- Objetivos
- Organizadores previos
- Señalización
- Activar conocimientos previos

Las estrategias pre instruccionales mencionadas deben estar de acuerdo a la temática a trabajar, pues direccionan de manera adecuada al proceso de enseñanza-aprendizaje, éstas se consideran el punto de partida para la estructura de la clase

Estrategias co-instruccionales

A diferencia de las anteriores estrategias, la metodología co-instruccionales se centra en el desarrollo de los contenidos que los alumnos aprenden durante una hora clase, se pone a prueba la capacidad de relacionar y aprehender los conocimientos adquiridos con los nuevos. De acuerdo con Acosta y García (2012) sostienen que estas estrategias “son aquellas que apoyan los contenidos curriculares durante el proceso de enseñanza” (p. 71). A través de éstas, el docente puede interactuar y realizar las actividades en conjunto con los recursos, explicar los conocimientos y que el estudiante pueda captar lo que se le va a enseñar.

Igualmente, Díaz y Hernández (2002) enfatizan en que las estrategias co-instruccionales:

Son pensadas para que el estudiante se enfoque de mejor manera en la clase, haciendo énfasis en la atención del mismo. Son apropiadas para la detección de la información principal, logro de una mejor codificación y conceptualización de los contenidos para aprender y la organización, estructuración e interrelación de las ideas más significativas. (p. 143)

En efecto, complementa el desarrollo comprensivo de los estudiantes, gracias a que se consigue conceptualizar los contenido o temáticas a presentar, aumente la atención y adquiera la información que considere esencial. Éstas son empleadas durante el acto de enseñanza-aprendizaje.

Por esa razón los autores mencionan algunas metodologías que pueden ser utilizadas:

- Ilustraciones
- Organizadores gráficos
- Redes semánticas
- Mapas conceptuales

Las estrategias co-instruccionales es la esencia del proceso didáctico, debido a que se conceptualiza la información presentada en la hora clase, éstas desarrollan las habilidades de análisis y síntesis de los estudiantes con el fin de comprender y captar lo aprendido.

Estrategias post instruccionales

Cabe señalar, que las metodologías post-instruccionales son empleadas en el cierre del proceso didáctico. Teniendo en cuenta a Acosta y García (2012) afirman que las estrategias post-instruccionales “son aquellas que se presentan después del contenido que se ha de aprender. Su utilidad radica en generar en el alumno la formación de una visión integradora e incluso crítica del material” (p. 72). De hecho, éstas estrategias tienen como fin, de que el estudiante pueda sistematizar lo aprendido, reconociendo un valor crítico de su aprendizaje

Tal como lo describe Díaz y Hernández (2002) estrategias post-instruccionales “coadyuvan al discente a auto-formar un concepto estructurado, integrador y crítico del material estudiado, incluso le permite realizar una autovaloración de su aprendizaje” (p. 144). Se presentan al culminar el episodio de enseñanza, permitiendo al alumno una visión sintética, integradora e incluso crítica de lo aprendido en clases. Además de ayudar a concretar el aprendizaje del proceso educativo.

Como lo expresan los autores, existen una variedad de estrategias de post-instruccionales, entre algunas están:

- Promoción de enlaces
- Resúmenes
- Analogías

Éstas son utilizadas por el docente al final de la explicación y enseñanza de los conocimientos, se enfatiza en relacionar y evaluar el dominio que tuvo al emplear diferentes acciones y recursos en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Estrategias de aprendizaje

Por otra parte, la metodología basada en el aprendizaje, tiene como fin desarrollar y fortalecer las habilidades y destrezas cognitivas, físicas y emocionales, la utilización de ésta implica que el estudiante genere sus propias decisiones y las seleccione de manera consiente ante cualquier adversidad. Como expresa Beltrán (1996) citado por Álvarez (2017) las define como “actividades u operaciones mentales empleadas para facilitar la adquisición de conocimiento y añaden dos características esenciales, que sean directa o indirectamente manipulables, y que tengan un carácter intencional o propositivo” (p. 20).

Éstas sirven de apoyo esencialmente al estudiante, puesto que activa las cualidades y capacidades de adquisición y entendimiento de la información que le brinda el docente. Del mismo modo, Hernández, (2006) citado por Díaz y Hernández (2010) considera que una estrategia de aprendizaje es “un procedimiento (conjunto de pasos o habilidades) y al mismo tiempo un instrumento psicológico que un alumno adquiere y emplea intencionalmente como recurso flexible, para aprender significativamente y para solucionar problemas y demandas académicas” (p. 180).

Es necesario recalcar que, una metodología de aprendizaje aborda una serie de actividades en las que guía las acciones a seguir, para alcanzar las metas propuestas en el aprendizaje del estudiante. Sin embargo, en éstas se consideran factores como la motivación, la afectividad y conocimientos metacognitivos.

Estrategias cognitivas

Con respecto a, la metodología cognitiva es un conjunto de procesos y acciones que se va ir dando en el lapso de una hora clase, cuyo objetivo será convertir sus conocimientos en un aprendizaje significativo. Como plantea, Gonzáles (1997) citado por Álvarez (2017) éstas son un “conjunto de actividades que se utilizan para aprender, codificar, comprender y recordar la información al servicio de unas determinadas metas de aprendizaje” (p. 22). Es decir, el docente

a través de las planificaciones organiza tareas, donde el estudiante genera sus habilidades de comprensión y desenvolvimiento, para cumplir los fines que se ha establecido.

Además, para Beltrán (1996) citado por Álvarez (2017) dentro de esta metodología, forman parte 3 estrategias, las cuales son:

- La estrategia de repetición consiste en pronunciar, nombrar o decir de forma repetida los estímulos presentados dentro de una tarea de aprendizaje.
- La estrategia de elaboración trata de integrar los materiales informativos relacionando la nueva información con la información ya almacenada en la memoria.
- La estrategia de organización intenta combinar los elementos informativos seleccionados en un todo coherente y significativo.

Éstas estrategias mencionadas, poseen diferentes enfoques de trabajo, fortalece las habilidades repetitivas, comparación, de relacionar y de sistematización, el docente debe de escoger la estrategia dependiendo a los distintos aspectos que reconozca de sus alumnos y de la información aprender.

Estrategias metacognitivas

Al contrario de la metodología anterior, ésta se enfoca al desarrollo reflexivo, autónomo y crítico del estudiante, el docente se encarga de potenciar al máximo dichas habilidades, convirtiéndole en un sujeto activo y participativo. Como lo hace notar Álvarez (2017) expresa que las estrategias metacognitivas abordan “actividades donde es el mismo estudiante quien autorregula su proceso de aprendizaje, es decir, se promueve acciones donde el individuo pueda recabar, evaluar y producir información que a la final le permitan aprender determinada destreza y ponerla obviamente en práctica” (p. 22).

Sobre todo, esta estrategia conlleva al estudiante a cumplir con ejercicios donde responde con su propio saber, a dudar de lo que está aprendiendo, cómo se aprende, con qué se aprende y su función social. Asimismo, Flavel (1987) citado por Klimenko y Alvares (2009) analiza que el concepto de la metacognición se refiere principalmente a dos aspectos:

El primero corresponde al conocimiento que adquiere la persona en relación con su propia actividad cognitiva: capacidades, habilidades y experiencias en realización con la ejecución de las diversas tareas. Por otro lado, el segundo aspecto consiste en la planificación de la actividad que se va a llevar a cabo para alcanzar los objetivos de la tarea, supervisión de esa actividad mientras está en marcha y evaluación de los resultados que se van obteniendo en función de los objetivos perseguidos. (pp. 17-18)

El éxito de los procesos o actividades que forman parte de estas estrategias depende totalmente de los conocimientos previos y limitaciones que posee un estudiante, además de como los resuelve en los procesos de enseñanza aprendizaje; por otra parte, en el segundo aspecto se forma a partir de los objetivos resueltos con las actividades propuestas por el docente.

Estrategias socio afectivas

La metodología socio afectiva se diferencia de las demás, porque se preocupa en generar un ambiente de armónico y ameno antes de la conceptualización, al momento de que un estudiante no rinda al 100 %, su aprendizaje será incompleto, pero al estar motivado y prestando atención puede convertir su conocimiento en un aprendizaje significativo. Empleando las palabras de Morales y Peón (2019), una estrategia socio afectiva es un:

Proceso educativo intencionado, sistemático y permanente cuyo objetivo es potenciar el desarrollo social, ético y emocional, a partir de la interacción social, en el marco de una cultura y valores deseados, como expresión de la unidad de lo cognitivo, afectivo y valorativo del desarrollo de la personalidad integral y auto-determinada, para facilitar la convivencia, el bienestar personal y social. (p. 4)

Dicha estrategia se encamina a que el estudiante amplíe su autoconocimiento a través de la interacción social, expresando sus emociones y sentimientos, contribuyendo a un bienestar personal, social y académico.

Como señala Mansilla y González Davies (2017) citado por Morales y Peón (2019) proponen algunas estrategias que serian utiles en el proceso formativo:

- Activar emociones favorables para el proceso de aprendizaje

- Generar y mantener la motivación de los estudiantes
- Promover una interacción positiva y crear una interdependencia positiva entre los estudiantes
- Implementar actividades colaborativas en las que los estudiantes producen el conocimiento
- Formar personas que sigan aprendiendo durante toda la vida
- Desarrollar en los estudiantes habilidades de autoevaluación y coevaluación.

En esta estrategia, lo más fundamental es la educación afectiva, pues toma como punto de partida los estados de ánimo, sentimientos y emociones de los estudiantes, las estrategias mencionadas trabajan de manera activa con el objetivo de despertar el interés por aprender.

Estrategias para la matemática

Las metodologías tienen muchas finalidades, sirve de apoyo al docente al dar una temática, por otra parte, al estudiante a desarrollar sus habilidades cognitivas. De tal manera que, en el proceso de enseñanza y aprendizaje en el área de la matemática, se ha convertido en una tarea compleja y necesaria en el sistema educativo. A continuación, se presentará algunas estrategias que pueden ser utilizadas en la matemática:

Estrategia de indagación

En la metodología didáctica de indagación, el rol más importante cumple el estudiante, puesto que, se plantea diferentes interrogantes y será el quien construya sus conocimientos a partir de lo que conoce y lo que está por conocer. En la opinión de Castaños (2016), da a conocer que “en los modelos de aprendizaje por indagación el estudiante es quien cuestiona, reformula y consolida sus ideas, (modifica sus estructuras cognitivas), elaborando explicaciones más consistentes y rigurosas, tan propias como las de partida” (p. 3).

Esta estrategia fomenta la autonomía y la interacción, dado que, el docente es una guía, un orientador de actividades; por otro lado, el estudiante despierta las habilidades de interacción y dialogo, comparten sus dudas acompañado de sus ideas o soluciones. Asimismo, Sierra (2017), considera que la metodología de indagación es un modelo, donde que:

Los estudiantes se involucran en la investigación de preguntas orientadas científicamente, realizan experimentos de forma activa, formulan explicaciones a partir de las evidencias obtenidas, y evalúan sus explicaciones y las de otros. Se trata de poner al servicio del conocimiento multitud de competencias, como por ejemplo el pensamiento analítico, la resolución de problemas, la comunicación oral y escrita o el pensamiento reflexivo. (p. 5)

Por lo mencionado, la estrategia de indagación es esencial en las clases de matemática, debido a que ayuda al estudiante a plantearse preguntas y formular soluciones, a partir de las evidencias que tienen al momento de resolver ejercicios y actividades del área mencionada, pues los alumnos son capaces de contestar por ellos mismos y así consolidar sus ideas para poner en práctica en un pensamiento reflexivo.

Estrategia de razonamiento

El docente y estudiante que reflexiona sobre su práctica y desenvolvimiento, puede estar en mayor capacidad de mejorar, renovar e innovar sus cualidades pedagógicas, su toma decisiones para transformar y mejorar su quehacer pedagógico. De acuerdo con Camacho (2012), la estrategia de razonamiento le permite:

Al docente en ejercicio comprender que el niño no aprende solo, aprende con otros, al compartir con los demás sus conocimientos y sus dudas, al construir conocimientos con sus iguales y con sus docentes. El escolar reflexiona sobre lo que aprende y cómo lo aprende. (p. 100)

Por lo tanto, la matemática es una de las asignaturas más complejas, sin embargo, al fomentar el pensamiento lógico matemático en los estudiantes, sus habilidades de razonamiento se fortalecen para enfrentar cualquier problema. A continuación, se detallará en que contribuye dicha estrategia:

- Búsqueda de información matemática con rapidez.
- Simulación de procesos o situaciones de la realidad.
- Participación en juegos didácticos que profundizan en el aprendizaje.

- Dirigir al alumno para que cree las imágenes del problema en su mente.

El razonamiento matemático fortalece destrezas como el cálculo, comprensión y resolución de problemas. Las habilidades que desarrollan dicha estrategia, son necesarias durante su proceso educativo, además de poder emplear en su diario vivir.

Estrategia de resolución de problemas

Esta metodología de resolución de problemas se enfatiza a presentar alguna problemática y que los estudiantes en conjunto con el docente, establezcan ideas, pensamientos y soluciones con el objetivo de llegar a una respuesta. Según Furth (1971) citado por García (2004), argumenta que la resolución de problemas se:

Constituye un proceso mediante el cual se elabora la información en el cerebro del sujeto que los resuelve; dicho proceso requiere el ejercicio de la memoria de trabajo e implica no sólo la comprensión del problema sino la selección y utilización adecuada de estrategias que le permitirán llegar a la solución. (p.133)

En efecto, un problema debe tener una resolución adecuada, que con el conocimiento tanto del docente como del estudiante se logra solucionar, esta estrategia es un proceso el cual nos ayuda a reflexionar en las actividades y elementos que se plantea, durante este proceso los conocimientos previos y los nuevos, son de gran ayuda para que el alumno comprenda, analice el problema y de esta manera acierte adecuadamente en lo que se quiere llegar, la solución.

Estrategia de trabajo colaborativo

Esta metodología no es utilizada solo únicamente en el ámbito de la matemática, por el contrario, han adoptado a la mayoría de áreas de conocimiento, porque es importante la participación e interacción entre los miembros del proceso educativo. Como expresa García (2013), en la estrategia del trabajo colaborativo:

Los alumnos se ayudan mutuamente, siendo ellos el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje, serán guiados por supuesto por el profesor, ya que un sistema basado en el “laissez faire” (dejad hacer) sin mas no resultaría beneficioso para este proceso, sino más bien perjudicial. (p. 8)

Ésta es una estrategia metodológica innovadora que promueve el apoyo recíproco entre los educandos y el educador. El docente trabaja con grupos reducidos a los que facilita la información necesaria acerca del tema matemático tratado, para que los estudiantes en conjunto a través de circunstancias problemáticas propongan soluciones.

Estrategia personal de estimación

Las Estrategias personales de estimación, es una de las formas más importantes al momento de aprender matemáticas, entre ellas pueden ser empleadas los algoritmos escritos y el cálculo mental.

Algoritmos escritos. Los algoritmos son procedimiento claros y entendibles para resolver un problema o ejercicio matemático. En la opinión de Gómez (2005) “Un algoritmo se identifica como el conjunto de una secuencia de pasos operativos para la realización de una tarea o la resolución de un problema” (p. 32). El algoritmo en matemáticas se lo considera como un conjunto ordenado de acciones que se debe seguir para cumplir una actividad, puesto que al seguir estos pasos se obtiene una solución al problema planteado.

Cálculo Mental. El cálculo mental consiste en resolver problemas, ejercicios y cálculos matemáticos utilizando solo el intelecto y el pensamiento, sin ayuda de otros instrumentos como calculadoras o incluso lápiz y papel. Desde el punto de vista de García (2011) revela que “El cálculo mental favorece la adquisición de habilidades de concentración y atención, aunque eso sí, se quiere aplicar de manera correcta las propiedades conmutativas, asociativas y distribuidas de la matemática” (p.20).

Como se ha dicho, se lo considera una estrategia al cálculo mental, debido a que ayuda al individuo a realizar cálculos mentalmente sin ayuda de ningún aparato, además favorece a la persona para que ejercite su cerebro, permitiendo tener comprensión y sentido de los números, con el fin de resolver rápidamente problemas matemáticos.

Pensamiento lógico matemático

El principal objetivo de enseñar matemática debe ser que el estudiante desarrolle su pensamiento lógico y creativo. Empleando las palabras de Herlina, (2015), citado por Nieves,

Caraballo, y Fernández (2019), “El pensamiento lógico-matemático es el proceso cognitivo que comprende la representación, abstracción, la creatividad y la demostración matemática” (p.394). De manera que, el educando al desarrollar sus habilidades mentales, será capaz de resolver representaciones espaciales, medidas, series numéricas, ordenación de secuencia, cálculos mentales, problemas matemáticos, entre otros.

Otro punto es que el docente al aplicar metodologías activas y trabajo en equipo, permite que el estudiante profundice sus habilidades cognitivas. Así que, “para desarrollar su pensamiento lógico, el niño necesita múltiples estrategias. No basta con las correspondientes a los conceptos matemáticos” (Sánchez, 2016, p.30). Es decir que, el discente para desenvolver su pensamiento lógico matemático, debe ser encaminado a desarrollar sus capacidades tales como; el uso de su memoria, atención, percepción, creatividad, razonamiento.

Características pensamiento lógico matemático

El desarrollo del pensamiento lógico matemático se va logrando mediante las experiencias adquiridas en el proceso de enseñanza- aprendizaje, también, por el relacionamiento del contenido en la práctica del entorno. Es así como, Arteaga y Macías, (2016), propone que el pensamiento lógico-matemático hay que entenderlo desde cuatro características básicas:

- **La observación:** es fundamental presentar a los alumnos tareas en las que, de manera autónoma y guiados con sumo cuidado por el maestro, sean capaces de centrar la atención en aquellas propiedades, características o fenómenos que queremos que perciban, sin forzar por nuestra parte dicho acto.
- **La imaginación:** es necesario fomentar la creatividad de los alumnos mediante actividades que les permitan desarrollar múltiples y diferentes acciones, del mismo modo que puede ocurrir en el trabajo matemático.
- **La intuición:** entendida como la capacidad para anticipar los resultados que se pueden obtener de una acción que se vaya a realizar posteriormente.
- **El razonamiento lógico:** se debe potenciar la capacidad de los alumnos en relación a la obtención de unas conclusiones a partir de ideas o resultados previos considerados ciertos

En ese sentido, las características del pensamiento lógico contribuyen a que el conocimiento adquirido vaya relacionándose con el entorno al permitir solucionar las situaciones reales aplicando el conocimiento adquirido, por ello, mientras más sean utilizadas las destrezas de pensamiento, el estudiante podrá desenvolverse de manera independiente.

Importancia de enseñar matemática

La Matemáticas se convirtió en una de las áreas de conocimiento importante que forma parte del proceso educativo, puesto que, permite desarrollar destrezas de razonamiento, concentración, le permite ser perseverante y asumir el control de las situaciones.

Así mismo, el conocimiento de matemática es aplicado en las actividades cotidianas, por ello, es indispensable aprender sobre esta área. Por lo cual, “es fundamental que el alumnado sea capaz de comprender las matemáticas, porque de esta forma encontrarán soluciones lógicas y razonadas a muchas situaciones de la vida y la mente estará mejor preparada para solucionar problemas reales de la vida cotidiana” (Ruiz, 2016, párr.5). Por lo tanto, la enseñanza de la matemática no solo es un área de conocimiento que todos deben cumplir, sino que, sirve para aplicarlo en la vida, por lo que es indispensable en el proceso educativo.

En efecto, el educador tiene la gran responsabilidad y el desafío de emprender la enseñanza de matemáticas de manera activa, siendo un guía, mediador, aplicando diversas estrategias metodológicas, que le permita enseñar creatividad, innovación, estimulación. Ante lo mencionado el educando acogerá la enseñanza de la matemática de manera positiva y entenderá que el estudio de esta es importante para fortalecer su capacidad de razonar, abstraer, analizar y resolver problemas.

Principios de la enseñanza de la matemática

Actualmente la asignatura que es compleja de entendimiento para los estudiantes es la matemática, sin embargo, para romper este estereotipo, han surgido varias opciones para su enseñanza, no solo para su entendimiento sino para el desarrollo del pensamiento lógico matemático y su aplicación en el diario vivir. Con el fin de que el aprendizaje de la matemática sea integral, National Council of Teachers of Mathematics, citado en Ferrer (2017) propone, seis principios para la enseñanza de la matemática, los cuales son:

- a. **Principio de igualdad o equidad.** La educación en matemática requiere igualdad, es decir altas expectativas y un fuerte apoyo para todos los estudiantes, debido a que, esta área de conocimiento ha sido plasmada en las mentes como difícil. Por lo cual, este principio exige que se haga adaptaciones razonables, apropiadas y que su desarrollo sea motivador con el fin que todos los educandos aprendan y alcancen al desarrollo de sus destrezas.
- b. **Principio del Currículo.** El currículo presenta contenidos articulados en forma sistemática y coherente, por lo que, permitirá el crecimiento continuo del estudiante. Cuando el currículo tiene temas, ideas, que están relacionada y construidas de forma ordenas y una sobre otra, contribuyen al desarrollo de las destrezas, habilidad y capacidades del estudiante. Por lo tanto, este principio se enfoca en que el contenido científico sea relevante, comprensible y de calidad.
- c. **Principio de enseñanza.** En cuanto al principio de enseñanza aplicado en la matemática, consiste en indagar lo que los estudiantes saben y necesitan aprender, para con ello motivar y apoyar en el proceso de formación. Por otro lado, este principio consiste en que los educandos desarrollen su habilidad en cuanto a la resolución de problemas, para lo cual, los docentes deben ser capaces de enseñar de manera activa, buscando el desarrollo de las habilidades mentales.
- d. **Principio de aprendizaje.** El aprendizaje de las matemáticas debe ser significativo, lo que implica que se construya el conocimiento a partir de la experiencia, el conocimiento previo para relacionarlo con el nuevo y de esta manera el estudiante llegue a la comprensión de la temática. Como resultado se obtendrá estudiantes que reconozcan lo importar que es el razonamiento y desarrollo lógico.
- e. **Principio de evaluación.** El principio de la evaluación permite mejorar el aprendizaje, puesto que, muestra las falencias dentro de procesos educativo, lo cual, permite a los docentes enmendar sus estrategias, técnicas, actividades, con el fin de que el estudiante adquiera un aprendizaje de calidad. Asimismo, permite que los docentes seleccionen la manera de evaluar, para que, los estudiantes entiendan que capacidades son evaluadas.
- f. **Principio de tecnología.** En la actualidad la tecnología es indispensable para la enseñanza y el aprendizaje, ya que, estimula la mente del estudiante, al ofrecerle imágenes visuales, facilitan la organización y el análisis de los datos, además se realiza cálculos de forma eficiente y exacta. Habría que decir también, que los estudiantes al

utilizar herramientas tecnológicas, despiertan un espíritu de investigación, lo cual les permite concentración, razonamiento. Finalmente, la tecnología debe ser utilizada con responsabilidad, con el objetivo de enriquecer el aprendizaje autónomo de la matemática.

Por todo lo mencionado, los principios en el proceso educativo no buscan el aprendizaje de manera memorística, por el contrario, pretende que los educandos adquieran la capacidad para; interpretar, discutir, comunicar, resolver problemas y autoevaluar su progreso en la matemática. Además, los docentes tienen el desafío de aplicar estos principios en su proceso didáctico, lo cual, le lleva a despertar un espíritu investigativo, su creatividad para que la enseñanza y aprendizaje de la matemática se involucre en el diario vivir del niño.

Pensamiento lógico

El pensamiento lógico de los individuos nace de las propias experiencias. “Es aquel que se desprende de las relaciones entre los objetos y procede de la propia elaboración del individuo. Surge a través de la coordinación de las relaciones que previamente ha creado entre los objetos” (Carmenates, 2019, p.365). Es decir que, se desarrolla el pensamiento cuando hay una interacción directa en su contexto, además, se origina en la observación y experiencia, puesto que, logra captar la mayor cantidad de contenidos los cuales serán procesados posteriormente en el cerebro.

Tipos de pensamiento lógico

El pensamiento lógico es la habilidad que posee el ser humano, para comprender la relación o diferencia del ambiente que le rodea. Para ello, Farfán (2012), propone varios tipos de pensamiento lógico, los cuales permitirán analizar, comprender, comparar, abstraer, imaginar entre otros.

- a. Analítico.** El pensamiento analítico ayuda a entender y solucionar un problema, de manera racional. De acuerdo con, Rivera (2016), “Es un pensamiento razonable y reflexivo que se centra en decidir qué hacer o en qué creer; y la relación existente entre ese problema y el entorno” (párr. 3). Por lo tanto, permite indagar las causas del problemas, para, establecer soluciones a los diferentes asuntos y plantearse las preguntas

¿Qué se requiere analizar y por qué? Para tomar una decisión que se vincule con la vida cotidiana.

- b. *Conceptual*.** El pensamiento conceptual, “Se trata de un conocimiento que opera con estructuras taxonómicas, relaciones jerárquicas, estructuras patronímicas y estructuras conceptuales formadas por vínculos causales” (Forteza y Ramos, 2016, p. 9). Lo que implica que, el estudiante tenga dominio en el campo del saber, con el propósito de abstraer ideas y construir el pensamiento.
- c. *Convergente*.** Este pensamiento enfrenta límites definidos, soluciones estructuradas o únicas, elementos y propiedades conocidas. Empleando las palabras de Bustamante (2012), “El Pensamiento Convergente se emplea para resolver problemas bien definidos cuya característica es tener una solución única, se mueve en una dirección, en un plano” (párr.3). Por lo tanto, este pensamiento no se construye sino se identifica que teoría o proceso debe ser utilizado para el planteamiento de la solución.
- d. *Divergente*.** Es un pensamiento sin límites, que propone algunas alternativas de solución, además, “se caracteriza por mirar desde diferentes perspectivas y encontrar más de una solución frente a un desafío o problema” (Bustamante, 2012, párr.1). Dicho en otra palabras, el pensamiento divergente permite que el individuo genere ideas, creatividad y opciones como sea posible en respuesta a una pregunta.
- e. *Lógico*.** Se entiende por pensamiento lógico aquellas formas de razonamiento, es decir, a la elaboración de reflexiones, criterios, opiniones. Es necesario recalcar que, “El pensamiento lógico es preciso, justificado y evidente, por lo que representa el ideal para la argumentación” (Raffino, 2020, párr.5). De manera que, ayuda a potenciar las habilidades cognitivas, para que el individuo sea capaz de captar y producir argumentos o ideas en todo momento, esto es posible, cuando el estudiante es capaz de relacionar los contenidos con su contexto.
- f. *Metafórico*.** El pensamiento metafórico, permite unir dos conceptos de forma que el resultado sea una mejor comprensión de uno de ellos. Para Playoff y Johnson (1980) citado por Alvarez (2007), “la esencia de la metáfora es entender y experimentar un tipo de cosa en términos de otra, esto es, un concepto se estructura parcialmente, una actividad se estructura metafóricamente, y, en consecuencia, el lenguaje se estructura metafóricamente” (p.127). Es decir, que la metáfora permite entender el contenido

relacionándolo con ejemplos, actividades o acciones que involucre al individuo, lo que ayudará a tener un lenguaje, conocimiento e imaginación más desarrollada.

Habilidades del pensamiento lógico

Las habilidades del pensamiento, ayudan al manejo y transformación de la información o contenido. De acuerdo a nivel de comprensión este se clasifica en básico, analítico y crítico. Como expresa, Cazares (1999), El proceso evolutivo de una habilidad de pensamiento posee tres etapas:

- **El origen:** El cual se logra al propiciar el surgimiento de varias habilidades a través de la estimulación.
- **El desarrollo:** se logra vigilando la práctica constante de dicha habilidad.
- **La madurez:** permite pulir las destrezas y habilidades.

Las etapas mencionadas corresponden a las fases cognitivas, las cuales permiten el desarrollo de las habilidades lógicas, con ello, el pensamiento se desenvolverá más allá de las capacidades básicas, sino que, el educando tendrá un pensamiento crítico, analítico y creativo, llegando así a perfeccionar sus destrezas y habilidades.

Desarrollo de la lógica matemática

Según Reyes (2017), la matemática es todo aquello que represente un pensamiento lógico, una representación espacial y a través de ello el pensamiento lógico en los niños aparece en la cúspide de su desarrollo, sin embargo, para, Paltan y Quilli (2011), la matemática como tal se ha visto como una enseñanza mecánica donde la capacidad de discernir frente a situaciones que requieren de poner en práctica lo visto en clase no ha logrado su cometido.

De esta forma, puede ser sintetizado en que impulsa la relación entre el estudiante en proceso de adquirir conocimiento con el ambiente que lo rodea. Es evidente que, el desarrollo de la lógica matemática no es resolver problemas de manera mecánica o memorística un ejercicio, más bien, alcanzar el desarrollo lógico es lograr que el estudiante comprenda porque aplica dicha solución, razonamiento.

Por otra parte, Parada (2018), el desarrollo cognoscitivo empieza cuando el niño o niña en cuestión logra asimilar lo que sucede a su alrededor y aprende ya a contar, la aritmética y el uso de los números. Este avance incorpora 4 fases y son las siguientes:

- a) **Etapa sensoria motora:** abarca el nacimiento y los dos primeros años de vida donde el niño se adapta y comienza la fase de las representaciones.
- b) **Etapa pre operacional (2 a 6 años):** aparece el habla y el símbolo logrando evocar imágenes gracias a las representaciones o replicas imaginativas
- c) **Etapa de pensamiento concreto (7 a 11 años):** en esta etapa surgen las operaciones matemáticas, se muestra el pensamiento lógico sobre los objetos, clasifica y ordena mentalmente conjuntos o jerarquías.
- d) **Fase de operaciones formales (11 a 15 años):** En esta etapa el niño ya puede pensar de manera abstracta, entendiendo de esa forma el álgebra, la filosofía y la religión.

En ese sentido, todo individuo para el desarrollo del pensamiento lógico debe ir experimentando mediante acciones cada etapa de manera ordenada, para que se adquiriera la capacidad de formular preguntas, enunciados, resolver problemas, intercambio de argumentos, sin necesidad de mostrar algún método de resolución, sino que, ponga en práctica la creatividad y el uso de su propia estrategia.

Inteligencia lógica matemática

La inteligencia lógica-matemática ayuda en la comprensión, entendimiento y el uso de la lógica, los números y el razonamiento. El estudiante necesitará de varias fortalezas que lo ayudaran a resolver problemas que necesiten de una elevada comprensión y un profundo análisis lógico en relación a las leyes de la matemática. Centro Europeo de Postgrado (2020), Al encontrar a las matemáticas como una actividad divertida podrán resolver problemas de la índole matemática más fácilmente, recopilar datos de estadística y su posterior análisis. Por lo que, es importante que el docente aplique estrategias innovadoras, donde involucre a todos los estudiantes y les permita desenvolverse en la matemática sin ningún problema.

También, se presentan aspectos relevantes en los niños o niñas que tienen la inteligencia lógica más desarrollada, Benavente (2018), propone las siguientes:

- Percibe los objetos y su funcionamiento en el entorno.
- Domina los conceptos de cantidad, tiempo y causa y efecto
- Utiliza símbolos abstractos
- Se entusiasma con operaciones complejas
- Utiliza la tecnología para resolver problemas matemáticos de abstracción y razonamiento.
- Demuestra habilidades para encontrar soluciones lógicas a los problemas.
- Emplea diversas habilidades matemáticas como estimación, cálculo, interpretación y la presentación de información.

Por lo cual es evidente que la inteligencia lógica matemática contribuye a que el estudiante desarrolle varias habilidades, destrezas y capacidades, que le permitirán dominar la resolución de problemas matemáticos de manera independiente, razonando las operaciones o proceso que realizará, de esa manera no será de manera mecánica o memorística.

Capacidades relacionadas con el desarrollo lógico matemático

El estudiante asiste a una institución educativa con el fin de adquirir nuevos conocimientos y desarrollar sus destrezas. En el área de matemáticas el estudiante aprende progresivamente, pues los contenidos adquiridos cada nivel de educación de servirán para los posteriores. En ese sentido, es importante que todas las capacidades se desarrollen, utilizando dinámicas activas dentro del aula, lo que con lleva, aprendizajes significativos.

Para lograr que el niño llegue a formarse en la capacidad de obtener conocimiento a través de la intuición, observación, creatividad y experimentación. Es necesario que adquiera el desarrollo lógico relacionando conceptos con su medio. Puede lograrse a través de actividades como el conteo de objetos, manipulación de diversos materiales, observación de colores, entre otros (Mayorga, 2017). Dichas actividades ayudarán a desarrollar mayores habilidades tales como, contar, diferenciar capacidades, amplitud, tiempo.

PREGUNTAS CIENTIFICAS

- ¿De qué manera se establecen los fundamentos teóricos sobre estrategias metodológicas innovadoras y del desarrollo del pensamiento lógico matemático?
- ¿Cuáles son las estrategias metodológicas que se aplican en el área de matemática de sexto grado?
- ¿Cómo se diseña una guía metodológica didáctica, mediante la estrategia innovadora resolución de problemas para el desarrollo el pensamiento lógico matemático?

METODOLOGÍA

Este proyecto de investigación se basará en la investigación cualitativa, pues parte de la realidad y permite describir características propias de los sujetos inmersos en el contexto educativo de la Unidad Educativa “Ana Páez”. Por lo que, este tipo de investigación, permitirá describir el proceso de enseñanza aprendizaje el cual tiene con fin llegar a un análisis de los hechos observados los cuales contribuirán al estudio de las estrategias metodológicas para el desarrollo del pensamiento matemático.

Enfoque de la investigación

Enfoque interpretativo

La investigación se fundamentará en el enfoque interpretativo, debido a que, su propósito es el análisis de las observaciones realizadas. Dado que, “este enfoque dirige su interés al significado de las acciones, es decir, profundiza los diferentes motivos de los hechos” (Ricoy, 2006, p.7). Considerando que, los investigadores recopilarán información para profundizar las estrategias aplicadas en el área de matemáticas durante el proceso de enseñanza aprendizaje, lo que ayudará a identificar si estas favorecen al desarrollo del pensamiento lógico matemático.

Investigación Cualitativa

El trabajo de investigación se desarrolla desde la investigación cualitativa, la cual es encargada de orientar la comprensión, explicación y descripción de las cualidades de los sujetos que interviene en el proceso educativo. De acuerdo con “la investigación cualitativa se interesa más

en saber cómo se da la dinámica o cómo ocurre el proceso de en qué se da el asunto o problema” (Vera, 2002, p.2). De manera que, los investigadores recolectarán información de las estrategias aplicadas por los docentes en el área de matemática, las cuales permitirán realizar el análisis y discusión de los hallazgos encontrados en del proceso didáctico de la enseñanza de la matemática.

Etapas de la investigación

Esta investigación se basará en cuatro fases de la investigación cualitativa así lo expresa González (2007)

Etapa Preparatoria

En esta etapa se establecerá el planteamiento del problema, se construirá un marco teórico conceptual, es decir, en esta etapa se realiza la revisión de fuentes bibliográficas sobre las estrategias metodológicas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático para obtener como resultado el marco teórico. También, se establecerá la inmersión en el contexto para identificar las estrategias aplicadas en la Unidad Educativa “Ana Páez”

Etapa de Trabajo de Campo

En el trabajo de campo se realizará el sistema de tareas, de manera que responde a las actividades y resultados a alcanzarse en el proceso de la investigación. Se determinará la metodología de la investigación, a su vez los instrumentos de recolección de información y las matrices de procesamiento de información. Por consiguiente, esta investigación se ejecutará mediante la observación acerca de las estrategias metodológicas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático durante el proceso de enseñanza aprendizaje y entrevista a docente de sexto grado de Educación General Básica, para realizar el procesamiento y sistematización de la información recolectada.

Etapa Analítica

La etapa analítica de la investigación permitirá analizar e interpretar la información recolectada, la cual está basada en las variables de la investigación. Sobre todo, se analiza e interpreta la

información recolectada en la observación y entrevistas, para obtener reflexión acerca de la aplicación de la metodología en la matemática.

Etapa Informativa

En la última etapa de la investigación se presentará la guía metodológica interactiva para el desarrollo del pensamiento lógico matemático que está establecida como propuesta. Para ello se determinarán los contenidos del libro de sexto grado, luego se diseñará varias actividades las cuales se basarán en la resolución de problemas establecida como estrategia innovadora, además para el desarrollo de esta se utilizarán recursos digitales para crear la interacción. Finalmente, la propuesta será colocada en un blog.

Investigación Bibliográfica o Documental

En la estructura del diseño de la investigación, ésta consta de la investigación bibliográfica o documental, debido a que se ha recabado información de las variables en diversas fuentes bibliográficas. Teniendo en cuenta a Ávila (2006) “la investigación documental es una técnica que permite obtener documentos nuevos en los que es posible describir, explicar, analizar, comparar, criticar entre otras actividades intelectuales, un tema o asunto, mediante el análisis de fuentes de información” (p. 50). En efecto, esta investigación consiste en la selección y recopilación de información de las variables a investigar, por medio de documentos y materiales bibliográficos

Investigación descriptiva

La investigación aplicada en este proyecto es la descriptiva, puesto que, se encarga de describir las características de la realidad de las variables a estudiar, debido a que el fin de ésta es comprender de manera más exacta que se va a investigar. Desde la posición de Sabino (1992), “la investigación de tipo descriptiva trabaja sobre realidades de hechos, y su característica fundamental es la de presentar una interpretación correcta. Para la investigación descriptiva, su preocupación primordial radica en descubrir algunas características fundamentales de conjunto de fenómenos” (p. 76). Es decir, está basada en la caracterización de los objetos de estudios, para analizar sus componentes de manera de detallada, además de comprender el

funcionamiento de la estrategia de resolución de problemas y del desarrollo del pensamiento lógico matemático.

Método Inductivo

El método que se aplica es el inductivo debido a que se parte de premisas particulares. De acuerdo con Rivas (2007) sostiene que “el método inductivo consiste en la generalización de hechos, prácticas, situaciones y costumbres observadas a partir de casos particulares. Tiene la ventaja de impulsar al sujeto investigador y ponerlo en contacto con el sujeto investigado u objeto de investigación” (p. 65). Es por ello, que se analizara los elementos y funcionamiento de la acción educativa de forma minuciosa, para concluir con argumentos acerca de estrategias metodológicas y sobre el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

Este método se realiza a través del análisis debido a que, se llega a la comprensión del objeto de estudio o investigación. Desde el punto de vista de Jalal (2015) define que “el método analítico es aquel método de investigación que consiste en la desmembración de un todo, descomponiéndolo en sus partes o elementos para observar las causas, la naturaleza y los efectos” (p.15). Es decir que, el proceso de este método se desarrolla partiendo de ideas u opiniones con el fin de comprender y transformar en una sola teoría o conclusión.

Técnicas e Instrumentos

Esta investigación tuvo un proceso de selección de técnicas e instrumentos. De tal manera que se les considera como “los medios empleados para recolectar información, entre las que destacan la observación, cuestionario, entrevistas, encuestas” (Sabino, 1992, p. 10). Para el proyecto se utilizó la técnica siguiente:

Observación

La observación ha permitido evidenciar la utilización de las estrategias metodológicas en el área de matemática por parte del docente, esto se logró gracias a la toma de notas sobre los aspectos a estudiar, el instrumento para ésta es la guía de observación.

Población (Muestra)

El presente proyecto investigativo tiene como población 41 estudiantes, 1 docente y 1 autoridad de la Unidad Educativa “Ana Páez”; considerando que la población es reducida, no amerita calcular el tamaño de la muestra

PRESENTACIÓN, ANÁLISIS DE RESULTADOS Y REFLEXIONES

Para recolectar la información se utilizó una guía de observación con el fin de recabar datos de las estrategias utilizadas por la maestra de sexto año de Educación Básica de la Unidad Educativa “Ana Páez”. A continuación, se presenta la matriz con los datos antes mencionados.

Tabla 4. Matriz de procesamiento de información de la observación de una clase de matemática

MATRIZ DE PROCESAMIENTO DE INFORMACION DE LA OBSERVACIÓN DE UNA CLASE DE MATEMÁTICA					
OBJETIVO: Identificar los elementos que intervienen en el desarrollo del proceso didáctico para el fortalecimiento del proceso enseñanza - aprendizaje en las Instituciones de Educación Básica.					
Fecha: DD/MM/AA: Mayo, 05 del 2018					
Institución: Unidad Educativa “Ana Páez”					
Ubicación: Provincia: Cotopaxi		Cantón: Latacunga		Parroquia: Eloy Alfaro	
Sector: Barrio: San Felipe			Calle N°: Av. Iberoamérica y 5 de Junio		
Tiempo de Observación: 40 minutos					
Observadores: Karina Pallasco-Michael Valdivieso					
Grado: Sexto “A”					
Área del conocimiento: Matemáticas					
VARIABLE: ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE					
N°	INDICADORES	DESCRIPCIÓN	PALABRA CLAVE	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN (su criterio)	SUSTENTO TEORICO (referente de autor/es)
INICIO: ACTIVACIÓN DE CONOCIMIENTOS					
1	Estrategias de Activación de conocimiento y	La docente empieza a dar matemáticas en la tercera hora de la jornada,	Animar	Al mencionar el docente su objetivo se determina que hay planificación. Además, La docente presenta una actitud	De acuerdo con Ferrando (2015), manifiesta que “la formulación de objetivos de aprendizaje claros será importantísimo no solo como punto de partida sino también como punto de

	expectativas.	dice, en esta hora de clase harán ejercicios de refuerzo de la división. indicando a sus estudiantes a poner nuevamente atención si no entendieron el tema de ayer. Luego pregunta, a los estudiantes ¿Qué vimos la anterior clase?, responden algunos niños “la división”		dominante para captar la atención de los estudiantes, asimismo, mediante la técnica de preguntas y respuestas, activa los conocimientos de los estudiantes. Todo lo mencionado es necesario debido a que los conocimientos tienen como fin preparar al alumno para la información nueva, pero en este caso se mantuvo en un refuerzo de contenidos. Al respecto, es necesario motivar mediante el uso de estrategias o dinámicas para despertar el interés y atención en el tema nuevo aprenderse.	llegada a lo largo del proceso formativo” (párr. 2). Como plantea Rodríguez (2014), “crear un ambiente de aprendizaje propicio dependerá de la iniciativa, creatividad, capacidad e interacción de la persona que esté al frente del proceso enseñanza-aprendizaje que es el facilitador” (párr.2) Como expresa, Acosta (2012) “la activación del conocimiento son acciones conscientes e intencionadas dirigidas a cumplir con un objetivo de aprendizaje, estas acciones están dirigidas a activar los conocimientos previos o a generarlos cuando no existen. Esta base previa sirve para promover nuevos aprendizajes” (párr.3). “Las dinámicas permiten interacciones y funcionamiento que se derivan de un conjunto de técnicas que aumente la operatividad de los estudiantes” (Villaverde, 1997, p. 16).
2	Estrategias para el enlace de conocimientos previos y nueva información a aprender.	La docente pregunta a los estudiantes ¿Cuáles son las partes de la división? Los estudiantes responden a	Enlace	La docente utiliza la técnica de formulación de preguntas del tema anterior para realizar un refuerzo. Por lo cual, al realizar un repaso de contenidos no se evidencia que haya	Como afirma Córdova y Barrera (2019), “los docentes deben buscar nuevas didácticas, pedagogías o metodologías que permitan la dinamización de la enseñanza-aprendizaje de la matemática” (p.109).

		<p>las preguntas realizadas, para ello pide que participen levantando la mano. Responden: dividendos, divisor, cociente.</p>		<p>nueva información para que aprenda el estudiante, debido a que los alumnos responden de memoria el conocimiento ya adquirido. Por lo cual, el proceso de enseñanza aprendizaje se centró en el contenido cognitivo, debido a que, la docente se preguntó el contenido de la temática. Por ello la única destreza que desarrolló la docente en los estudiantes fue el desarrollo memorístico o de repetición. Por otro lado, la docente motiva el orden al pedir que el que conteste levante su mano. Por lo tanto, al ser una clase de retroalimentación durante el proceso, se evidencia que la docente generó la clase basada en el contenido teórico.</p>	<p>Ausubel (2002) citado por Díaz y Hernández (2010, p.122), señala que, “simple y sencillamente la actividad constructivista no sería posible sin conocimientos previos que permitan entender, asimilar e interpretar la información nueva para luego, por medio de ella, reestructurarse y transformarse hacia los nuevos posibles”.</p>
DESARROLLO: CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO					
3	Estrategias para la construcción del conocimiento	La docente pregunta ¿cuáles son los pasos para realizar una división?,	Estrategias	La estrategia metodológica que se aplica es la de elaboración, pues el estudiante repite de memoria la información	Díaz y Hernández (2010), señalan que “las estrategias de elaboración no es simplemente reproducir la información aprendida sino va más allá, por medio de la

		<p>mientras van desarrollando la división, los niños dicen en coro, como tengo una cifra del divisor, tomo una del dividendo, comparo y digo "1" para "5" no me alcanza tomo la siguiente cifra que es 5 y divido 15 dividido para 5 es a tres, porque 3 por 5 es 15 de 15 cero, bajo la siguiente cifra que es "2" como no me alcanza 0 al cociente bajo la siguiente cifra que es "4" y ahora digo 24 dividido para 3 es a 8, porque 8 por 3 es 24 de 24 cero.</p> <p>Luego la docente pide a los</p>		<p>adquirida, sin embargo, también conduce al estudiante a adquirir un aprendizaje significativo al entender el porqué del proceso matemático.</p> <p>Con el fin de que aprendan los demás niños la docente se convierte en un guía, mientras se resuelve el ejercicio en la pizarra, con el fin de que todos puedan desarrollar el contenido y si hay alguna falencia reforzarla, para que el niño resuelva solo el ejercicio planteado</p>	<p>elaboración y organización de contenido; es decir, se trata de descubrir y construir significados para encontrarle sentido a la información" (p.184)</p> <p>La técnica de las preguntas y repuestas consiste en plantear preguntas a los alumnos con el fin de conocer las dificultades de los alumnos, conocimiento, conducta, manera de pensar, intereses y valores. (Orellana, 2012)</p> <p>Desde el punto de vista del psicológico González (1979) citado por Suárez (2017), refiere que los medios logran una mayor retención en la memoria de los contenidos aprendidos, constatando que contribuyen a la seguridad individual del estudiante, a la reafirmación personal en la capacidad de aprender y a la creación de incentivos que activen el aprendizaje; estos apoyan además, la ejecución de importantes actividades mentales así como la evaluación crítica de los resultados del pensamiento propio y ajeno. (pág. 4)</p>
--	--	---	--	--	--

		estudiantes para acercarse a realizar ejercicios en el pizarrón			
CIERRE: CONSOLIDACION DEL CONOCIMIENTO					
4	Estrategias para la consolidación del conocimiento	La docente utiliza el libro de matemática, para completar los ejercicios, además, utilizan el cuaderno de trabajo para desarrollar los ejercicios. No aplica ninguna herramienta tecnológica.	Transferencia	La docente verifica la transferencia de conocimiento, cuando el alumno logra comparar acciones presentes y acciones futuras logrando un aprendizaje práctico En esta parte del proceso la tarea más importante del docente es verificar, mediante actividades que el alumno haya llegado al aprendizaje. Por lo tanto El docente debe tomar en cuenta el contenido, la aplicación de técnicas y estrategias para enseñar.	- Hernández, (2017) afirma que “el uso de las estrategias metodológicas se basa en principios psicopedagógicos que reflejan las cuestiones que se plantea el profesorado en el proceso educativo” p. 16 Marqués (2014) afirma que, la Transferencia se puede definir como la habilidad de aplicar lo que ha sido aprendido en un determinado contexto a nuevos. Se produce cuando una persona aplica experiencias y conocimientos previos, al aprendizaje o a la resolución de problemas en una situación nueva.

Fuente: Observación realizada en la Unidad Educativa “Ana Páez”

Diseñado por: Investigadores

Reflexión de la observación de la clase de Matemática

La educación es una labor compleja que se encarga de guiar el pensamiento y las acciones del estudiante, para que logre transformar la información en conocimiento. El docente juega un papel importante en el desarrollo del aprendizaje y enseñanza del educando, con el fin de que se desenvuelva en la vida social, con elementos positivos que aporten al progreso humano. Por

lo que, el objetivo primordial de la educación es formar a las personas que tengan la capacidad de razonar y describir los problemas presentes de la vida.

En el desarrollo de la clase del área de Matemática, se pudo evidenciar que la docente al iniciar la clase menciona; en esta hora se harán ejercicios de refuerzo del tema estudiado, por lo que, la docente tiene identificado su objetivo que le orienta cuáles serán las actividades que desarrollará. De acuerdo con Ferrando (2015), manifiesta que “la formulación de objetivos de aprendizaje claros será importantísimo no solo como punto de partida sino también como punto de llegada a lo largo del proceso formativo” (párr. 2). Entonces, la docente al mencionar el objetivo muestra que hay planificación y organización, lo que es esencial en el proceso de enseñanza – aprendizaje, con ello la educadora indica las habilidades y los contenidos que los alumnos deben lograr.

Asimismo, la docente presenta una actitud dominante, pues indica a sus estudiantes poner nuevamente atención si no entendieron el tema estudiado. De manera que, el educador es el responsable de preparar el ambiente de aprendizaje, puesto que, crea las condiciones necesarias para el desarrollo de actividades, con el fin de motivar al estudiante a aprender. Como plantea Rodríguez (2014), “crear un ambiente de aprendizaje propicio dependerá de la iniciativa, creatividad, capacidad e interacción de la persona que esté al frente del proceso enseñanza-aprendizaje que es el facilitador” (párr.2).

Sin embargo, es necesario motivar mediante el uso de estrategias o dinámicas para despertar el interés y atención en el tema nuevo aprenderse. “Las dinámicas permiten interacciones y funcionamiento que se derivan de un conjunto de técnicas que aumente la operatividad de los estudiantes” (Villaverde, 1997, p. 16). De tal manera, las dinámicas favorecen al clima del aula, a que exista confianza, además de la interacción amena y la participación activa entre los agentes educativos, con el fin de que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea el adecuado en la sala de clase.

En lo que se refiere, a la activación de conocimientos, la educadora parte de las experiencias de los niños, realizando la pregunta ¿Cuál fue el tema anterior?, con ello permite determinar aspectos en los que se debe enfatizar y reforzar el tema de estudio. Como expresa, Acosta (2012) “la activación del conocimiento son acciones conscientes e intencionadas dirigidas a cumplir

con un objetivo de aprendizaje, estas acciones están dirigidas a activar los conocimientos previos o a generarlos cuando no existen. Esta base previa sirve para promover nuevos aprendizajes” (párr.3). Para sintetizar, la activación de conocimientos se realiza por medio de alguna actividad que motive a los estudiantes a recordar sus experiencias de conocimiento previas.

Sin embargo, al ser un repaso de la división no se evidencia el desarrollo para un tema nuevo, por lo que, la docente debería aplicar técnicas activas para que los estudiantes despierten su interés por reforzar el conocimiento ya adquirido en el área de matemáticas, a través, de juegos, razonamiento con el fin que se cree una interacción entre docente y estudiante. Como afirma Córdova y Barrera (2019), “los docentes deben buscar nuevas didácticas, pedagogías o metodologías que permitan la dinamización de la enseñanza-aprendizaje de la matemática” (p.109). Es por esto que, el docente debe aplicar estrategias innovadoras como el aula invertida, para que el estudiante valore su aprendizaje.

Por otro lado, el enlace de conocimientos previos provoca que los estudiantes establecen un orden lógico de lo que aprenden. Ausubel (2002) citado por Díaz y Hernández (2010) señala que, “simple y sencillamente la actividad constructivista no sería posible sin conocimientos previos que permitan entender, asimilar e interpretar la información nueva para luego, por medio de ella, reestructurarse y transformarse hacia los nuevos posibles” (p.122). Sin embargo, durante la hora pedagógica no hubo nueva información, por ende, no se realizó enlace de conocimiento previo, puesto que, realiza una retroalimentación del tema anterior, donde se utilizó la técnica de formulación de preguntas y de repetición de contenido.

En ese sentido, la única destreza que desarrolló la docente en los estudiantes fue el desarrollo memorístico o de repetición, por lo que, durante la observación del proceso de enseñanza aprendizaje se evidencia solo el contenido cognitivo, debido que la docente, realiza preguntas del tema ya tratado. De acuerdo a Díaz y Hernández (2010), señala que “el contenido cognitivo, es saber qué como la competencia vinculada con el conocimiento de datos, hechos, conceptos y principios” (p. 180). Significa entonces que la clase se desarrolló en base al conocimiento cognitivo, frente a lo mencionado, el docente debe ver alternativas para captar la atención de los educandos, para que, el desarrollo de su clase no se convierta en tradicional.

De manera que, en la etapa de la construcción del conocimiento la docente usó únicamente la técnica de preguntas y respuestas, como, por ejemplo: ¿cuáles son los pasos para realizar una división?, mientras van desarrollando dicho ejercicio. Tomando las palabras de Díaz y Hernández (2010), señalan que “la estrategia de elaboración no es simplemente reproducir la información aprendida sino va más allá, por medio de la elaboración y organización de contenido; es decir, se trata de descubrir y construir significados para encontrarle sentido a la información” (p.184). De igual forma “La técnica de las preguntas y repuestas consiste en plantear interrogantes a los estudiantes con el fin de conocer las dificultades de los alumnos, conocimiento, conducta, manera de pensar, intereses y valores” (Orellana, 2012).

En efecto, la estrategia metodológica que se aplica es la elaboración, pues el estudiante repite de memoria la información adquirida y reproduce en voz alta lo que el maestro dice: “Como tengo una cifra del divisor, tomo una del dividendo, comparo y digo “1” para “5” no me alcanza tomo la siguiente cifra que es 5 y divido 15 dividido para 5 es a tres, porque 3 por 5 es 15 de 15 cero, bajo la siguiente cifra que es “2” como no me alcanza 0 al cociente bajo la siguiente cifra que es “4” y ahora digo 24 dividido para 3 es a 8, porque 8 por 3 es 24 de 24 cero”. No obstante, la técnica interrogativa limita a que el estudiante, se centre en solo responder lo aprendido, por lo tanto, el docente debe utilizar diferentes estrategias, técnicas, medios o recursos innovadores, donde el estudiante muestre interés y desarrolle su conocimiento dependiendo a su realidad.

Por otra parte, la labor de la docente no fue en su totalidad negativa, a través de su enseñanza condujo al estudiante a adquirir un aprendizaje, al entender el porqué del proceso matemático, pues pidió a los estudiantes acercarse a realizar ejercicios en el pizarrón. Desde el punto de vista psicológico, González (1979) citado por Suárez (2017) refiere que los medios “logran una mayor retención en la memoria de los contenidos aprendidos, constatando que contribuyen a la seguridad individual del estudiante, a la reafirmación personal en la capacidad de aprender y a la creación de incentivos que activen el aprendizaje” (p. 4). Por lo tanto, la finalidad de ésta, es que aprendan los niños, la docente se convierte en un guía, mientras se resuelva el ejercicio en la pizarra, con el fin de que todos puedan desarrollar el contenido y si hay alguna falencia reforzarla, para que el niño resuelva solo el ejercicio planteado.

Por lo que se refiere, a la consolidación del conocimiento la docente empleo medios tradicionales como el libro de matemática y la pizarra, para completar los ejercicios,

transcribiendo en su cuaderno de trabajo los desarrollados. Marqués (2014) afirma que, la Transferencia se puede definir como “la habilidad de aplicar lo que ha sido aprendido en un determinado contexto a nuevos. Se produce cuando una persona aplica experiencias y conocimientos previos, al aprendizaje o a la resolución de problemas en una situación nueva” (p. 7). Por lo cual, el docente debe tomar en cuenta la aplicación de técnicas y estrategias innovadoras para enseñar, logrando que el alumno tenga un aprendizaje práctico.

A pesar de utilizar medios y recursos que la docente tuvo a la mano, no aplico ninguna herramienta tecnológica, conllevando a que no sea interactiva la clase de matemática. Tomando las palabras de Jama y Cornejo (2016) manifiestan que “Con el uso de los recursos tecnológicos los estudiantes desarrollan la capacidad de entendimiento, de la lógica, favoreciendo así el proceso del aprendizaje significativo en los alumnos” (p. 5). Donde el docente debe ser un guía y orientador para el alumno frente a su aprendizaje. Es decir, que el discente a través de estrategias innovadoras se transforma en el protagonista del proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que debe prepararse de manera autónoma y trabajar colaborativamente con sus compañeros.

PRESUPUESTO PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO

Tabla 5. Presupuesto para la elaboración del Proyecto

MATERIALES	CANTIDAD /TIEMPO	COSTO UNITARIO (dólares americanos)	NUMERO DE MIEMBROS DE EQUIPO	TOTAL
MATERIAL GASTABLE				
Uso de internet para revisión bibliográfica	4 meses	35,00	2	280,00
Uso de internet para redacción				
Uso de internet para recolección de información				
Uso de internet para clases y tutorías virtuales				
Impresiones de fuentes bibliográficas	100	0,05	2	10,00

Uso de internet para la elaboración de la propuesta.	4 meses	35,00	2	280,00
TOTAL				\$570

Fuente: matriz del presupuesto para la elaboración del proyecto

Diseñado por: Investigadores

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Tabla 6. Cronograma de actividades

Actividad	NOVIEMBRE (2020)	DICIEMBRE(2020)	ENERO (20201)	FEBRERO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO
ETAPA PREPARATORIA PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA definición del objeto de estudio y campo. Situación polémica, descripción del problema, justificación, relevancia teórica y/o práctica. Delimitación del problema. Elaboración de objetivos.									
MARCO TEORICO Revisión de investigaciones relacionadas al proyecto de investigación. Antecedentes. Fundamentos teóricos. Redacción del Marco Teórico.									
ETAPA TRABAJO DE CAMPO MARCO METODOLOGICO Enfoque de la investigación, diseño metodológico, métodos, técnicas e instrumentos, Población. Preguntas directrices. Sistema de tareas.									
ETAPA ANALITICA Análisis e interpretación de información									
ETAPA INFORMATIVA Elaboración y socialización de la propuesta.									

MARCO ADMINISTRATIVO									
Cronograma									
Presupuesto									
Anexos									
SUSTENTACION DEL PROYECTO									

Fuente: Cronograma de actividades para el desarrollo del proyecto

Diseñado por: Investigadores

PROPUESTA

TÍTULO: GUÍA DIDÁCTICA: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS PARA DESARROLLAR EL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO

Introducción

La presente guía didáctica tiene como propósito innovar la praxis del docente en el área de matemáticas, para que ésta deje de ser memorística y mecánica. En la enseñanza y aprendizaje de la matemática en la educación general básica, los docentes deben aplicar estrategias innovadoras que ayuden a desarrollar las capacidades, destrezas, creatividad e iniciativa del estudiante. Por tal, muestra el desarrollo de la estrategia basada en la resolución de problemas que promoverá el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

Además, es importante debido a que ayudará a futuros docentes y profesionales de la educación a fomentar el interés y el cambio de metodologías para el desarrollo de la clase que le permitan utilizar esta guía metodológica para enfrentar el currículo de matemáticas que presenta contenidos articulados sistemáticos y coherentes, por ende beneficiara a docentes y estudiantes en el desarrollo de esta estrategia que permitirá leer, identificar la pregunta, reconocer datos, razonar, plantear una solución y verificar el resultado. En tal virtud permitirá que la clase sea dinámica y promoverá el interés en los estudiantes por aprender.

Objetivos

Objetivo General

Elaborar una guía didáctica basada en la estrategia de resolución de problemas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

Objetivos Específicos

- Determinar los contenidos a través de la revisión del libro de texto de matemática del sexto grado para la selección de problemas y aplicaciones informáticas.
- Explicar el proceso de la estrategia de resolución de problemas orientada al desarrollo del pensamiento lógico matemático.
- Difundir la guía didáctica como alternativa para el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje en la comunidad estudiantil de la carrera de Educación Básica.

Justificación

La presente propuesta es presentar una guía didáctica, donde nace de la necesidad de implementar y aplicar estrategias metodológicas innovadoras para el tratamiento de la matemática por parte de los docentes en la Unidad Educativa “Ana Páez”, siendo ésta una herramienta fundamental que incluye la estrategia basada en la resolución de problemas, recursos y medios tecnológicos para el desarrollo del pensamiento lógico matemático, con la finalidad de que los estudiantes construyan su propio aprendizaje significativo. Sin embargo, para la elaboración se evidenció anteriormente limitaciones que sirvieron como punto de partida, tales como: la falta de conocimiento en estrategias, uso de estrategias tradicionales, docentes no capacitados en el área y dependencia de texto estudiantil.

En otras palabras, al determinar dichas debilidades, se considera que el área de la matemática está basada en una enseñanza memorística y mecánica, pero al proponer la guía didáctica con ello los docentes vayan fortaleciendo el proceso de enseñar a través de la estrategia de resolución de problemas, ha de fortalecer en los niños los conocimientos, destrezas y habilidades de manera eficiente. Asimismo, la propuesta planteada es novedosa, creativa e innovadora, porque es explicada mediante videos y problemas de refuerzo, donde permita al

educador emplear la estrategia mencionada, optimizando así el accionar pedagógico y didáctico, con el objetivo de mejorar la calidad educativa basada en la realidad del estudiante.

Se considera que la propuesta es factible de ser aplicada en las instituciones de educación básica, porque está didácticamente desarrollada, con el fin de que alumnos y docentes puedan utilizarla fácilmente y se constituya en una valiosa fuente de consulta.

Desarrollo de la propuesta

A continuación, se presenta un link de acceso al Guía Didáctica: Resolución de problemas para el pensamiento lógico matemático.

<https://drive.google.com/file/d/1r3p5mgixDvs3ZeuphKa-RHKN8HcWYzqu/view?usp=sharing>

Ilustración 1. Estructura de la Guía Didáctica



Fuente: Estructura de la propuesta (Guía Didáctica)

Diseñado por: Investigadores

GUÍA DIDÁCTICA

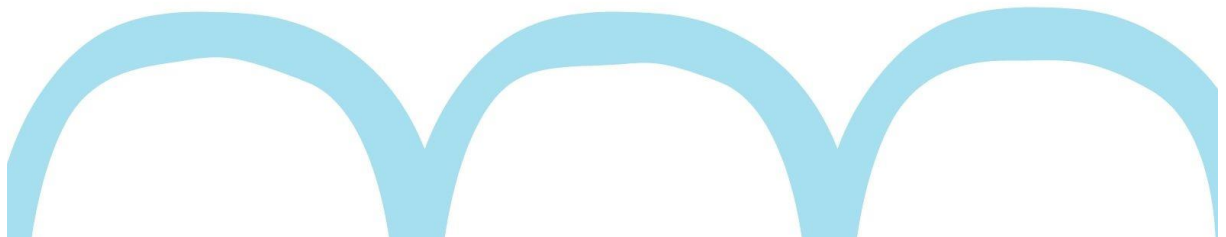


Resolución de problemas para el pensamiento lógico matemático



*"Puede enseñar una lección un día;
pero si puedes enseñar creando curiosidad
el aprendizaje será un proceso para
toda la vida"*

Clay P. Bedford





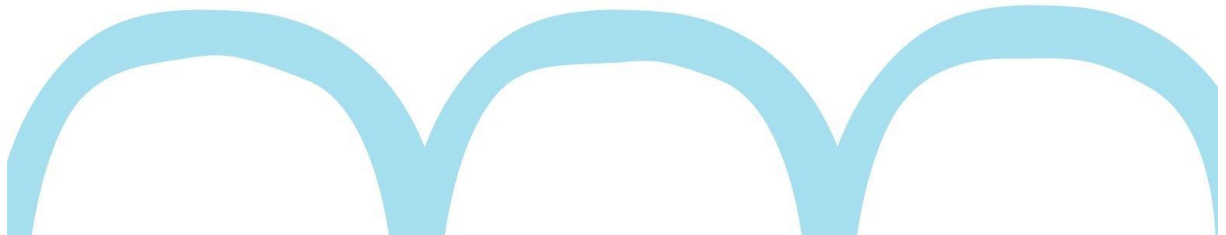
Autores

KARINA PALLASCO

MICHAEL VALDIVIESO

Tutor

LIC. M.A. BOLÍVAR VACA



2021

GUÍA DIDÁCTICA



INTRODUCCIÓN

La presente guía didáctica tiene como propósito innovar la praxis del docente en el área de matemáticas y deje de ser memorística y mecánica. En la enseñanza y aprendizaje de la matemática en la educación general básica, los docentes deben aplicar estrategias de manera innovadora que ayuden a desarrollar las capacidades, destrezas, creatividad e iniciativa del estudiante. Por tal, muestra el desarrollo de la estrategia basada en la resolución de problemas que promoverá el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
JUSTIFICACIÓN	2
DESCRIPCIÓN DE LA GÚA	3
RECURSOS QUE INTEGRAN LA GÚA	4
ESTRATEGIA DE RESOLUCIÓN BASADA EN PROBLEMAS	5
PASOS DE LA ESTRATEGIA	5-6
CONTENIDOS	7



JUSTIFICACIÓN

El desconocimiento en estrategias, métodos, aplicación del modelo tradicionalista, docentes no capacitados en el área de matemáticas y dependencia del texto escolar, nace la necesidad de desarrollar esta guía didáctica al implementar y aplicar metodologías innovadoras. Por lo mencionado se convertirá en una herramienta fundamental que incluye la estrategia basada en la resolución de problemas, recursos y medios tecnológicos para el desarrollo del pensamiento lógico matemático, con la finalidad de que los estudiantes construyan su propio aprendizaje significativo.

DESCRIPCIÓN DE LA GUÍA

La guía planteada es novedosa, creativa e innovadora, porque la estrategia planteada es explicada mediante videos, además para el desarrollo del aprendizaje de estudiante se plantea problemas de refuerzo en diferentes plataformas esto permite al educador optimizar el accionar pedagógico y didáctico siendo el objetivo mejorar la calidad educativa basada en la realidad del estudiante. También el desarrollo de esta estrategia permitirá leer, identificar la pregunta, reconocer datos, razonar, plantear una solución y verificar el resultado. En tal virtud permitirá que la clase sea dinámica y promoverá el interés en los estudiantes por aprender.

Objetivo General

Diseñar una guía metodológica basada en la estrategia de resolución de problemas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

Objetivos Específicos

1. Determinar los contenidos a través de la revisión del libro de texto de matemática de sexto grado para la selección de actividades y herramientas.
2. Desarrollar el proceso de la estrategia de resolución de problemas enfocada en el pensamiento lógico matemático.
3. Difundir la guía metodológica didáctica que ayuda como referente para el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje en redes sociales

Guía Didáctica

En la siguiente guía didáctica se podrá encontrar diferentes elementos didácticos que contribuyen al desarrollo de una clase dinámica. Por tal esta desarrolla seis temas seleccionados de cada unidad del libro de sexto grado de matemática. Por otro lado, el contenido o información más relevante es desarrollado en presentaciones utilizando el software canva o genially, también contiene videos que desarrollan la estrategia basada en resolución de problemas, finalmente permitirá al estudiante ir a ejercicios de refuerzo los cuales son propuestos en diferentes plataformas digitales

Recursos que integran la guía

1 Canva



Canva, es una herramienta de diseño web que permitió crear la guía y el contenido de las temáticas en su mayoría pues tiene diversidad de diseños gratis creativos y elegantes, además de permitir agregar enlaces de otras plataformas

2 Genially



Genially, es un software en línea que ayudó a crear presentaciones animadas e interactivas, también a plantear ejercicios de refuerzo con la finalidad de captar la atención del estudiante.

3 Quizizz



Quizizz es un software creativo que se utilizó para realizar los problemas pues permite evaluar de manera creativa, puesto que el usuario responde preguntas de forma independiente y compite con otros en el mismo cuestionario.

4 Kahoot



Kahoot! es una plataforma que contribuyó a la creación de cuestionarios de refuerzo para el estudiante. Es una herramienta donde el profesor crea concursos en el aula para aprender o reforzar el aprendizaje y los alumnos son los concursantes

5 Word Wall



La herramienta Wordwall permitió crear recursos de enseñanza acorde a los contenidos que queremos enseñar y contextualizado a la realidad de nuestros estudiantes. En este caso se realizó un cuestionario creativo.

6 That quiz



ThatQuiz es un sitio de web que contribuyó a generar ejercicios propuestos en la guía y ver resultados de manera muy rápida. En particular, se usa como herramienta para la enseñanza de las matemáticas.

7 Google forms



Google forms es una aplicación que permitió elaborar ejercicios de refuerzo en la guía y obtener resultados cualitativos. En particular, se usa como instrumento de evaluación para la enseñanza de las diferentes áreas.

You Tube

8

Es un sitio web que ayudó a compartir los videos, en los cuales los investigadores muestran el contenido mas relevante de cada tema seleccionado y cómo es la aplicación de la Estrategia Basada en la Resolución de Problemas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático.






¿Cómo utilizar la guía didáctica?

1

La guía didáctica contiene seis temas basadas en el libro de matemática de sexto grado.

2

Para acceder al desarrollo de cada tema se debe dar un clic en el título de los contenidos 

1

Longitud
de la
circunferencia

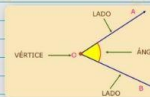


3

Al dar clic se abre el desarrollo del contenido. Cada temática tiene insertado enlaces que permiten el acceso a otras ventanas y plataformas, para ello dar clic donde señal.

¿QUÉ ES UN ANGULO?

Espacio que hay entre dos rectas que parte de un mismo punto




¿Qué tipos de ángulos existe?

Ahora practica los tipos de ángulos

VER



4

Los temas planteados tiene el desarrollo de la Estrategia Basada en la Resolución de Problemas mediante un video, para reproducirlo se debe dar un clic en  y automáticamente se abrirá una ventana la plataforma de YouTube

5

Finalmente la guía propone el desarrollo de problemas para los estudiantes donde apliquen la estrategia señalada en "Ahora es tu turno", el cual permite ingresar a la plataforma de evaluación asignada para cada unidad. Se accede al dar un clic

AHORA ES TU TURNO

genially



Estrategia Basada en la Resolución de Problemas

Las matemáticas nos enseñan que...

TODOS LOS **PROBLEMAS** TIENE **SOLUCIÓN**



¿Problema?

Según la RAE

Cuestión discutible que busca una resolución o explicación

Pasos para resolver Problemas

1

LEE

el **ENUNCIADO**
(muy atentamente)

2

Busca la PREGUNTA

Subrayala

3 IDENTIFICA LOS DATOS

Dibuja o realiza un esquema

4 Piensa en un plan para RESOLVER

5 Realizo las OPERACIONES

REVISO Y COMPRUEBO

Recuerda escribir la solución con una oración.

6



CONTENIDOS


1

Longitud de la
circunferencia




2

Áreas de
paralelogramo
y trapecio




3

Ángulos y
sistema
sexagesimal




4

Problemas de
fracciones con
suma y resta




5

División entre
dos números
enteros



6

Operaciones
combinadas
con números
decimales



7

Longitud de la circunferencia

BLOQUE: GEOMETRÍA Y MEDIDA

OBJETIVO
O.M.3.3 Resolver problemas cotidianos que requieran del cálculo de medición de longitudes y el uso de la tecnología para comprender el espacio en el cual se desenvuelve.

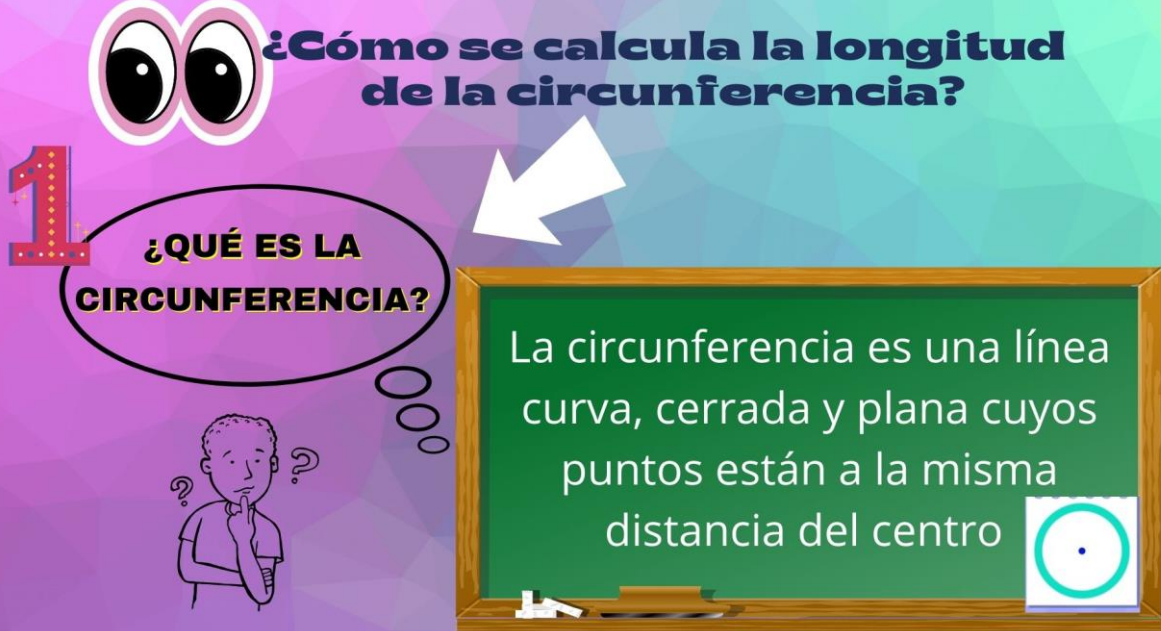
DESTREZA
M.3.2.11. Reconocer los elementos de un círculo en representaciones gráficas, y calcular la longitud (perímetro) de la circunferencia en la resolución de problemas.



¿Cómo se calcula la longitud de la circunferencia?

1 ¿QUÉ ES LA CIRCUNFERENCIA?

La circunferencia es una línea curva, cerrada y plana cuyos puntos están a la misma distancia del centro



2 **¿Que es longitud de la circunferencia?**

La circunferencia al ser una línea se mide en metros, centímetros o kilómetros




ENTONCES

La longitud de la circunferencia es el perímetro o la medida total de la línea cerrada

¿CÓMO CALCULAMOS LA CIRCUNFERENCIA?

$L = 2 \times \pi \times r$

APLICAMOS

APRENDIENDO JUNTOS

youtube.com/watch?v=Dupge_vkhki

YouTube

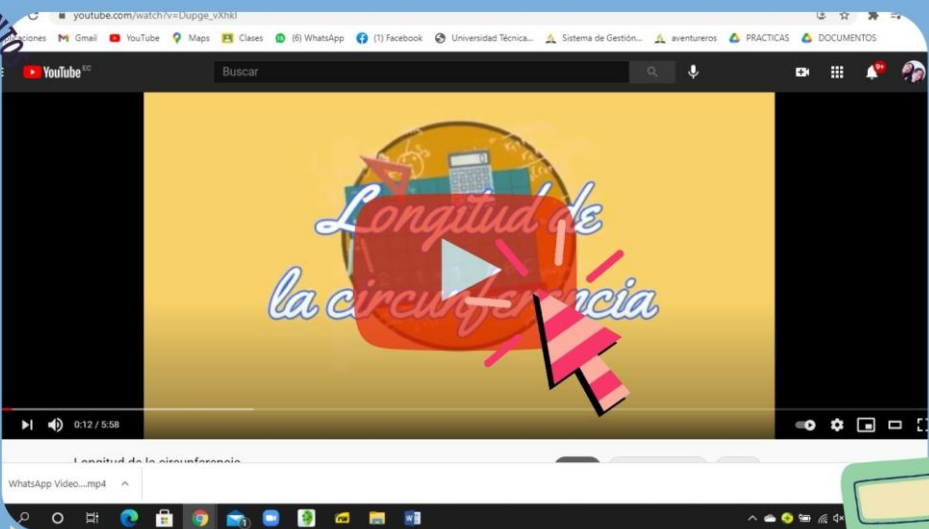


Buscar

Longitud de la circunferencia

0:12 / 5:58

WhatsApp Video...mp4

Aprenderemos a apreciar las matemáticas y sus aplicaciones en el mundo real.

AHORA ES TU TURNO



Dale click

Área del
Paralelogramo y
Trapezio

1

BLOQUE

GEOMETRÍA Y
MEDIDA

OBJETIVO

O.M.3.3 Resolver problemas cotidianos que requieran del cálculo de medición de longitudes y el uso de la tecnología para comprender el espacio en el cual se desenvuelve.

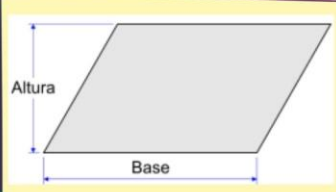
DESTREZA

M.3.2.4. Calcular el perímetro y deducir el área de paralelogramos y trapecios en la resolución de problemas.

¿QUÉ ES EL PARALELOGRAMO Y EL TRAPECIO?

PARALELOGRAMO

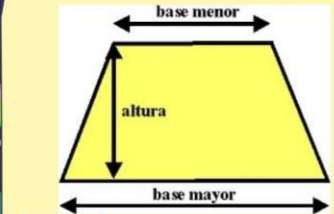
Es un cuadrilátero cuyos pares de lados opuestos son iguales y paralelos dos a dos



$h = \text{altura}$
 $b = \text{base}$

TRAPECIO

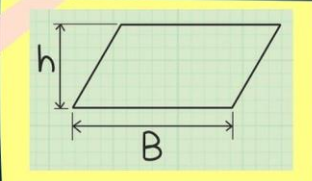
Cuadrilátero que tiene al menos dos lados paralelos



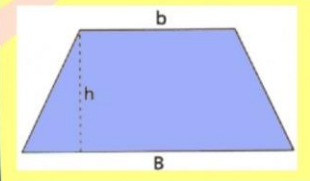
$h = \text{altura}$
 $B = \text{base mayor}$
 $b = \text{base menor}$

¿Cómo se calcula el área del paralelogramo y trapecio?

Fórmulas para calcular el área del paralelogramo y trapecio

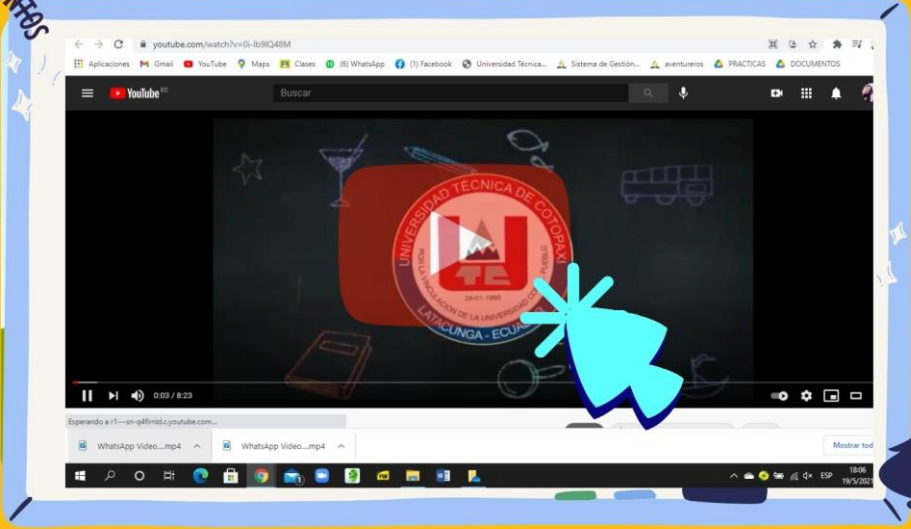


$A = B \cdot h$



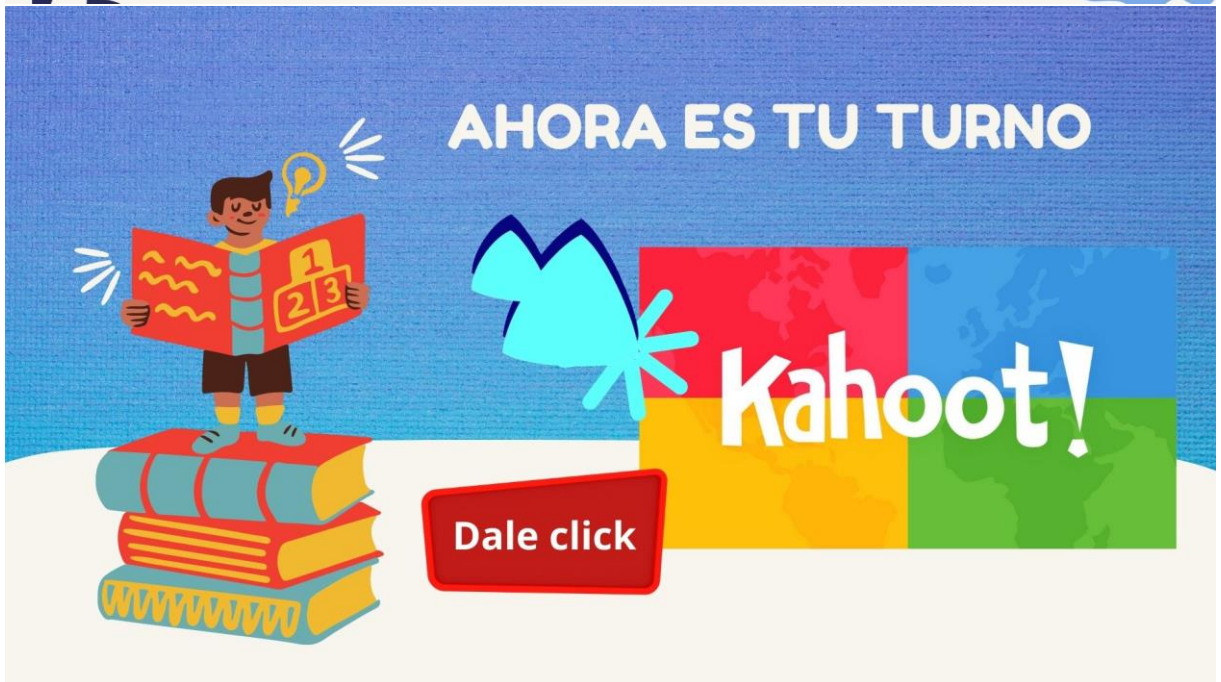
$A = \frac{B + b}{2} \cdot h$

APRENDIENDO JUNTOS



Aprenderemos a apreciar las matemáticas y sus aplicaciones en el mundo real

AHORA ES TU TURNO



Kahoot!

Dale click

BLOQUE: GEOMETRÍA Y MEDIDA

OBJETIVO: Resolver problemas cotidianos que requieran del cálculo de conversión de unidades y el uso de la tecnología para comprender el espacio en el cual se desenvuelve. O.M.3.3

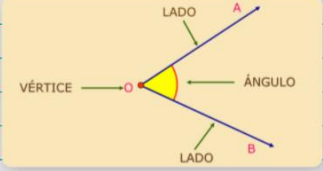
DESTREZA

M.3.2.21. Reconocer los ángulos como parte del sistema sexagesimal en la conversión de grados a minutos.

M.3.2.22. Convertir medidas decimales de ángulos a grados y minutos, en función de explicar situaciones cotidianas

¿QUÉ ES UN ANGULO?

Espacio que hay entre dos rectas que parte de un mismo punto



¿Qué tipos de ángulos existe?

Ahora practica los tipos de ángulos

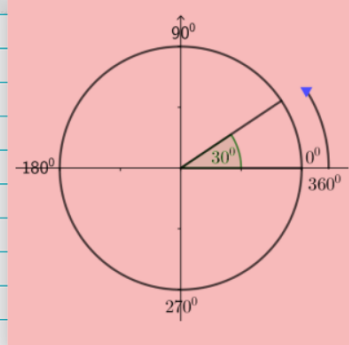
VER



SISTEMA SEXAGESIMAL

Este sistema es utilizado para medir ángulos, pues la circunferencia se divide en 360 partes llamados grados, el grado en 60 partes llamadas minutos y el minuto en 60 partes llamados segundos

+ INF



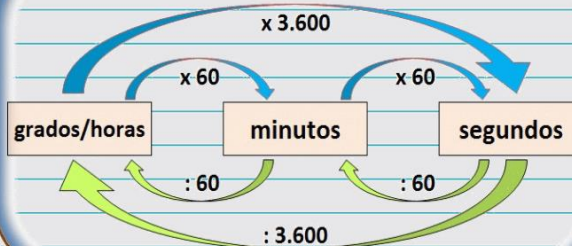
Símbolos

genially



REGLA DE CONVERSIÓN

SISTEMA SEXAGESIMAL



Ejemplos



genially



Ángulo y Sistema Sexagesimal

Para salir del modo de pantalla completa

Lineas

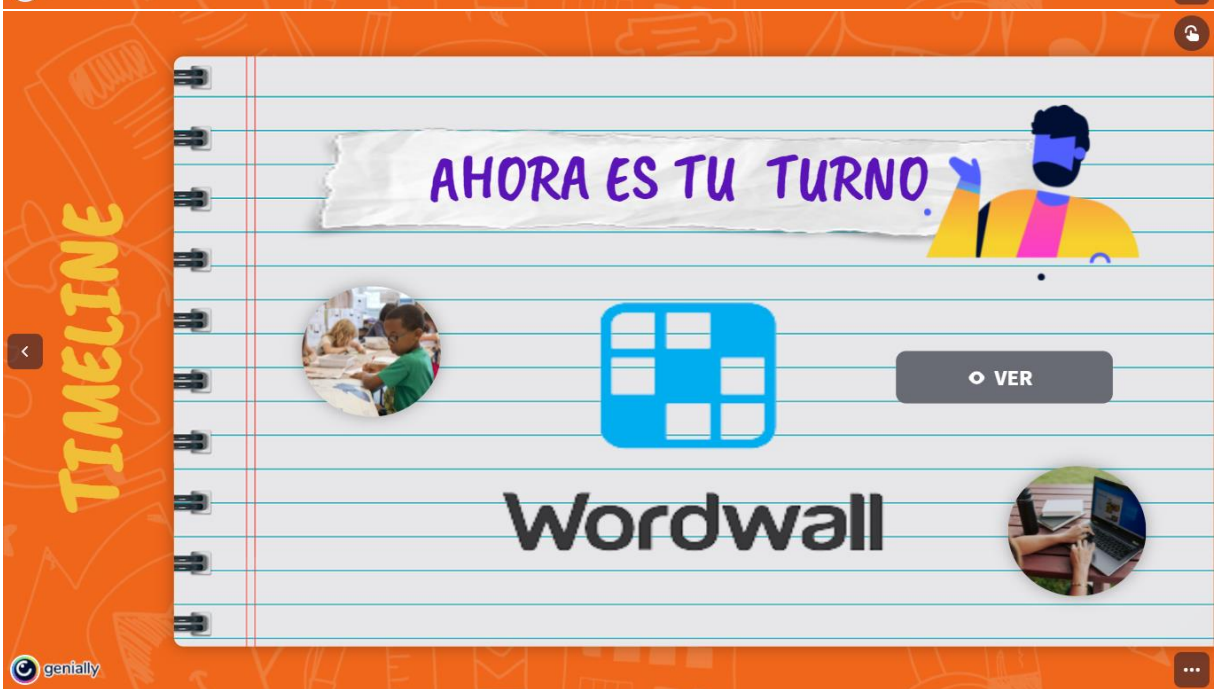
Vértice

Ángulo

0:26 / 7:24

"Desarrolla una pasión por aprender. Si lo haces nunca dejaras de crecer" Anthony D.J

genially



TIMELINE

AHORA ES TU TURNO

VER

Wordwall

genially



BLOQUE

ALGEBRA Y FUNCIONES

OBJETIVO

Solucionar problemas del entorno con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, como estrategias para justificar resultados, comprender modelos matemáticos y desarrollar el pensamiento lógico - matemático. O.M.3.1.

DESTREZA



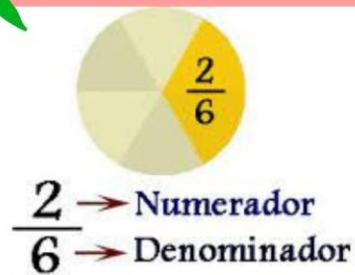
M.3.1.42. Resolver y plantear problemas de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con fracciones, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.


Problemas de fracciones con suma y resta




¿Qué es una fracción y cuáles son sus partes?

Una cantidad determinada de porciones que se toman de un todo dividido en partes iguales



 **¿Cuáles son los tipos de fracciones?**


Se llaman fracciones homogéneas a aquellas que comparten el mismo denominador




$$\frac{1}{8} + \frac{3}{8} = \frac{4}{8}$$

Se dice que dos fracciones son heterogéneas cuando éstas poseen distinto denominador

$$\frac{5}{6} + \frac{13}{8} - \frac{5}{12}$$

 **¿Cómo resolver problemas con fracciones?**

Para las fracciones heterogéneas, es necesario hallar el mínimo común múltiplo de todos los denominadores



12	8	6	2
6	4	3	2
3	2	3	2
3	1	3	3
1		1	

¿Cuáles son los tipos de fracciones?

$$\frac{2}{3} + \frac{1}{4} = \frac{8+3}{12} = \frac{11}{12}$$

Obtener el mcm de 3 y 4

3	4	2	Dividir el mcm entre el denominador
3	2	2	
3	1	3	
1	1	12	

$$12 \div 3 = 4$$

$$12 \div 4 = 3$$

El resultado de la división se multiplica por el numerador

$$4 \times 2 = 8$$

$$3 \times 1 = 3$$

- *Dividimos el común denominador entre el primer denominador*
- *el resultado lo multiplicamos por el numerador*
- *Repetimos la operación con las fracciones de la operación*



Aprenderemos a apreciar las matemáticas y sus aplicaciones en el mundo real

AHORA ES TU TURNO



Google
FORMS

Dale click



División entre dos números naturales

Unidad 5

BLOQUE



Algebra y funciones

OBJETIVO



O.M.5.2. Participar en equipos de trabajo en la solución de problemas de la vida cotidiana empleando como estrategias los algoritmos de las operaciones con números naturales.

DESTREZA

Resolver divisiones entre dos números naturales de hasta tres dígitos. (Ref. M.3.1.30.)



¿Qué es la división?

LA DIVISIÓN ES LA OPERACIÓN MATEMÁTICA MÁS GENEROSA, PORQUE SIGNIFICA REPARTIR UNA CANTIDAD O ALGO EN PARTES IGUALES.

Términos de la división

- DIVIDENDO
- DIVISOR
- COCIENTE
- RESIDUO

Cantidad total que va a ser dividida.

Es el número de partes entre las que hay que repartir.

Dividendo **Divisor**

$$50 \mid 5$$

Residuo **Cociente**

0 10

La cantidad que sobra de la división, cuando este da cero la división es exacta.

Resultado que se obtiene.

¿Qué es un número entero?

Los números naturales nacieron de la necesidad del hombre al contar. Entonces todo número natural tiene un siguiente y un número anterior excepto el cero, por lo tanto no tiene un final o un último elemento.



Inténtalo y aprende

División entre dos números enteros

0 visualizaciones · 9 jun 2021

propuesta 4 (1).mp4 propuesta 5.mp4 propuesta 3 (1).mp4 Área del Paralelog...png

Aprenderemos a apreciar las matemáticas y sus aplicaciones en el mundo real.

AHORA ES TU TURNO



OBJETIVO

M.3.1.31. Resolver problemas con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con números decimales, utilizando varias estrategias, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.

BLOQUE

Álgebra y Funciones

YAY

DESTREZA

O.M.3.2. Participar en equipos de trabajo en la solución de problemas empleando como estrategia las operaciones con números naturales, decimales y fracciones.

OPERACIONES
COMBINADAS
CON NÚMEROS
DECIMALES

¿QUÉ ES UNA OPERACIÓN MATEMÁTICA?

UNA OPERACIÓN ES UN CONJUNTO DE REGLAS QUE PERMITEN OBTENER OTRAS CANTIDADES O EXPRESIONES

$$5(8+8)-40 \div (6+4)$$

a) 76 b) 67 c) 45 d) 4

Operaciones básicas de la matemática

- Suma
- Resta
- Multiplicación
- División
- Potenciación
- Radicación

suma $a+b$
 resta $a-b$
 multiplicación $a \times b$
 división $a \div b$
 $a \overline{) b}$
 potencia a^b
 raíz \sqrt{a}

¿Qué son los números decimales?



UN NÚMERO DECIMAL ESTÁ COMPUESTO POR UNA PARTE ENTERA Y UNA PARTE DECIMAL, Y SE USAN CUANDO QUEREMOS REPRESENTAR NÚMEROS QUE SON MÁS PEQUEÑOS QUE LA UNIDAD.

- IDENTIFICAR LAS OPERACIONES A REALIZAR
- UBICAR SIGNOS DE AGRUPACIÓN, PARÉNTESIS, CORCHETES Y LLAVES
- RESOLVER LOS PARÉNTESIS, CORCHETES Y LLAVES
- MULTIPLICAR Y DIVIDIR
- SUMAR Y RESTAR

Jerarquía de las operaciones combinadas

$$8,2 - (1,7 + 0,09) \times 2$$

=

a) 4,54 b) 4,62 c) 4,45



Aprenderemos a apreciar las matemáticas y sus aplicaciones en el mundo real

An illustration of a person with dark hair, wearing a teal shirt, sitting at a desk and working on a laptop. The background is a bright yellow circle with a window showing a colorful landscape. To the right, the text "AHORA ES TU TURNO" is written in large, bold, dark blue letters. Below this text is a logo for "ThatQuiz" featuring a striped fish. There are also small navigation icons: a hamburger menu icon in the top right and a right arrow icon in the bottom right.

APLICACIÓN Y/O VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

Evaluación de Expertos

A continuación, se detalla la evaluación de la propuesta: Guía Didáctica: resolución de problemas para desarrollar el pensamiento lógico matemático. Validado por tres expertos de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Nombres y apellidos: Ángel Manuel Rodrigo Viera Zambrano
Grado académico (área): Magister Planeamiento y Administración Educativos
Años de experiencia en la docencia: 20 Años EGB.- 17 Años Educación Superior
Valoración de la propuesta: Excelente en todos los ámbitos requeridos.

Nombres y apellidos: Lorena Maricela Paucar Coque
Grado académico (área): Mg. Gerencia Informática
Años de experiencia en la docencia: 13 años
Valoración de la propuesta: Muy bueno en todos los ámbitos requeridos

Evaluación de Resultados

FICHA DE VALORACIÓN DE EXPERTOS

1.-Datos del experto o usuario:

Nombres y apellidos: Ángel Manuel Rodrigo Viera Zambrano
Grado académico (área): Magister Planeamiento y Administración Educativos
Años de experiencia en la docencia: 20 Años EGB.- 17 Años Educación Superior

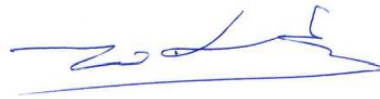
2.-Instrucciones

A continuación, encontrará diferentes aspectos acerca de: **Guía Didáctica: resolución de problemas para desarrollar el pensamiento lógico matemático**, donde emita sus juicios, de acuerdo con la escala establecida.

3.-Valoración de la Propuesta

E: Excelente, MB: muy bueno, B: bueno, R: regular

Ámbitos	Criterios	E	MB	B	R	Observaciones
Propuesta	El título es relevante y llamativo (Guía Didáctica: resolución de problemas para desarrollar el pensamiento lógico matemático).	V				
Importancia de la propuesta	Objetivos y justificación (estrategias metodológicas innovadoras para desarrollar el pensamiento lógico matemático).	V				
Estructura de la propuesta	Diagramación de contenidos, títulos y subtítulos. Conocimientos e imágenes coherentes a la temática	V				
Descripción de la Guía Didáctica	Adecuada producción textual y visual. Claridad, coherencia y relevancia	V				
Información adicional	Se adjunta el enlace de acceso a la guía didáctica digital, videos y plataformas de evaluación.	V				
Valoración integral de la Guía Didáctica	Todos sus componentes tienen una lógica interna que configuran la propuesta.	V				



Mgs. Ángel Viera Zambrano

C.I.: 0501154660

FICHA DE VALORACIÓN DE EXPERTOS

1.-Datos del experto o usuario:

Nombres y apellidos: Lorena Maricela Paucar Coque
Grado académico (área): Mg. Gerencia Informática
Años de experiencia en la docencia: 13 años

2.-Instrucciones

A continuación, encontrará diferentes aspectos acerca de: **Guía Didáctica: resolución de problemas para desarrollar el pensamiento lógico matemático**, donde emita sus juicios, de acuerdo con la escala establecida.

3.-Valoración de la Propuesta

E: Excelente, **MB:** muy bueno, **B:** bueno, **R:** regular

Ámbitos	Criterios	E	MB	B	R	Observaciones
Propuesta	El título es relevante y llamativo (Guía Didáctica: resolución de problemas para desarrollar el pensamiento lógico matemático).		MB			
Importancia de la propuesta	Objetivos y justificación (estrategias metodológicas		MB			

	innovadoras para desarrollar el pensamiento lógico matemático).					
Estructura de la propuesta	Diagramación de contenidos, títulos y subtítulos. Conocimientos e imágenes coherentes a la temática	E				
Descripción de la Guía Didáctica	Adecuada producción textual y visual. Claridad, coherencia y relevancia		MB			
Información adicional	Se adjunta el enlace de acceso a la guía didáctica digital, videos y plataformas de evaluación.		MB			
Valoración integral de la Guía Didáctica	Todos sus componentes tienen una lógica interna que configuran la propuesta.	E				

Mgs. Lorena Paucar

C.I.: 1803040995

Resultados de la Propuesta

Las valoraciones de la propuesta han sido satisfactorias, puesto que, se implementó habilidades creativas e innovadoras para que los docentes las adquieran, a través de la difusión de la guía didáctica. Es necesario seguir un proceso de seguimiento de cómo el estudiante va asimilando

y adecuando lo aprendido, por tal motivo se consideró a dicha propuesta como un medio y recurso para la enseñanza de las matemáticas, fortaleciendo así el accionar de los docentes, estudiantes y padres de familia.

CONCLUSIONES

- Se establece una estrategia metodológica innovadora, la cual permitirá que los docentes manejen de manera activa el proceso de la clase, con el fin de que el alumno desarrolle su pensamiento lógico matemático.
- La búsqueda cuidadosa y pertinente de la información teórica de diversas fuentes bibliográficas, artículos y varios autores ayudó a identificar estrategias metodológicas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático, contribuyendo de esta manera la validez y confiabilidad de la información para llevar de forma oportuna el proceso de investigación.
- Luego de realizar un diagnóstico con la información recolectada en la ficha de observación, se planteó la Estrategia de Resolución de Problemas como alternativa para el área de matemática, misma que garantizará el desarrollo del pensamiento lógico matemático.
- Se diseñó una guía didáctica basada en la Estrategia de Resolución de Problemas con actividades innovadoras y la aplicación de problemas en distintas plataformas virtuales la cual permitirá mejorar el proceso didáctico.

RECOMENDACIONES.

- Permanecer en constante actualización e investigación respecto a las estrategias metodológicas innovadoras en la enseñanza y aprendizaje de la Matemática con el fin de despertar el interés de los estudiantes.

- Realizar la investigación minuciosa en fuentes bibliográficas confiables para que la información sea relevante y contribuya a otros estudios posteriores que ayuden a transformar la realidad dentro de las aulas.
- En base a la reflexión de la observación de la clase, es indispensable la continuidad de la investigación para establecer otras estrategias innovadoras y mejorar la enseñanza y aprendizaje de la matemática.
- Se recomienda utilizar diferentes comunidades de aprendizaje virtuales para la difusión de la guía didáctica con el fin de crear nuevas experiencias educativas que ayuden al desarrollo del pensamiento lógico matemático.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, S., & García, M. (2012). Estrategias de enseñanza utilizadas por los docentes de biología en las universidades públicas. *Revista Omnio*, 67-82. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/737/73723402005.pdf>
- Álvarez, N. (2007). Razonamiento metafórico del conocimiento científico. *Acción pedagógica*, 126-135.
- Álvarez, N. (2017). Estrategia metodológica para el aprendizaje de las matemáticas. Cuenca: Repositorio de la Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca.
- Anijovich, R., & Mora, S. (2009). Estrategias de Enseñanza Otra mirada al quehacer en el aula. *AIQUE Educación*, 1-11.
- Arguello, B., & Sequeira, M. (2016). Estrategias metodológicas que facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje. Nicaragua: Repositorio de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.
- Arteaga, B., & Macías, J. (2016). Didáctica de las matemáticas. Logroño: UNIR.

- Ávila, H. (2006). Introducción a la Metodología de la Investigación. México: Edición Electrónica. Obtenido de www.eumed.net/libros/2006c/203/
- Benavente, A. (s.f.). Pensamiento Lógico. Tu Revista digital, 1-30.
- Beribey, M. (s.f.). Zona de Desarrollo: real y potencial. Recuperado de Profesorado de matemática.
- Bustamante, J. (14 de Febrero de 2012). Pensamiento convergente. Obtenido de Wikilibro:https://www.eoi.es/wiki/index.php/Pensamiento_convergente/_Pensamiento_divergente_en_Innovaci%C3%B3n_y_creatividad
- Bustamante, J. (14 de Febrero de 2012). Pensamiento Divergente. Obtenido de Wikilibro:https://www.eoi.es/wiki/index.php/Pensamiento_convergente/_Pensamiento_divergente_en_Innovaci%C3%B3n_y_creatividad
- Calero, M. (2008). Constructivismo Pedagógico: Teorías y Aplicaciones Básicas. Lima: ALFAOMEGA.
- Camacho, M. (2012). Estrategias para promover la indagación y el razonamiento lógico desde la didáctica de la Matemática. Educare, 95-111.
- Carmenates, O. (2019). El pensamiento lógico, psicológico y social: su contribución a la resolución de problemas geométricos. Conrado, 362-369.
- Castaños, E. (2016). Del aprendizaje por descubrimiento a la indagación. Obtenido de Educamente: <https://educadamentesite.wordpress.com/2016/04/21/del-aprendizaje-por-descubrimiento-a-la-indagacion/#comments>
- Cazares, F. (1999). Conceptos Básicos en el Desarrollo de las Habilidades de Pensamiento. México: Trillas.
- Centro Europeo de Postgrado. (18 de Diciembre de 2020). La inteligencia lógico matemática. Obtenido de CEUPE: <https://www.ceupe.com/blog/la-inteligencia-logico-matematica.html>

- Chadwick, C. (1999). La psicología del aprendizaje desde el enfoque constructivista. *Latinoamericana de Psicología*, 463-475.
- De la torre, S., & Violant, V. (2001). Estrategias creativas en la enseñanza universitaria. *Academia.Edu*, 1-23. Obtenido de http://www.ub.edu/sentipensar/pdf/saturnino/estrategias_creativas_universitaria.pdf
- Díaz, F., & Hernández, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. México D.F.: Mac Graw Hill.
- Díaz, F., & Hernández, G. (2010). *Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo*. México D.F: The McGraw-Hill.
- Farfán, W. (2012). El desarrollo de pensamiento lógico y su incidencia en el proceso de enseñanza- aprendizaje en el área de matemáticas. Ambato: Repositorio de Tesis: Universidad Técnica de Ambato.
- Fernández, C. (2013). Principales dificultades en el Aprendizaje de las matemáticas. Pautas para maestro de Educación Primaria. Madrid: Repositorio de la Universidad Internacional de la Rioja, Facultad de Educación.
- Ferrer, G. (05 de Junio de 2017). Principios de la enseñanza de las matemáticas: en búsqueda del sentido para el aprendizaje. Obtenido de Facultad de Educación Universidad de Desarrollo: <https://educacion.udd.cl/noticias/2017/06/principios-de-la-ensenanza-de-las-matematicas-en-busqueda-del-sentido-para-el-aprendizaje/#:~:text=Estos%20principios%20son%20el%20de,comprensi%C3%B3n%20de%20lo%20que%20los>
- Flores, M. (2014). Estrategias didácticas para un aprendizaje constructivista en la enseñanza de las matemáticas en los niños y niñas de nivel primaria. *Textos y Contextos*, 43-58.
- Forteza, L., & Ramos, N. (2016). *Pensamiento Conceptual*. Montevideo: ENCASTRES.
- García, A. (2011). Técnicas del Cálculo Mental. Obtenido de Consumer: www.consumer.es/web/es/educacion/otras-formaciones/2011/12/28/205715.php

- García, J. (2004). Resolución de problemas: de Piaget a otros autores. Programa de Informática Educativa, 131-138.
- García, T. (2013). El Aprendizaje Cooperativo en Matemáticas. Unir, 1-31. Obtenido de https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/1723/2013_03_04_TFM_ESTUDIO_DEL_TRABAJO.pdf?sequence=1
- Gómez, B. (2005). La enseñanza del cálculo mental. Research Gate, 1-154. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Bernardo_Gomez3/publication/28140280_La_ensenanza_del_calculo_mental/links/542915440cf238c6ea7cf43a.pdf#page=31+
- González, A. (2007). Metodología cualitativa y formación intercultural en entornos virtuales. Redalcy, 106-133.
- González, I. (2015). Estrategias de elaboración de Aprendizaje para incrementar el Rendimiento Académico en Matemática de los Alumnos de Tercero Básico del Instituto Nacional De Educación Básica Carolingia. Guatemala: Repositorio Universidad Rafael Landívar.
- González, I., Guido, B., & Lanciano, N. (2016). Dificultades de Aprendizaje en Matemática en los niveles iniciales: Investigación y formación en la escuela italiana. Dialnet, 136.
- Hernán, J., Colorado, H., & Gutiérrez, H. (2016). El juego como una estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento numérico. Sophia, 117-125.
- Instituto Nacional de Evaluación Educativa. (2018). La educación en Ecuador: logros alcanzados y nuevos desafíos. Resultados educativos 2017-2018. Quito: INEC.
- Jalal, J. (2015). Métodos de Investigación. Guatemala: Repositorio de la Universidad San Carlos De Guatemala.
- Klimenko, O., & Alvares, J. (2009). Aprender cómo aprendo: la enseñanza de estrategias metacognitivas. 11-28. Obtenido de file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/1483-Manuscrito%20original-6021-1-10-20091024.pdf

- Leiva, F. (2016). ABP como estrategia para desarrollar el pensamiento lógico matemático en alumnos de educación secundaria. *Sophia*, 2009-224.
- Mayorga, E. (2017). Material didáctico para el desarrollo de las capacidades lógico matemático. Quito: Repositorio de Tesis de la Universidad Central del Ecuador.
- Medina, M. (2017). Estrategias metodológicas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático. *Didasc@lia: Didáctica y Educación.*, 125-132.
- Melquiades, A. (2014). Estrategias didácticas para un aprendizaje constructivista en la enseñanza de las matemáticas en los niños y niñas de nivel primaria. *Dialnet*, 43-58.
- Morales, D. (2018). Estrategias metacognitivas en docentes para la enseñanza de la resolución de problemas de fracción como parte- todo y su praxis. *Revista Espacios*, 3-17.
- Morales, R., & Peón, L. (2019). Estrategias socioafectivas factibles de aplicar en ambientes virtuales de aprendizaje. *EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa.*, 36-52. Obtenido de <https://edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/1289/691>
- Nieves, S. (2019). Metodología para el desarrollo del pensamiento lógico- matemático desde la demostración por inducción. *Mendive*, 393-408.
- Paltan, G., & Quilli, K. (2011). Desarrollo del Pensamiento lógico matemático. Cuenca: Repositorio de tesis de la Universidad de Cuenca.
- Pamplona, J., Cuesta, J., & Cano, V. (2019). Estrategias de enseñanza del docente en las áreas básicas: una mirada al aprendizaje escolar. *Revista Eleuthera*, 21. Obtenido de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/5859/585961633002/html/index.html>
- Parada, M. (2018 de Diciembre de 2018). Desarrollar el pensamiento lógico matemático a través del juego. Obtenido de El blog de Gaia Ecocrianza: <https://www.gaiaecocrianza.com/blog/developar-el-pensamiento-logico-matematico-a-traves-del-juego/>

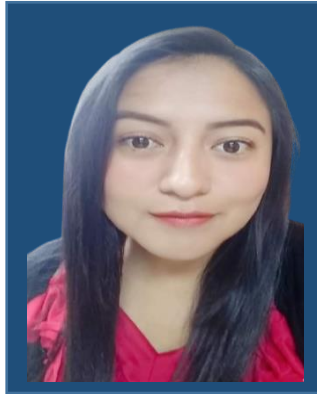
- PISA-D. (2018). Educación en Ecuador Resultados de PISA para el Desarrollo. Quito: Repositorio del Instituto Nacional de Evaluación Educativa.
- Pozo, J. (2006). Teorías Cognitivas del aprendizaje. Madrid: Morata.
- Raffino, M. E. (8 de Julio de 2020). Pensamiento lógico. Obtenido de Concepto. De.: <https://concepto.de/pensamiento-logico/>
- Reyes, P. (2017). El desarrollo de habilidades lógico matemáticas en la educación. Polo del Conocimiento, 198-209.
- Ricoy, C. (2006). Contribución sobre los paradigmas de investigación. Redalcy, 11-22.
- Rivas, R. (2007). Manual de investigación documental. México, D.F.: Plaza y Valdés, S.A.
- Rivera, A. (2016). Pensamiento Analítico, la competencia para resolver problemas. Obtenido de Link gerencial consultores: <https://www.linkgerencial.com/pensamiento-analitico/>
- Rovira, I. (17 de Enero de 2016). ¿Qué es el andamiaje en la psicología educativa? Obtenido de <https://psicologiaymente.com/desarrollo/andamiaje-psicologia>
- Ruiz, A. (6 de Octubre de 2016). Importancia de las matemáticas en la educación primaria. Obtenido de Red Educa Net: <https://redsocialededuca.net/importancia-de-las-matematicas-en-educacion-primaria>
- Sabino, C. (1992). El Proceso de la Investigación. Caracas: Panapo.
- Sánchez, D. (2016). ¿Desarrollo lógico matemático o aprendizaje de conceptos matemáticos en el nivel inicial? Acta Latinoamericana de Matemática Educativa, 26-31.
- Sevillano, M. (2004). Estrategias innovadoras para una enseñanza de calidad. Educativo Siglo XXI, 22, 265-267. Obtenido de Educativo Siglo XXI: <https://revistas.um.es/educatio/article/view/111>
- Sierra, I. (2017). El aprendizaje por indagación. Obtenido de Aprender para Enseñar: <https://blogs.deusto.es/aprender-ensenar/el-aprendizaje-por-indagacion/>

- Suárez, A. (2013). Estrategias metodológicas para potenciar el desarrollo lógico matemático en el proceso de enseñanza aprendizaje. Ambato: Repositorio de Tesis de la Universidad Técnica de Ambato.
- UNIR. (05 de Noviembre de 2020). Teorías del andamiaje de Bruner y Vigotsky: características y aplicación. Obtenido de <https://www.unir.net/educacion/revista/andamiaje-bruner-vigotsky/>
- Vera, L. (2002). La Investigación cualitativa. La Plata: Repositorio de la Universidad Nacional del Plata.

ANEXOS

Anexos 1: Hojas De Vida

HOJA DE VIDA



DATOS PERSONALES:

NOMBRE: Karina Elizabeth Pallasco Llano

C.I. 1721289583

Lugar y fecha de nacimiento: Quito, La Magdalena, 29 de mayo de 1993

Estado civil: Soltera

Ciudad: Quito

Dirección: El Beaterio Barrio San Blas E 4 F S50P

Celular: 0983941642

E-mail: karina.pallasco9583@utc.edu.ec

🎓 Educación

Licenciatura en Educación Básica, “Universidad Técnica de Cotopaxi”

Abril 2017 — Agosto 2021

Bachiller en Ciencias Físico Matemático, Unidad Educativa “Consejo Provincial de Pichincha”, Quito

Septiembre 2005 — Julio 2011

📁 Experiencia Laboral

Problemas de las instituciones de Educación Básica en las dimensiones de Organización Académica e Infraestructura. “Unidad Educativa Ana Páez”, Latacunga

Julio 2017

Aproximación diagnóstica de tensiones en el aprendizaje que representan grupos Específicos de estudiantes relacionados a las dimensiones familiares y comunitarios. “Unidad Educativa Ana Páez” Latacunga / Tercero “A”

Enero 2018

Diagnóstico de la aplicación del modelo pedagógico aplicado en instituciones de educación básica públicas. “Unidad Educativa Ana Páez” Latacunga / Segundo, Tercero, Sexto.

Junio 2018

Análisis de modelos curriculares y convergencias de medios contextualitos y adaptados a los sujetos Educativos. “Unidad Educativa Ana Páez” Latacunga / grados Primero, Cuarto, Quinto, Sexto, Séptimo y Décimo EGB.

Febrero 2019

Diseño y Aplicación de Estrategias Metodológicas y Recursos Educativos. “Unidad Educativa Ana Páez” Latacunga / Segundo, Sexto, Octavo, Noveno EGB.

Julio 2019

Diseño, desarrollo y evaluación de procesos educativos centrados en los sujetos. “Unidad Educativa Ana Páez” Latacunga / Séptimo.

Febrero 2020

Prácticas preprofesionales en territorio “Aprendamos juntos con la UTC”. Quito-El Beaterio, Barrio Cooperativa San Blas/ Ayuda pedagógica para niños de EGB.

Noviembre 2020 -- Marzo 2021

Remplazo Ocasional. “Unidad Educativa República de Venezuela” Quito / Primero de EGB.

Diciembre 2020

Cursos/Seminarios

Seminario Internacional de Pedagogía “Acoso Escolar En Las Instituciones”, Universidad Técnica de Cotopaxi/ Facultad de Ciencias Humanas

Julio 2017, 40 horas

Jornada Pedagógica Internacional, Asesoría de Desarrollo Nacional ADN Consultoría y Servicios C.A

Junio 2018, 40 horas

Seminario Taller de Actualización y Perfeccionamiento Docente, “Universidad Técnica de Cotopaxi/Carrera de Educación Básica”

Octubre 2018, 40 horas

Curso de “Pedagogía y Andragogía”, Facultad de Ciencias Humanas y la Fundación Cooperación y Respaldo para la Educación COORED

Febrero 2020, 40 horas

Seminario Taller “Aprendamos a Educar”, Universidad Técnica de Cotopaxi

Marzo 2021, 40 horas dictado en línea

Seminario Internacional de Educación “Currículo, Didáctica e investigación en la era digital”, Universidad Técnica de Cotopaxi

Abril 2021, 40 horas dictado en línea

Diplomado en Estrategias de Enseñanza Basadas en el Aprendizaje, Politécnico Superior de Colombia

Marzo 2021----- Abril 2021

B1 English, Full Time English Program, “Universidad Técnica de Cotopaxi”

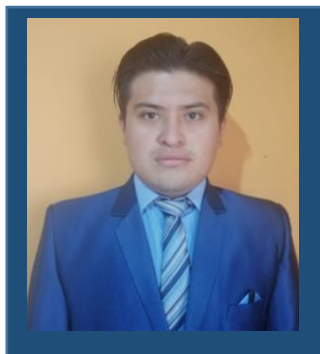
Octubre 2018 ---- Marzo 2020

Logros Alcanzados

Representante Suplente al Consejo Directivo de la Universidad Técnica de Cotopaxi

Enero 2020 – Agosto 2021

HOJA DE VIDA



DATOS PERSONALES:

NOMBRE: Michael Iván Valdivieso Changoluisa

C.I. 1724327646

Lugar y fecha de nacimiento: Pichincha, Quito, Chimbacalle, 17 de noviembre de 1998

Estado civil: Soltero

Ciudad: Quito

Dirección: Guamaní, barrio La Florencia, calle Ferdinand Huneke S61-10

Celular: 0984891612

E-mail: michael.valdivieso7646@utc.edu.ec

🎓 Educación

Licenciatura en Educación Básica, “Universidad Técnica de Cotopaxi”

Abril 2017 — Agosto 2021

Bachillerato General Unificado, Institución Educativa Fiscal “Cinco de Junio”, Quito

Septiembre 2010 — Julio 2016

📁 Experiencia Laboral

Problemas de las instituciones de Educación Básica en las dimensiones de Organización Académica e Infraestructura. “Unidad Educativa San José de Guaytacama”, Latacunga

Julio 2017

Aproximación diagnóstica de tensiones en el aprendizaje que representan grupos Específicos de estudiantes relacionados a las dimensiones familiares y comunitarios. “Unidad Educativa San José de Guaytacama” Latacunga / Sexto “C”

Enero 2018

Diagnóstico de la aplicación del modelo pedagógico aplicado en instituciones de educación básica públicas. “Unidad Educativa San José de Guaytacama” Latacunga / Segundo, Quinto y Noveno.

Junio 2018

Análisis de modelos curriculares y convergencias de medios contextualitos y adaptados a los sujetos Educativos. “Unidad Educativa San José de Guaytacama” Latacunga / grados Primero, Cuarto, Sexto, Séptimo, Octavo, Noveno y Décimo EGB.

Febrero 2019

Diseño y Aplicación de Estrategias Metodológicas y Recursos Educativos. “Unidad Educativa San José de Guaytacama” Latacunga / Segundo, Tercero, Quinto, Sexto y Octavo EGB.

Julio 2019

Diseño, desarrollo y evaluación de procesos educativos centrados en los sujetos. “Unidad Educativa San José de Guaytacama” Latacunga / Octavo.

Febrero 2020

Prácticas preprofesionales en territorio “Aprendamos juntos con la UTC”. Quito-Guamaní, Barrio San Isidro de Guamaní/ Ayuda pedagógica para niños de EGB.

Noviembre 2020 -- Marzo 2021

🎓 **Cursos/Seminarios**

Seminario Internacional de Pedagogía “Acoso Escolar En Las Instituciones”, Universidad Técnica de Cotopaxi/ Facultad de Ciencias Humanas

Julio 2017, 40 horas

Jornada Pedagógica Internacional, Asesoría de Desarrollo Nacional ADN Consultoría y Servicios C.A

Junio 2018, 40 horas

Seminario Taller de Actualización y Perfeccionamiento Docente, “Universidad Técnica de Cotopaxi/Carrera de Educación Básica”

Octubre 2018, 40 horas

Curso de “Pedagogía y Andragogía”, Facultad de Ciencias Humanas y la Fundación Cooperación y Respaldo para la Educación COORED

Febrero 2020, 40 horas

Seminario Taller “Aprendamos a Educar”, Universidad Técnica de Cotopaxi

Marzo 2021, 40 horas dictado en línea

B1 English, Full Time English Program, “Universidad Técnica de Cotopaxi”

Octubre 2018 ---- Marzo 2020

Anexo 2: Matriz de operacionalización de variables

UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI		
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y EDUCACION		
CARRERA DE EDUCACION BASICA		
ASIGNATURA TITULACIÓN I		
MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES		
TITULO: estrategias metodológicas innovadoras para el desarrollo del pensamiento lógico matemático		
OBJETIVO GENERAL: Proponer estrategias metodológicas innovadoras a través de una guía interactiva, para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes del sexto año paralelo “A” de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Ana Páez” Provincia de Cotopaxi, cantón Latacunga, parroquia Eloy Alfaro, periodo 2018 – 2019.		
VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES
Estrategias metodológicas innovadoras	estrategia innovadora	
	estrategias de enseñanza	estrategias pre instruccionales
		estrategias construccionales
		estrategias pos instruccionales
estrategias de aprendizaje	estrategias cognitivas	

	estrategias para la matemática	estrategias metacognitivas
		estrategias socioafectivas
		estrategia de indagación
		estrategia de razonamiento
		estrategia de resolución de problemas
		estrategia de trabajo colaborativo
		estrategia personales de estimación
Pensamiento lógico matemático	características matemático	<p>pensamiento lógico</p> <p>importancia de enseñar matemática</p> <p>principios de la enseñanza de la matemática</p> <p>pensamiento lógico</p> <p>tipos de pensamiento lógico</p> <p>habilidades del pensamiento lógico</p> <p>cómo se desarrollar la lógica matemática</p> <p>inteligencia lógica matemática</p> <p>capacidades relacionadas con el desarrollo lógico matemático</p>

Anexo 3: Matriz de operacionalización de variables con las preguntas o indicadores para la elaboración de instrumentos.

UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI			
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y EDUCACION			
CARRERA DE EDUCACION BASICA			
ASIGNATURA TITULACIÓN I			
MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES			
TITULO: estrategias metodológicas innovadoras para el desarrollo del pensamiento lógico matemático			
OBJETIVO GENERAL: Proponer estrategias metodologías innovadoras a través de una guía interactiva, para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes del sexto año paralelo “A” de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Ana Páez” Provincia de Cotopaxi, cantón Latacunga, parroquia Eloy Alfaro, periodo 2018 – 2019.			
OBSERVACIÓN			
VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	INDICADORES DE OBSERVACION
Estrategias metodológicas innovadoras	estrategia innovadora		Estrategias de Activación de conocimiento y expectativas
	estrategias de enseñanza	estrategias pre instruccionales	
		estrategias construccionales	
		estrategias pos instruccionales	
	estrategias de aprendizaje	estrategias cognitivas	
		estrategias metacognitivas	
estrategias socioafectivas			

	estrategias para la matemática	estrategia de indagación estrategia de razonamiento estrategia de resolución de problemas estrategia de trabajo colaborativo estrategia personales de estimación	Estrategias para el enlace de conocimientos previos y nueva información a aprender.
Pensamiento lógico matemático	características pensamiento lógico matemático	importancia de enseñar matemática principios de la enseñanza de la matemática pensamiento lógico tipos de pensamiento lógico habilidades del pensamiento lógico cómo se desarrollar la lógica matemática inteligencia lógica matemática capacidades relacionadas con el desarrollo lógico matemático	Estrategias para la construcción del conocimiento Estrategias para la consolidación del conocimiento

Anexo 4: Instrumento de recolección de información (vacío)

GUÍA OBSERVACIÓN DE UNA CLASE DE MATEMÁTICA		
OBJETIVO: Identificar los elementos que intervienen en el desarrollo del proceso didáctico para el fortalecimiento del proceso enseñanza - aprendizaje en las Instituciones de Educación Básica.		
Fecha: DD/MM/AA: Mayo, 05 del 2018 Institución: Unidad Educativa “Ana Páez” Ubicación: Provincia: Cotopaxi Cantón: Latacunga Parroquia: Eloy Alfaro Sector: Barrio: San Felipe Calle N°: Av. Iberoamérica y 5 de Junio Tiempo de Observación: 40 minutos Observadores: Karina Pallasco-Michael Valdivieso Grado: Sexto “A” Área del conocimiento: Matemáticas		
VARIABLE: ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE		
N°	INDICADORES	DESCRIPCIÓN
INICIO: ACTIVACIÓN DE CONOCIMIENTOS		
1	Estrategias de Activación de conocimiento y expectativas.	
2	Estrategias para el enlace de conocimientos previos y nueva información a aprender.	

DESARROLLO: CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO

3 Estrategias para la construcción del conocimiento

CIERRE: CONSOLIDACION DEL CONOCIMIENTO

4 Estrategias para la consolidación del conocimiento

Anexo 5: Instrumento de recolección de información

GUÍA OBSERVACIÓN DE UNA CLASE DE MATEMÁTICA		
OBJETIVO: Identificar los elementos que intervienen en el desarrollo del proceso didáctico para el fortalecimiento del proceso enseñanza - aprendizaje en las Instituciones de Educación Básica.		
Fecha: DD/MM/AA: Mayo, 05 del 2018 Institución: Unidad Educativa “Ana Páez” Ubicación: Provincia: Cotopaxi Cantón: Latacunga Parroquia: Eloy Alfaro Sector: Barrio: San Felipe Calle N°: Av. Iberoamérica y 5 de Junio Tiempo de Observación: 40 minutos Observadores: Karina Pallasco-Michael Valdivieso Grado: Sexto “A” Área del conocimiento: Matemáticas		
VARIABLE: ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE		
N°	INDICADORES	DESCRIPCIÓN
INICIO: ACTIVACIÓN DE CONOCIMIENTOS		
1	Estrategias de Activación de conocimiento y expectativas.	La docente empieza a dar matemáticas en la tercera hora de la jornada, dice, en esta hora de clase harán ejercicios de refuerzo de la división. indicando a sus estudiantes a poner nuevamente atención si no entendieron el tema de ayer. Luego pregunta, a los estudiantes ¿Qué vimos la anterior clase?, responden algunos niños “la división”
2	Estrategias para el enlace de conocimientos previos y nueva información a aprender.	La docente pregunta a los estudiantes ¿Cuáles son las partes de la división? Los estudiantes responden a las preguntas realizadas, para ello pide que participen levantando la mano. Responden: dividendo, divisor, cociente.

DESARROLLO: CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO

3	Estrategias para la construcción del conocimiento	<p>La docente pregunta ¿cuáles son los pasos para realizar una división?, mientras van desarrollando la división, los niños dicen en coro, como tengo una cifra del divisor, tomo una del dividendo, comparo y digo “1” para “5” no me alcanza tomo la siguiente cifra que es 5 y divido 15 dividido para 5 es a tres, porque 3 por 5 es 15 de 15 cero, bajo la siguiente cifra que es “2” como no me alcanza 0 al cociente bajo la siguiente cifra que es “4” y ahora digo 24 dividido para 3 es a 8, porque 8 por 3 es 24 de 24 cero.</p> <p>Luego la docente pide a los estudiantes para acercarse a realizar ejercicios en el pizarrón</p>
---	---	--

CIERRE: CONSOLIDACION DEL CONOCIMIENTO

4	Estrategias para la consolidación del conocimiento	<p>La docente utiliza el libro de matemática, para completar los ejercicios, además, utilizan el cuaderno de trabajo para desarrollar los ejercicios.</p> <p>No aplica ninguna herramienta tecnológica.</p>
---	--	---

Anexo 6.- Instrumento de procesamiento de información (Vacía)

MATRIZ DE PROCESAMIENTO DE INFORMACION DE LA OBSERVACIÓN DE UNA CLASE DE MATEMÁTICA						
OBJETIVO: Identificar los elementos que intervienen en el desarrollo del proceso didáctico para el fortalecimiento del proceso enseñanza - aprendizaje en las Instituciones de Educación Básica.						
Fecha: DD/MM/AA: Mayo, 05 del 2018 Institución: Unidad Educativa “Ana Páez” Ubicación: Provincia: Cotopaxi Cantón: Latacunga Parroquia: Eloy Alfaro Sector: Barrio: San Felipe Calle N°: Av. Iberoamérica y 5 de Junio Tiempo de Observación: 40 minutos Observadores: Karina Pallasco-Michael Valdivieso Grado: Sexto “A” Área del conocimiento: Matemáticas						
VARIABLE: ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE						
N°	INDICADORES	DESCRIPCIÓN	PALABRA CLAVE	ANALISIS E INTERPRETACION (su criterio)	SUSTENTO TEORICO (referente de autor/es)	
INICIO: ACTIVACIÓN DE CONOCIMIENTOS						
1	Estrategias de Activación de conocimiento y expectativas.					

2	Estrategias para el enlace de conocimientos previos y nueva información a aprender.				
DESARROLLO: CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO					
3	Estrategias para la construcción del conocimiento				
CIERRE: CONSOLIDACION DEL CONOCIMIENTO					
4	Estrategias para la consolidación del conocimiento				

Anexo 7.- Instrumento de procesamiento de información

MATRIZ DE PROCESAMIENTO DE INFORMACION DE LA OBSERVACIÓN DE UNA CLASE DE MATEMÁTICA						
OBJETIVO: Identificar los elementos que intervienen en el desarrollo del proceso didáctico para el fortalecimiento del proceso enseñanza - aprendizaje en las Instituciones de Educación Básica.						
Fecha: DD/MM/AA: Mayo, 05 del 2018 Institución: Unidad Educativa “Ana Páez” Ubicación: Provincia: Cotopaxi Cantón: Latacunga Parroquia: Eloy Alfaro Sector: Barrio: San Felipe Calle N°: Av. Iberoamérica y 5 de Junio Tiempo de Observación: 40 minutos Observadores: Karina Pallasco-Michael Valdivieso Grado: Sexto “A” Área del conocimiento: Matemáticas						
VARIABLE: ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE						
N	INDICADORES	DESCRIPCIÓN	PALABRA CLAVE	ANALISIS INTERPRETACION (su criterio)	E	SUSTENTO TEORICO (referente de autor/es)
INICIO: ACTIVACIÓN DE CONOCIMIENTOS						
1	Estrategias de Activación de conocimientos y expectativas.	La docente empieza a dar matemáticas en la tercera hora de la jornada, dice, en esta hora de clase harán ejercicios de refuerzo del tema estudiado. Animando a sus estudiantes a poner	Animar	Al mencionar el docente su objetivo se determina que hay planificación. Además, La docente presenta buena actitud para captar la atención de los estudiantes, asimismo, mediante la técnica de preguntas y respuestas, activa los		De acuerdo con Ferrando, manifiesta que “la formulación de objetivos de aprendizaje claros será importantísimo no solo como punto de partida sino también como punto de llegada a lo largo del proceso formativo” (2015.párr. 2).

		<p>nuevamente atención si no entendieron el tema de ayer.</p> <p>Luego pregunta, a los estudiantes ¿Qué vimos la anterior clase?, responden algunos niños “la división”</p>		<p>conocimientos de los estudiantes. Todo lo mencionado es necesario debido a que los conocimientos tienen como fin preparar al alumno para la información nueva pero en este caso se mantuvo en un refuerzo de contenidos.</p>	<p>Como plantea Rodríguez, “crear un ambiente de aprendizaje propicio dependerá de la iniciativa, creatividad, capacidad e interacción de la persona que esté al frente del proceso enseñanza-aprendizaje que es el facilitador” (2014, párr.2)</p> <p>Como expresa, Acosta “la activación del conocimiento son acciones conscientes e intencionadas dirigidas a cumplir con un objetivo de aprendizaje, estas acciones están dirigidas a activar los conocimientos previos o a generarlos cuando no existen. Esta base previa sirve para promover nuevos aprendizajes” (2012, párr.3).</p>
2	<p>Estrategias para el enlace de conocimientos previos y nueva información a aprender.</p>	<p>La docente pregunta a los estudiantes ¿Cuáles son las partes de la división?</p> <p>Los estudiantes responden a las preguntas realizadas, para ello pide que participen levantando la mano.</p>	<p>Enlace</p>	<p>La docente utiliza la técnica de formulación de preguntas del tema anterior para realizar un refuerzo.</p> <p>Por lo cual, al realizar un repaso de contenidos no se evidencia que haya nueva información para que aprenda el estudiante, debido a que los alumnos responden de</p>	<p>Como afirma Córdova y Barrera, “los docentes deben buscar nuevas didácticas, pedagogías o metodologías que permitan la dinamización de la enseñanza-aprendizaje de la matemática” (2019, p.109).</p> <p>Ausubel (2002) citado por Díaz y Hernández (2010, p.122), señala que, “simple y sencillamente la actividad constructivista no sería posible sin</p>

		Responden: diviendo, divisor, cociente.		<p>memoria el conocimiento ya adquirido</p> <p>Por lo cual, el proceso de enseñanza aprendizaje se centró en el contenido cognitivo, debido a que, la docente se preguntó el contenido de la temática. Por ello la única destreza que desarrolló la docente en los estudiantes fue el desarrollo memorístico o de repetición. Por otro lado, la docente motiva el orden al pedir que el que conteste levante su mano. Por lo tanto, al ser una clase de retroalimentación durante el proceso, se evidencia que la docente generó la clase basada en el contenido teórico.</p>	<p>conocimientos previos que permitan entender, asimilar e interpretar la información nueva para luego, por medio de ella, reestructurarse y transformarse hacia los nuevos posibles”.</p>
DESARROLLO: CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO					
3	Estrategias para la construcción del conocimiento	La docente pregunta ¿cuáles son los pasos para realizar una división?, mientras van desarrollando la división, los niños dicen en coro, como tengo una cifra del	Estrategias	La estrategia metodológica que se aplica es la de elaboración, pues el estudiante repite de memoria la información adquirida, sin embargo, también conduce al estudiante a adquirir un aprendizaje significativo al	-Hernández, (2017) afirma que “los usos de las estrategias metodológicas se basan en principios psicopedagógicos que reflejan las cuestiones que se plantea el

		<p>divisor, tomo una del dividendo, comparo y digo “1” para “5” no me alcanza tomo la siguiente cifra que es 5 y divido 15 dividido para 5 es a tres, porque 3 por 5 es 15 de 15 cero, bajo la siguiente cifra que es “2” como no me alcanza 0 al cociente bajo la siguiente cifra que es “4” y ahora digo 24 dividido para 3 es a 8, porque 8 por 3 es 24 de 24 cero.</p> <p>Luego la docente pide a los estudiantes para acercarse a realizar ejercicios en el pizarrón</p>		<p>entender el porqué del proceso matemático.</p> <p>Con el fin de que aprendan los demás niños la docente se convierte en un guía, mientras se resuelva el ejercicio en la pizarra, con el fin de que todos puedan desarrollar el contenido y si hay alguna falencia reforzarla, para que el niño resuelva solo el ejercicio planteado</p>	<p>profesorado en el proceso educativo” p. 16</p> <p>Díaz y Hernández, señalan que “la estrategias de elaboración no es simplemente reproducir la información aprendida sino va más allá, por medio de la elaboración y organización de contenido; es decir, se trata de descubrir y construir significados para encontrarle sentido a la información” (2010, p.184)</p> <p>La técnica de las preguntas y repuestas consiste en plantear preguntas a los alumnos con el fin de conocer las dificultades de los alumnos, conocimiento, conducta, manera de pensar, intereses y valores. Orellana (2012)</p> <p>Desde el punto de vista del psicológico González (1979) citado por Suárez (2017, pág. 4), refiere que los medios logran una mayor retención en la memoria de los contenidos aprendidos, constatando que contribuyen a la seguridad individual del estudiante, a la reafirmación personal en la capacidad de aprender y a la creación de</p>
--	--	---	--	---	---

					incentivos que activen el aprendizaje; estos apoyan además, la ejecución de importantes actividades mentales así como la evaluación crítica de los resultados del pensamiento propio y ajeno.
CIERRE: CONSOLIDACION DEL CONOCIMIENTO					
4	Estrategias para la consolidación del conocimiento	La docente utiliza el libro de matemática, para completar los ejercicios, además, utilizan el cuaderno de trabajo para desarrollar los ejercicios. No aplica ninguna herramienta tecnológica.	Transferencia	La docente verifica la transferencia de conocimiento, cuando el alumno logra comparar acciones presentes y acciones futuras logrando un aprendizaje práctico En esta parte del proceso la tarea más importante del docente es verificar, mediante actividades que el alumno haya llegado al aprendizaje. Por lo tanto El docente debe tomar en cuenta el contenido, la aplicación de técnicas y estrategias para enseñar. De acuerdo a Díaz y Hernández (2010), señala que “el contenido cognitivo, es saber qué como la	Marqués (2014) afirma que, la Transferencia se puede definir como la habilidad de aplicar lo que ha sido aprendido en un determinado contexto a nuevos. Se produce cuando una persona aplica experiencias y conocimientos previos, al aprendizaje o a la resolución de problemas en una situación nueva. Los recursos didácticos son el material elaborado con la intención de facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje. (Márquez, 2002, párr .2) El libro de texto ha sido pensado específicamente para suplementar a los alumnos con aquellos conocimientos que se van trabajando a lo largo del año escolar. Bembibre (2009)

				competencia vinculada con el conocimiento de datos, hechos, conceptos y principios".	
--	--	--	--	--	--