

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES,
FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS**

**CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES
MATEMÁTICAS Y FÍSICA**

MODALIDAD: TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

PERFIL DE TRABAJO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**Factores cognitivos y educativos que influyen en el bajo rendimiento del
aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes de segundo año de bachillerato
de la “Unidad Educativa Guaranda” de la ciudad de Guaranda en el periodo
lectivo 2024.**

INTEGRANTES:

Cristhian David Barragán García

Marlon Andrés Meneses Enríquez

PERIODO ACADÉMICO

Abril 2024 – septiembre 2024

TUTOR

Ing. Manuel Monar Solorzano, Msc

I. DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado con mucho orgullo a Dios, quien ha sido una guía fundamental, así también a mis padres quienes me han apoyado desde el inicio de esta meta y quienes hasta el día de hoy me han sabido apoyar, gracias por su sacrificio y dedicación hacia mí, a mi familia quienes han creído en mí y han estado siempre presentes en este camino, de igual manera a mis profesores quienes han impartido su conocimiento y amistad, este trabajo va dedicado a todos ellos quienes de una u otra manera me han dado fuera.

Mi gratitud y cariño para todos ellos.

Andrés Meneses

Este presente trabajo de titulación se lo dedico primeramente a Dios, por darme salud y sabiduría, a mis padres y hermana, quienes han sido mi apoyo incondicional en cada paso de esta carrera. Gracias por creer en mí y por su sacrificio, por haberme inculcado siempre el valor del trabajo y el estudio; muchos de mis logros se los debo a ustedes entre los que se incluye este.

David Barragán

II. AGRADECIMIENTO

Agradecemos a la Universidad Estatal de Bolívar, por brindarnos la oportunidad de realizar nuestro trabajo de titulación, a los docentes del área de Matemáticas y Física, por su guía y apoyo, durante todo este proceso.

Agradecemos en especial a nuestro tutor Ing. Manuel Monar, por su paciencia y predisposición, a los docentes Lic. Geofre Pinos, Lic. Juan Eloy Bonilla por sus valiosas enseñanzas en el transcurso de nuestra formación, por sus sugerencias y correcciones que fueron de gran ayuda.

Gracias a nuestros familiares y amigos, por su constante apoyo moral y emocional.

Esta Tesis es el resultado de un arduo trabajo, dedicación y esfuerzo, esperamos que sea de utilidad para la comunidad académica y científica de nuestra querida Universidad Estatal de Bolívar.

Agradecemos a todo el personal docente y administrativo que conforman la prestigiosa Unidad Educativa Guaranda, el cual nos dieron la apertura para poder realizar la presente investigación.

Esperamos que esta tesis tenga un aporte significativo para la enseñanza- aprendizaje de las matemáticas y física, y sirva de inspiración para futuras investigaciones basadas en el aprendizaje de los estudiantes.

David barragán, Andrés Meneses

III. CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

CERTIFICADO DEL TUTOR

Ing. Manuel Monar

CERTIFICA

Que el informe final del proyecto de investigación, titulado "FACTORES COGNITIVOS Y EDUCATIVOS QUE INFLUYEN EN EL BAJO RENDIMIENTO DEL APRENDIZAJE DE LAS MATEMATICAS DE LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO AÑO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA GUARANDA DE LA CIUDAD DE GAURANDA EN EL PERIODO LECTIVO 2024" elaborado por los autores BARRAGAN GARCIA CRISTHIAN DAVID y MENESES ENRIQUEZ MARLON ANDRES, egresados de la carrera de Pedagogía de las ciencias experimentales de la Matemática y la Física de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas de la Universidad Estatal de Bolívar ha sido debidamente revisado e incorporado las revisiones emitidas en la asesoría, en tal virtud autorizo su presentación para su aprobación respectiva.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, facultando a los interesados dar al presente documento el uso legal que consideren conveniente.

Firma: _____



MANUEL MESTAS MONAR
SOLORZANO

Guaranda, 25 de septiembre del 2024

Ing. Manuel Monar

Tutor.

IV. AUTORÍA NOTARIADA



DECLARACIÓN JURAMENTADA DE AUTORÍA

Nosotros: **MENESES ENRÍQUEZ MARLON ANDRÉS**, C.I.: 0401479647 y **BARRAGÁN GARCÍA CRISTHIAN DAVID**, C.I.: 0202134581, egresados de la carrera **PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES “MATEMÁTIA Y FÍSICA”** modalidad **PRESENCIAL** de la facultad **CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN SOCIALES FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS** de la **UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR**, bajo juramento declaramos en forma libre y voluntaria que el presente **TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR-PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**, con el tema **FACTORES COGNITIVOS Y EDUCATIVOS QUE INFLUYEN EN EL BAJO RENDIMIENTO DEL APRENDIZAJE DE LAS MATEMATICAS DE LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO AÑO DE BACHILLERATO DE LA “UNIDAD EDUCATIVA GUARANDA” DE LA CIUDAD DE GUARANDA, PROVINCIA DE BOLÍVAR PERIODO LECTIVO 2024**, es de nuestra autoría.

Atentamente:

MENESES ENRÍQUEZ MARLON ANDRÉS

C.I.: 0401479647

BARRAGÁN GARCÍA CRISTHIAN DAVID

C.I.: 0202134581



Notaria Tercera del Cantón Guaranda
Msc. Ab. Henry Rojas Narvaez
Notario

....rio

N° ESCRITURA 20240201003P03027

DECLARACION JURAMENTADA

OTORGADA POR:

CRISTHIAN DAVID BARRAGAN GARCIA y

MARLON ANDRES MENES ENRIQUEZ


INDETERMINADA

DI: 2 COPIAS L.L.


Factura: 001- 001-0000016450



En la ciudad de Guaranda, capital de la provincia Bolívar, República del Ecuador, hoy día doce de noviembre del dos mil veinticuatro, ante mí Abogado Magister HENRY ROJAS NARVAEZ, Notario Público Tercero del Cantón Guaranda, comparecen CRISTHIAN DAVID BARRAGAN GARCIA soltero, celular 0994265471, correo electrónico es cristianpilino37@gmail.com, domiciliado en el Cantón Guaranda, y, MARLON ANDRES MENES ENRIQUEZ soltero, celular 0978645137, correo electrónico es andresmeneses934@gmail.com, domiciliado en el Cantón Tulcán y de paso por esta ciudad de Guaranda, por sus propios derechos, obligarse a quienes de conocerlos doy fe en virtud de haberme exhibido sus documentos de identificación y con su autorización se ha procedido a verificar la información en el Sistema Nacional de Identificación Ciudadana; bien instruidos por mí el Notario con el objeto y resultado de esta escritura pública a la que procede libre y voluntariamente, advertidos de la gravedad del juramento y las penas de perjurio, me presenta su declaración Bajo Juramento declaran lo siguiente "Previo a la obtención del Título de Licenciados en Pedagogía de las Matemáticas y la Física, de la carrera de Pedagogía De Las Ciencias Experimentales, (Matemáticas y Física), a través de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas de la Universidad Estatal de Bolívar, manifestó que los criterios e ideas emitidas en el presente estudio de caso titulado: **FACTORES COGNITIVOS Y EDUCATIVOS QUE INFLUYEN EN EL BAJO RENDIMIENTO DEL APRENDIZAJE DE LAS MATEMATICAS DE LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO AÑO DE BACHILLERATO DE LA "UNIDAD EDUCATIVA GUARANDA" DE LA CIUDAD DE GUARANDA, PROVINCIA BOLÍVAR PERIODO LECTIVO 2024.** es de nuestra exclusiva responsabilidad en calidad de autores". Es todo cuanto puedo declarar en honor a la verdad, la misma que la hago para los fines legales pertinentes. HASTA AQUÍ LA DECLARACIÓN JURADA. La misma que elevada a escritura pública con todo su valor legal. Para el otorgamiento de la presente escritura pública se observaron todos los preceptos legales del caso, leída que les fue a los comparecientes por mí el Notario en unidad de acto, se incorpora al protocolo de esta Notaria la presente escritura, de todo lo cual doy fe.-


CRISTHIAN DAVID BARRAGAN GARCIA
C.C 020213458-1


MARLON ANDRES MENES ENRIQUEZ
C.C. 0401479647


AB. HENRY ROJAS NARVAEZ
NOTARIO PUBLICO TERCERO DEL CANTON GUARANDA



DERECHOS DE AUTOR

Yo/nosotros Barragan García Cristhian David y Meneses Enríquez Marlon Andrés portador/res de la Cédula de Identidad No 020213458-1 y 040147964-7 en calidad de autor/res y titular/es de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Titulación:

Factores cognitivos y educativos que influyen en el bajo rendimiento del aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes de segundo año de bachillerato de la “Unidad Educativa Guaranda” de la ciudad de Guaranda en el periodo lectivo 2024, modalidad híbrida, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN, concedemos a favor de la Universidad Estatal de Bolívar, una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservamos a mi/nuestro favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo/autorizamos a la Universidad Estatal de Bolívar, para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Digital, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El (los) autor (es) declara (n) que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Nombres y Apellidos



Barragan García Cristhian David

Nombres y Apellidos



Meneses Enríquez Marlon Andrés

V. ÍNDICE DE CONTENIDOS

I. DEDICATORIA	2
II. AGRADECIMIENTO.....	3
III. CERTIFICACIÓN DEL TUTOR	4
IV. AUTORÍA NOTARIADA.....	5
V. ÍNDICE DE CONTENIDOS	8
VI. RESUMEN EJECUTIVO EN ESPAÑOL	11
VII. ABSTRAC.....	12
VIII. INTRODUCCIÓN	13
1. TEMA	15
2. ANTECEDENTES	16
3. PROBLEMA.....	17
3.1 Descripción del problema	17
3.2. Formulación del problema	18
4. JUSTIFICACIÓN	19
5. OBJETIVOS	21
5.1 Objetivo General.....	21
5.2 Objetivos Específicos.....	21
6. MARCO TEÓRICO.....	22

6.1 Teoría Científica	22
6.1.1 Que son las Matemáticas	22
6.1.2 Ramas de la Matemática	23
6.1.3 Las matemáticas en la educación	25
6.1.4 Limitaciones de la enseñanza Tradicional en Matemáticas.....	29
6.1.5 Enfoques pedagógicos para mejorar la participación y los resultados de aprendizaje en matemáticas	30
6.1.6 Factores negativos que limitan el aprendizaje de las matemáticas	31
6.1.7¿Cómo detectar un problema con las matemáticas en un estudiante?	35
6.1.8 Métodos y estrategias para el aprendizaje de las matemáticas	40
6.1.9 Las matemáticas en la actualidad.....	42
6.2 Teoría legal	44
Disposición Legal Aplicable.....	45
6.3 Teoría Referencial.....	47
Referencia de campo.....	47
Referentes de investigación	50
7. MARCO METODOLÓGICO.....	51
7.1 Enfoque de la investigación.....	51
7.2 Diseño o tipo de estudio.....	51
7.3 Métodos.....	52

VI. RESUMEN EJECUTIVO EN ESPAÑOL

En el presente trabajo titulado Factores cognitivos y educativos que influyen en el bajo rendimiento del aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes de segundo año de bachillerato de la “Unidad Educativa Guaranda” de la ciudad de Guaranda en el periodo lectivo 2024, los objetivos principales fueron:

Analizar los factores que influyen en el bajo rendimiento del aprendizaje de las ciencias matemáticas en los estudiantes de segundo de bachillerato de la Unidad Educativa Guaranda, buscando así dar una solución objetiva a dicho problema basándonos en el bajo nivel académico que presentan los estudiantes dentro de esta misma.

Se realiza en base de una investigación de campo de tipo cuantitativo y descriptivo. Para este estudio fue necesario la aplicación de encuesta a los estudiantes mismos que son parte fundamental dentro de la investigación ya que son los partícipes directos, permitiéndonos detectar la importancia de implementar y diseñar nuevas metodologías de estudio en base al modo de enseñanza de las matemáticas.

Después de comprobar la hipótesis, identificamos conclusiones específicas. Asimismo, proponemos una guía metodológica que estará disponible para los docentes en sus clases diarias, lo que será beneficioso para los estudiantes.

VII. ABSTRAC

In the present work entitled Cognitive and educational factors that influence the low performance in the learning of mathematics of the students of second year of high school of the “Unidad Educativa Guaranda” of the city of Guaranda in the school year 2024, the main objectives were:

To analyze the factors that influence the low performance in the learning of mathematical sciences in the students of second year of high school of the Guaranda Educational Unit, seeking to give an objective solution to this problem based on the low academic level of the students in this unit.

It is based on a quantitative and descriptive field research. For this study it was necessary to apply a survey to the students, who are a fundamental part of the research since they are the direct participants, allowing us to detect the importance of implementing and designing new study methodologies based on the way of teaching mathematics.

After testing the hypothesis, we identify specific conclusions. Likewise, we propose a methodological guide that will be available to teachers in their daily classes, which will be beneficial for students.

VIII. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de titulación describe el bajo rendimiento académico en el área de matemáticas siendo este un fenómeno recurrente en varias instituciones educativas, y la “Unidad Educativa Guaranda” no es una excepción. Este tipo de problemática ha generado preocupación tanto a docentes como a los padres de familia y autoridades del sistema educativo, ya que las matemáticas representan un papel fundamental en el desarrollo del pensamiento lógico y analítico de los estudiantes. El comprender las causas que subyacentes que causan el bajo rendimiento es indispensable para así poder diseñar estrategias metodológicas las cuales nos permitan mejorar el desempeño en el aprendizaje de los estudiantes en matemáticas.

La investigación está enfocada en los factores cognitivos y educativos los cuales influyen en el bajo rendimiento académico de los estudiantes de segundo año de bachillerato en la asignatura de matemáticas. Estos factores como el cognitivo se refiere a los procesos mentales los cuales están relacionados con la atención, la memoria, la comprensión y la resolución de problemas, los cuales son cruciales para el aprendizaje de las matemáticas. Mientras que los factores educativos incluyen aspectos relacionados con la metodología utilizada por los docentes, los recursos didácticos insuficientes, el ambiente de aprendizaje poco estimulante el cual no fomenta el pensamiento crítico y el apoyo institucional.

La combinación de estos factores puede tener un impacto representativo en la manera que los estudiantes aborden y comprendan las matemáticas y por ende como esto puede afectar en su rendimiento académico. De esta manera nos hemos planteado como objetivo de esta investigación el identificar y analizar estos factores con la finalidad de proponer posibles

soluciones las cuales sean viables y puedan ser implementadas en el contexto educativo así poder mejorar la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes.

En este contexto, el presente estudio se postula como una oportunidad para evaluar críticamente las metodologías pedagógicas existentes dentro de la “Unidad Educativa Guaranda” y para sugerir mejoras que facilitarían el rendimiento académico de los estudiantes en el campo de las matemáticas.

1. TEMA

Factores cognitivos y educativos que influyen en el bajo rendimiento del aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes de segundo año de bachillerato de la “Unidad Educativa Guaranda” de la ciudad de Guaranda en el periodo lectivo 2024.

2. ANTECEDENTES

El bajo rendimiento en matemáticas es un problema que afecta a estudiantes de todo el mundo. A pesar de los esfuerzos de los educadores y las políticas educativas, muchos estudiantes siguen luchando para alcanzar un nivel satisfactorio en esta asignatura. La investigación ha identificado una variedad de factores que contribuyen a este problema, incluyendo factores cognitivos, educativos y socio-culturales.

Entre los factores cognitivos, se encuentran la falta de comprensión de conceptos básicos, la dificultad para resolver problemas, la falta de memoria de trabajo y la ansiedad matemática. Por otro lado, los factores educativos incluyen la calidad de la enseñanza, el currículo, el entorno de aprendizaje y la falta de recursos.

La investigación también ha demostrado que la enseñanza tradicional de las matemáticas, centrada en la transmisión de conocimientos y la memorización, no es efectiva para todos los estudiantes. La falta de conexión entre la teoría y la práctica, la ausencia de retroalimentación y la evaluación inadecuada son algunos de los factores educativos que contribuyen al bajo rendimiento.

Además, la ansiedad matemática y la falta de motivación también juegan un papel importante en el bajo rendimiento. La investigación ha demostrado que la ansiedad matemática puede afectar negativamente la comprensión y la resolución de problemas matemáticos.

Por lo tanto, es fundamental investigar y comprender los factores cognitivos y educativos que influyen en el bajo rendimiento en matemáticas para desarrollar estrategias efectivas que mejoren el aprendizaje y la enseñanza de esta asignatura.

Palabras clave: bajo rendimiento, matemáticas, factores cognitivos, factores

educativos, ansiedad matemática, motivación.

3. PROBLEMA

3.1 Descripción del problema

En la "Unidad Educativa Guaranda" de la ciudad de Guaranda, provincia de Bolívar, se ha observado un preocupante fenómeno relacionado con el bajo rendimiento académico de los estudiantes de segundo año de bachillerato (BGU) en la materia de matemática. Numerosos alumnos muestran dificultades para comprender los conceptos básicos de las matemáticas y alcanzar los niveles de competencia esperados, lo que se refleja en sus calificaciones y desempeño académico general. Esta situación plantea la necesidad de identificar las causas y consecuencias de los factores cognitivos y educativos que contribuyen en el bajo rendimiento y la percepción de la matemática como la materia más difícil en los estudiantes de segundo año de bachillerato BGU en la "Unidad Educativa Guaranda" durante el año lectivo 2024.

Entre los posibles factores identificados tenemos: Los factores educativos y cognitivos, es necesario comprender cómo estos elementos interactúan y afectan el proceso de aprendizaje de la matemática es fundamental para implementar intervenciones efectivas que mejoren el desempeño académico de los estudiantes y, en última instancia, reduzcan la tasa de reprobación y deserción en la asignatura.

Dada la importancia de la matemática como una habilidad fundamental para el desarrollo académico y profesional, abordar este problema de manera integral y específica en el contexto de los estudiantes de la "Unidad Educativa Guaranda" es crucial para garantizar que todos los estudiantes tengan la oportunidad de adquirir las competencias matemáticas necesarias para así poder disminuir esta problemática tan común.

3.2. Formulación del problema

¿Cuáles son las causas y las consecuencias en las que los factores cognitivos y educativos contribuyen a la percepción de la matemática como la materia más difícil y cómo influyen estos en el bajo rendimiento académico entre los estudiantes de segundo año de Bachillerato General Unificado (BGU) de la "Unidad Educativa Guaranda" en la ciudad de Guaranda, provincia de Bolívar, ¿durante el período lectivo 2024?

4. JUSTIFICACIÓN

Este proyecto es de gran importancia ya que se hace un enfoque claro a una problemática muy común dentro de las Matemáticas, mismas que desde generaciones atrás ha sido vista como una de las materias más complejas reflejada así en el bajo rendimiento de los estudiantes en el desarrollo de dicha materia.

Por otra parte, también esta investigación es importante para la comprensión de los factores que contribuyen a una percepción negativa hacia las Matemáticas.

Es factible por que contamos con el apoyo de la Unidad Educativa Guaranda, así mismo de los Docentes encargados, ya que el tema a tratar es de gran importancia y busca dar una solución positiva para dicho problema, mejorando la enseñanza y aprendizaje abordando los limitantes del potencial de los estudiantes en su futuro académico.

Es pertinente porque a medida que pasa el tiempo este problema nunca ha cambiado, generación tras generación se ha evidenciado el mismo problema y la misma visión hacia las matemáticas como la materia más difícil, por eso dar un enfoque a dicho problema nos puede conducir hacia la búsqueda de una solución objetiva que ayude a la elaboración de estrategias de enseñanza más efectivas las cuales estén acordes a las dificultades que se enfrentan los estudiantes.

Es novedoso porque nuestra investigación busca dar solución a un problema muy común dentro de la educación, de esta misma manera implementar medios que ayuden a comprender por qué se ha dado el nombre de materia difícil a las matemáticas y por qué los estudiantes tienen más déficit académico dentro de esta misma, de igual manera determinar qué factores negativos influyen en los estudiantes y cómo podemos dar solución a estos

mismos.

El impacto del presente trabajo será positivo, ya que se busca dar solución a un problema que ayudará de manera directa a los estudiantes, docentes y padres de familia que forman parte del desarrollo académico de cada estudiante

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo General

Analizar los factores que influyen en el bajo rendimiento del aprendizaje de las ciencias matemáticas en los estudiantes de segundo de bachillerato de la Unidad Educativa Guaranda, buscando así dar una solución objetiva a dicho problema basándonos en el bajo nivel académico que presentan los estudiantes dentro de esta misma

5.2 Objetivos Específicos

- Identificar las diferentes estrategias pedagógicas utilizadas por los Docentes de Matemáticas y ver si el impacto es positivo o negativo en los estudiantes y así mejorar las estrategias pedagógicas y la calidad de los recursos didácticos.
- Analizar porque existen estudiantes que perciben a las matemáticas como difíciles, buscando así dar una idea clara de cuál es el problema más común entre ellos y partir con el desarrollo de posibles soluciones
- Diseñar estrategias metodológicas que fomenten la confianza de los estudiantes y así desarrollar sus habilidades matemáticas.
- Determinar medidas para mejorar el desarrollo en matemática, de esta manera elevar el rendimiento académico en esta materia y fomentar un ambiente de aprendizaje más positivo y motivador en los estudiantes.

6. MARCO TEÓRICO

6.1 Teoría Científica

6.1.1 Que son las Matemáticas

La matemática es una ciencia lógica deductiva, que utiliza símbolos para generar una teoría exacta de deducción e inferencia lógica basada en definiciones, axiomas, postulados y reglas que transforman elementos primitivos en relaciones y teoremas más complejos. (Ruiz Ángel, 2012)

Las Matemáticas son una ciencia la cual surge del estudio de figuras geométricas y la utilización de símbolos. Es ahí su esencia la cual radica en su relación entre los números, y no en los números o entre sí mismo.

En si las matemáticas son una herramienta fundamental en distintos campos de estudio y sobre todo la podemos aplicar en la física, química y en distintas áreas, ayudándonos así a entender estructuras, patrones y relacionar aspectos del mundo que nos rodea.

6.1.1.2 Tipos de Matemática

La Matemática son relaciones numéricas, las cuales tienen una estructura y vinculo representándose por dos tipos, las mismas que nos facilitan entender de manera más fluida su clasificación

Matemáticas puras.

Estas son las encargadas de analizar y estudiar las relaciones existentes entre las estructuras. Estas pueden entenderse como el análisis de las estructuras y conceptos básicos que se encuentra en las matemáticas.

Matemáticas aplicadas.

En las matemáticas aplicadas encontramos que se utilizan métodos o herramientas las cuales ayudan al análisis y a la resolución de problemas como lo son la física, la química, la ingeniería y la biología. Aplicando técnicas como lo son el álgebra, cálculo, estadística ayudando a la optimización para el análisis de fenómenos tanto naturales como artificiales, en sí las matemáticas aplicadas son un enlace entre la teoría de la matemática abstracta y la aplicación de esta en el mundo real.

6.1.2 Ramas de la Matemática

Las ramas de la matemática permiten conocer mejor el uso real de esta ciencia exacta, pues algunas de ellas se encargan de resolver ecuaciones, mientras que otras analizan soluciones o crean métodos de cálculo. (V, 2021)

Aritmética

Es una disciplina que se enfoca en operaciones como la suma, la resta, la multiplicación y la división que se puede realizar entre los números conocidos. Es por ello que se la considera como el área más básica de las matemáticas (V, 2021)

El estudio de la aritmética en la educación secundaria es por la constancia de dicha materia en el currículo de educación, por ello existen diversos recursos didácticos los cuales facilitan el aprendizaje y la práctica de las habilidades aritméticas en los estudiantes. Existen metodologías que ayudan a la comprensión de la aritmética como son las fichas de trabajo las cuales son gratuitas y encontramos una amplia gama de temas aritméticos, la utilización de las TICs es otro método de enseñanza a partir de plataformas en línea, las cuales nos ofrecen lecciones y trabajos interactivos, dichas plataformas pueden servir como un contraste los recursos utilizados para el desarrollo del aprendizaje.

Geometría

La geometría es una de las ramas de la matemática la cual estudia las propiedades de

las figuras en el espacio o en el plano. Esta analiza las medidas y características de las figuras como su área, volumen y perímetro. Sus conceptos geométricos están basados como rectas, puntos, planos y polígonos.

El estudio de la geometría en los estudiantes de bachillerato es fundamental en su proceso de enseñanza y aprendizaje, en el cual aprenden a utilizar técnicas y herramientas como el compás, reglas, escuadras y la medición de figuras geométricas.

En el proceso de enseñanza existen recursos y actividades para generar un interés mayor en los estudiantes, estos incluyen actividades lúdicas como juegos, materiales didácticos en formatos digitales, aplicaciones y los ejercicios prácticos. El fomentar la participación e interacción de los estudiantes con los conceptos geométricos, se logra a través de una interacción activa entre docente y estudiante.

Álgebra

El **álgebra** es una rama de las matemáticas que se centra en el estudio de los números, las variables y las relaciones entre ellos. A través del álgebra, se pueden **resolver ecuaciones y sistemas de ecuaciones**, así como analizar y describir patrones y relaciones matemáticas. (Leonardo, 2012)

En el currículo educativo el álgebra es parte importante para el desarrollo de habilidades en los estudiantes. En la mayoría de estudiantes se ha evidenciado que tienen dificultades en dicha materia al no poder comprender y manipular de manera adecuada los procedimientos al resolver procesos los cuales conlleven letras algebraicas.

Se ha evidenciado que en la educación secundaria el álgebra se enfoca netamente en la resolución de problemas como ecuaciones y el análisis de patrones y las relaciones matemáticas. En lo cual los estudiantes comprenderán la utilización de variables para así representar números desconocidos y realizar operaciones algebraicas básicas como la resta,

suma, multiplicación y la división con dichas expresiones.

6.1.3 Las matemáticas en la educación

6.1.3.1 La Matemática como asignatura

Como asignatura la matemática es fundamental en la educación por la capacidad que tiene para desarrollar las habilidades lógicas, analíticas y sobre todo para la resolución de problemas no solo matemáticos si no de la vida cotidiana de los estudiantes.

La enseñanza y aprendizaje de las matemáticas no debe estar solo centrada en la percepción o comprensión de conceptos y procedimientos sino debe estar orientada a la aplicación de dichos conocimientos en situación del mundo real. Como asignatura las matemáticas son primordiales ya que ayudan al desarrollo académico y cognitivo, proporcionando a los estudiantes las habilidades requeridas para su futuro académico.

6.1.3.2 Matemáticas en el bachillerato

La enseñanza y aprendizaje de la matemática tiene gran importancia para nuestra sociedad siendo uno de los pilares de la educación obligatoria. Por lo tanto, el aprendizaje de la Matemática provee de un aporte fundamental al perfil de salida del bachiller ecuatoriano. Con los insumos que la matemática provee, el bachiller es justo, innovador y solidario por las razones que se describen a continuación. El aprendizaje de la matemática fortalece la capacidad de razonar, abstraer, analizar, discrepar, decidir, sistematizar y resolver problemas. (Ministerio de Educación del Ecuador, 2016)

En el currículo educativo las matemáticas comprenden un lugar central, ya que, en el transcurso de los tres años de duración del bachillerato, los estudiantes van profundizando varios temas, los cuales tiene como principal objetivo el desarrollar sus habilidades y destrezas al momento de la resolución de problemas.

6.1.3.3 La metodología del área de Matemática en bachilleratos

- El tratamiento histórico de la Matemática que despierte el interés de los jóvenes y adultos, para hacer ver que la Matemática permite comprender diferentes sucesos de la vida cotidiana y no es únicamente una construcción estéril de teorías.

- Materiales y proceso de enseñanza donde las actividades llevan una secuencia didáctica que aborda el contenido a partir del planteamiento de problemas en diversos contextos como el comercio, trabajo, salud, tradiciones, oficios, interpretación de información, hogar, entre muchas otras que son de interés para las personas adultas.

- En actividades centradas en la integración de contenidos, por ejemplo, al vincular el cálculo con la medición, y/o con la interpretación de información presentada en tablas y gráficas. (Ministerio de Educación del Ecuador, 2016)

La metodología basada en el currículo educativo busca proporcionar a los estudiantes una mejor percepción de los conceptos matemáticos con un enfoque teórico y práctico, lo cual conlleva a una enseñanza en el aula junto a la resolución de actividades las cuales serán supervisadas por el Docente y otras que serán autónomas.

6.1.3.4 Proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas

La educación, como proceso complejo y dialéctico, sufre cambios periódicos en aras de dar respuesta a las crisis que surgen a partir de las nuevas necesidades que la sociedad condiciona. En este marco, “El proceso de aprendizaje y enseñanza de la Matemática en las instituciones, se ha convertido, durante los últimos años, en una tarea ampliamente compleja y fundamental” (Derling, 2020)

Por consiguiente, el transcurso del proceso de enseñanza-aprendizaje de las

matemáticas está en constante evolución con diferentes enfoques, los cuales buscan que los estudiantes alcancen una concepción científica, la cual ayude a estimular el pensamiento científico, a procesar informaciones, estimar y buscar causas y caminos a soluciones de hechos simples del diario vivir por consiguiente les ayude a la preparación de los estudiantes en sus diferentes actividades y así logren obtener una actitud más comprometida con los problemas tecnológicos y científicos a nivel nacional, provincial y cantonal.

6.1.3.5 Métodos y estrategias de enseñanza de las matemáticas

Las clases han dejado de ser solo espacios donde docentes y estudiantes comparten ese espacio físico. Los nuevos conceptos de la educación tienen como característica la construcción de espacios de conocimiento en el que se ilustre las relaciones con sentido de humanismo en donde sea primordial la cordialidad y sobre todo el respeto. Es ahí donde el Docente tiene como objetivo que ese ambiente logre desarrollarse de una manera exitosa.

Método Singapur: Este método se caracteriza por promover un desarrollo secuencial del conocimiento matemático: primero, el alumno trabajará con materiales manipulables para comprender mejor los conceptos; cuando haya asimilado bien estos conceptos, pasará a dibujarlos; y una vez se haya familiarizado con ellos, trabajará con simbología abstracta. (Ferrando Irene, 2019)

Es un método el cual también es conocido como Matemáticas Singapur, esta es una de las metodologías más utilizadas en la enseñanza de las matemáticas, por lo cual se basa en la resolución de problemas, incorporando algunos principios claves del aprendizaje. El método singapur es una compilación de metodológica estructurada la cual está basada en la resolución de problemas como centro la enseñanza de las matemáticas.

Jump Math: Es un método de fácil implantación en las escuelas y colegios ya que no supone grandes adaptaciones. Su objetivo es mejorar el potencial de todos los niños y jóvenes,

fomentando la comprensión de conceptos y el disfrute matemático tanto en el alumnado como en el docente, para así conseguir así el éxito de todos los estudiantes. Su diseño se basa en dinámicas participativas, la evaluación continua y la división de las lecciones en pequeñas unidades fácilmente asumibles por todos los estudiantes de la clase. (Ferrando Irene, 2019)

Favorece a la comprensión de los conceptos matemáticos ayudando a fomentar el interés de los estudiantes hacia las matemáticas. Atraves de la utilización de técnicas de visualización o estrategias de cálculo mental desarrollando así el pensamiento lógico de los estudiantes y sus habilidades al resolver problemas.

Conlleva un programa de estudio en espiral el cual desarrolla y revisa los temas de forma progresiva. Promoviendo la participación activa, fomentando el pensamiento crítico y la resolución colaborativa de problemas matemáticos, esto ayuda a colocar al estudiante en núcleo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Método Montessori: Esta metodología trata de respetar el ritmo de aprendizaje de cada alumno, utilizando, en la enseñanza de las matemáticas, materiales manipulativos, la mayoría de ellos centrados en la aritmética y la geometría, dejando a las demás ramas de las matemáticas un papel residual. (Ferrando Irene, 2019)

El método Montessori está basado en convicción en que los estudiantes tienen el interés y las ganas de aprender y buscar soluciones a los problemas de su entorno. Donde se buscará proporcionar al estudiante un entorno donde se pueda satisfacer las necesidades y los intereses de desarrollo del estudiante. Se debe de equipar las aulas con una amplia gama de materiales y actividades las cuales permitan a los estudiantes obtener un aprendizaje autodirigido.

6.1.3.6 Escalas de actitudes a las matemáticas

Escala de Aiken

Aiken fue uno de los investigadores que más se preocupó por las actitudes de los

estudiantes sobre las matemáticas. Dádonos un método por el cual podemos medir las actitudes de los estudiantes hacia diferentes temas matemáticos.

Los procesos que debemos tener en cuenta al realizar una escala de actitudes por el método de Aiken implican identificar varias afirmaciones relacionadas con algún tema matemático, este tema puede comprender varios aspectos como la utilidad, el interés que genere al estudiante y la dificultad que este conlleve. Este tipo de escalas son herramientas estructuradas las cuales conllevan a medir y comprender las actitudes de los estudiantes hacia las matemáticas y como esto influye en su rendimiento académico.

La aplicación de este tipo de escalas con la práctica educativa contribuirá a la mejora de la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, comprendiendo e identificando las áreas que debemos fortalecer y mejorar al momento de dar una percepción del tema.

6.1.3.7 Cuestionario de Actitudes hacia las Matemáticas de Michaels

Michaels elabora en 1976 un instrumento cuyo objetivo es medir las actitudes hacia las matemáticas. Este cuestionario trata de evaluar diversos factores de dicho constructo por lo que está compuesto de una serie de subescalas"

- 1- Disfrute o Agrado de las Matemáticas
 - a. Agrado con los Problemas de Palabras
 - b. Agrado con los Problemas Gráficos
- 2- Apreciación de la Utilidad de Las Matemáticas
- 3- Seguridad con las Matemáticas (Elena, 2017)

6.1.4 Limitaciones de la enseñanza Tradicional en Matemáticas.

Los métodos tradicionales de enseñanza los cuales están basados en una clase magistral del docente, han tendido a ser un entorno de aprendizaje monótono el cual no ha logrado llenar

las necesidades y estilos de aprendizaje.

Las consecuencias de este tipo de metodología es la falta de comprensión y de compromiso dentro de los estudiantes, siendo un fenómeno el cual prevalece en muchas de las instituciones educativas. Esta falta de compromiso de los estudiantes y sobre todo la falta de habilidades de pensamiento crítico en matemáticas, son preocupantes lo cual se ve reflejado en bajo rendimiento de los estudiantes.

Implementar metodologías pedagógicas innovadoras, como un modelo basado en el aprendizaje colaborativo y el modelo de aulas invertidas, han ido surgiendo como posibles soluciones al bajo rendimiento de los estudiantes en matemáticas. El implementar estos modelos pedagógicos es el real desafío que tendrá la comunidad educativa en especial los docentes ya que estos tendrán que tener una mejor preparación.

Al combinar estas estrategias, con las distintas necesidades de los estudiantes, se puede crear un entorno de enseñanza y aprendizaje más eficaz y sobre todo didáctico. Con esto se busca fomentar en los estudiantes la comprensión más profunda y que disfruten de las matemáticas, estimulando su participación en el aprendizaje. (Junho Lee, 2023)

6.1.5 Enfoques pedagógicos para mejorar la participación y los resultados de aprendizaje en matemáticas

En varias investigaciones se ha surgido la implementación de varias estrategias innovadoras para la mejora del aprendizaje de los estudiantes en matemáticas. Estas estrategias consisten en involucrar más al estudiante, esto a través de instrucciones diferenciadas, aprendizaje colaborativo y la integración de la tecnología como medio de aprendizaje.

Aprendizaje diferenciado

Para (Jayantika, 2023) el implementar un aprendizaje diferenciado a las necesidades de los estudiantes tendrá un impacto positivo ya que estos irán teniendo una mejora

significativa en su aprendizaje. Recientemente en un estudio realizado, se detectó que un gran porcentaje de estudiantes que cumplían con el mínimo del aprendizaje tuvo un aumento del 50% al 77,5% después de haber aplicado el enfoque ya mencionado durante un periodo de dos ciclos lectivos.

Aprendizaje colaborativo

El modelo de aprendizaje cooperativo Make a Match fomenta el compromiso y la motivación entre los estudiantes. Si bien se observaron algunos desafíos en la implementación, su potencial para mejorar los resultados del aprendizaje es significativo. (Omosa, 2024)

Los modelos de aprendizaje tradicionales que se han ido implementando en la enseñanza de las matemáticas, no son suficientes para involucrar a los estudiantes de manera más efectiva. Por ello se buscan modelos de aprendizaje basados en la colaboración como es Make Match siendo un modelo innovador con el cual se busca mejorar el rendimiento y el interés de los estudiantes a las matemáticas.

Integración tecnológica

Las herramientas de las TIC mejoran la motivación y el compromiso de los estudiantes, y pueden promover el cambio a un entorno centrado en el estudiante. Como las matemáticas son una materia escolar clave, es crucial entender cómo se pueden aprovechar las TIC para mejorar los resultados de aprendizaje de los estudiantes. (Viajero, 2024)

Al adaptar herramientas tecnológicas TIC fomenta la motivación y sobre todo el compromiso de los docentes y estudiantes, donde se brinda la oportunidad para que los estudiantes tengan la oportunidad de interactuar con conceptos matemáticos y así lograr que sea más interactiva la clase.

6.1.6 Factores negativos que limitan el aprendizaje de las matemáticas

Para comprender el bajo rendimiento de las matemáticas las investigaciones nos

muestran los factores cognitivos como las causas más frecuentes, por otra parte, el aprendizaje de las matemáticas está condicionado por otros medios como por ejemplo los métodos y formas de enseñanza, también los métodos y estructuras de evaluación, mismos que deben ser claros y entendibles, pero el dominio afectivo es el que está adquiriendo el mayor porcentaje negativo en este campo. De manera que son las actitudes, las emociones y las creencias las que más toman protagonismo en el fracaso y bajo rendimiento en las matemáticas. (Silva, 2005)

6.1.6.1 Problemas en la enseñanza, aprendizaje y evaluación de las matemáticas

Según investigaciones en Educación Matemática realizadas por autores como de Guzmán (1993) y Hernández (2001), se observa que algunos perciben las Matemáticas como una materia difícil de comprender, con un atractivo limitado para la mayoría de los estudiantes. Muchos la ven como un campo enigmático, tedioso y complicado, lo que puede generar aversión e incluso odio entre aquellos que luchan por entenderla. Esta percepción generalizada conlleva sentimientos de frustración y ansiedad en lugar de satisfacción por los logros alcanzados. Esta situación dificulta tanto la enseñanza como la evaluación de las Matemáticas, ya que es probable que los resultados sean deficientes, lo que preocupa enormemente a todos los implicados en estos procesos. (Padrón, 2008)

La situación se agrava aún más cuando se examina la formación matemática y didáctica de los profesores que actualmente imparten clases de matemáticas en los centros educativos. Se han identificado casos donde esta formación ha sido considerada muy deficiente. En varios países, se ha constatado que la mayoría de los enunciados de los problemas matemáticos elaborados por los profesores para que los resuelvan sus estudiantes presentan problemas de estructura. Además, se ha señalado que algunos profesores de matemáticas tienen dificultades tanto en el dominio del conocimiento como en la capacidad para abordar las dificultades que

encuentran con los estudiantes. Esto se manifiesta cuando cometen errores similares a los de sus estudiantes y cuando demuestran carecer de los recursos cognitivos adecuados para responderles. (Padrón, 2008)

Situaciones como las descritas anteriormente contribuyen a un desempeño profesional frágil y deficiente que afecta, por ejemplo:

- La implementación de prácticas pedagógicas que puedan identificar y abordar de manera efectiva los conocimientos previos de los estudiantes
- La planificación de experiencias de aprendizaje pertinentes que promuevan la adquisición de conocimientos significativos en función de contextos específicos
- La elección de estrategias adecuadas para facilitar el logro de aprendizajes específicos en individuos particulares
- La consideración de aspectos actitudinales y otros elementos emocionales relevantes en las decisiones tomadas en el aula.

A partir de lo expuesto anteriormente, se deduce que para llevar a cabo con éxito el proceso de enseñanza, aprendizaje y evaluación de las matemáticas, es fundamental no solo tener un buen dominio de los contenidos a enseñar y saber cómo transmitirlos de manera didáctica, sino también saber seleccionar las estrategias de evaluación más adecuadas y tener en cuenta el aspecto emocional de los estudiantes en el desarrollo de estos procesos. (Padrón, 2008)

Este último aspecto cobra especial relevancia en los últimos años, ya que, en el contexto de las reformas educativas implementadas en varios países, se ha reconocido la importancia de

reconsiderar el papel de los factores emocionales en el proceso de enseñanza, aprendizaje y evaluación, especialmente en el campo de las matemáticas.

Según (Padrón, 2008), esto tiene una influencia reactiva en lo que se aprende, se enseña y se evalúa, generando actitudes particulares. Por lo tanto, la carga cognitiva y emocional asociada a las actitudes no debe pasarse por alto. Esto implica la necesidad de crear entornos de enseñanza, aprendizaje y evaluación enriquecedores y agradables que puedan aumentar significativamente la motivación futura hacia el aprendizaje de cualquier asignatura y hacia la enseñanza misma.

En cualquier caso, cuando existe el deseo de mejorar las prácticas pedagógicas, es imprescindible fomentar al menos tres dimensiones básicas, según lo planteado por González (1997):

- **Lo cognitivo:** se refiere al contenido matemático en sí mismo, incluye las creencias, emociones y actitudes hacia las matemáticas o los procesos relacionados con ellas.
- **Lo educativo:** abarca los aspectos técnicos, metodológicos y docentes inherentes al contenido matemático.

Una vez más, el aspecto actitudinal juega un papel crucial en el contexto escolar, especialmente considerando que el aula de matemáticas se percibe como un entorno que puede generar actitudes notoriamente desfavorables para el éxito académico. El histórico fracaso en el aprendizaje de los contenidos matemáticos ha contribuido a mantener reacciones negativas hacia la asignatura, llegando al punto de ser considerada impopular debido al rechazo y la aversión que muchas personas experimentan hacia ella. (Padrón, 2008)

6.1.6.2 ¿Que influye en el aprendizaje de las matemáticas?

Según (Solano, 2022) el nivel de competencia en matemáticas no siempre se correlaciona con las calificaciones obtenidas en esta materia, a pesar de que las notas se han convertido en el único medio para evaluar el conocimiento de los estudiantes. Solemos equiparar nuestro dominio de las matemáticas con nuestro desempeño académico en la asignatura.

Cuando un estudiante presenta un bajo rendimiento en matemáticas, tendemos a atribuir esta situación únicamente a una comprensión deficiente de los contenidos del curso. Sin embargo, el lenguaje propio y los conceptos abstractos que se manejan en las matemáticas las hacen una materia singular. En muchos casos, la causa de un bajo rendimiento académico puede encontrarse en elementos periféricos al contenido mismo, como los factores psicosociales. (Solano, 2022)

6.1.7¿Cómo detectar un problema con las matemáticas en un estudiante?

Según (Delgado, 2020) cuando un estudiante enfrenta dificultades en matemáticas, desde conceptos fundamentales hasta fórmulas más avanzadas, podría estar experimentando una discapacidad de aprendizaje conocida como discalculia que es uno de los problemas más notorios en un estudiante hablando del factor cognitivo.

6.1.7.1¿Qué es la discalculia?

La discalculia, o dificultad en el aprendizaje de las matemáticas (DAM), es una condición neurológica que obstaculiza la comprensión de las matemáticas y las tareas relacionadas con ellas. A menudo se confunde con la dislexia numérica o la dislexia matemática, pero en realidad es un trastorno del aprendizaje numérico en el que las personas afectadas pueden tener dificultades para comprender conceptos desde los más básicos, como las proporciones o la comparación de cantidades. Por ejemplo, pueden tener problemas para determinar si hay más manzanas o naranjas si se les muestran seis manzanas y tres naranjas. (Delgado, 2020)

Aunque es común la confusión, la dislexia es un trastorno del aprendizaje que se centra en la dificultad para leer, y es frecuente que un estudiante presente ambos trastornos. Entre el 50 % y el 60 % de los disléxicos también tienen problemas con las matemáticas.

Se estima que entre el 3 % y el 6 % de la población sufre de discalculia, y hay diferentes niveles de discapacidad. En algunos casos, los niños aprenden a lidiar con los números con el tiempo, pero para otros, las tareas cotidianas que involucran números y matemáticas básicas, como cocinar, ir de compras o calcular la propina, pueden resultar difíciles. Además, algunas personas pueden no tener problemas con las matemáticas básicas, pero pueden mostrar signos de discalculia más adelante en su educación, especialmente al enfrentarse a temas más complejos. (Delgado, 2020)

La discalculia no tiene cura y no es simplemente una fase del estudiante; es la forma en que su cerebro procesa las matemáticas. Dado que es un trastorno del aprendizaje, es importante buscar el apoyo de expertos en el área para desarrollar estrategias que ayuden a lo largo de la vida.

6.1.7.2 Síntomas y signos de la discalculia

Las personas con discalculia experimentan diversas dificultades, las cuales pueden manifestarse de manera variada según la persona y su edad. En algunos casos, los problemas relacionados con el sentido numérico pueden surgir durante la etapa preescolar, mientras que en otros individuos se hacen evidentes a medida que las matemáticas se vuelven más complejas con el avance en la escuela. (Birt, 2014)

Según (Birt, 2014) las señales típicas de la discalculia abarcan dificultades para:

- Comprender el significado de cantidades o conceptos como mayor que y menor que.
- Comprender que el número 5 es equivalente a la palabra "cinco", y que ambos representan cinco objetos.
- Recordar datos matemáticos, como las tablas de multiplicar.
- Contar dinero o calcular el cambio.
- Hacer estimaciones sobre el tiempo.
- Hacer estimaciones sobre la velocidad o la distancia.
- Entender la lógica detrás de los conceptos matemáticos.
- Mantener los números en la mente mientras se resuelven problemas.

Por otra parte, también señala que:

Se deben observar las siguientes señales para identificar posibles dificultades en matemáticas en una persona:

- Utilizar los dedos para contar o realizar operaciones básicas.
- Olvidar procesos matemáticos fundamentales.

- Experimentar dificultades al manejar dinero, como entregar constantemente la cantidad incorrecta.
- Tener problemas para leer la hora en un reloj analógico.
- Presentar dificultades, al igual que los disléxicos, para distinguir entre derecha e izquierda.
- Enfrentar dificultades con números secuenciales o patrones.
- No comprender conceptos como mayor o menor.
- Experimentar dificultades para asociar una palabra con su símbolo, por ejemplo, entender que el número 4 es igual a la palabra "cuatro".
- Tener problemas para recordar las tablas de multiplicar u otros hechos matemáticos.
- No poder evaluar correctamente la velocidad o la distancia.

Aunque para muchos la discalculia se interpreta simplemente como ser "malos en matemáticas", es crucial entender que se trata de un problema neurológico similar a la dislexia. Aunque las causas exactas no están completamente claras, se cree que están relacionadas con la estructura y el funcionamiento del cerebro. Puede ser una discapacidad de aprendizaje heredada genéticamente o relacionada con el desarrollo cerebral. Los investigadores están trabajando en encontrar formas de "reconectar" el cerebro para facilitar el aprendizaje de las matemáticas. (Delgado, 2020)

6.1.7.3 ¿Como se diagnostica la discalculia?

Según (Delgado, 2020) para determinar si alguien sufre de discalculia, se llevan a cabo evaluaciones que también pueden ser útiles para identificar otros desafíos de aprendizaje y las áreas en las que la persona destaca. Estas evaluaciones pueden incluir:

- Pruebas de conteo: Una de las evaluaciones más esclarecedoras. En esta prueba, se le solicita a la persona que cuente hacia atrás, cuente puntos o complete ejercicios diseñados para observar cómo organiza los números. Una prueba comúnmente utilizada es la Batería de Pruebas Neuropsicológicas para el Procesamiento y Cálculo de Números en Niños, o NUCALC por sus siglas en inglés. (Delgado, 2020)
- Dibujo de formas: Las habilidades visuales y espaciales son componentes esenciales de las matemáticas. Por lo tanto, copiar formas o dibujarlas de memoria es otra prueba que puede ayudar a determinar si una persona tiene discalculia. Si, por ejemplo, la persona tiene dificultades para identificar un trapecio desde diferentes ángulos, esto puede ser otra señal de problemas de aprendizaje numérico. (Delgado, 2020)

6.1.7.4 ¿Como se trata la discalculia?

La falta de conciencia sobre el problema y la falta de experiencia en la comunidad educativa obstaculizan el avance en la resolución de las dificultades de los estudiantes, quienes muestran problemas para dominar los números y ejecutar procesos cognitivos como la secuenciación, sistematización y deducción en las actividades matemáticas. (Velez, 2022)

Según (Velez, 2022), el uso y la enseñanza de las representaciones numéricas de la realidad permiten a los individuos interactuar con el mundo que les rodea, ya que muchas situaciones cotidianas se basan en el análisis lógico-matemático. Por ejemplo, aspectos como la economía doméstica, el funcionamiento de dispositivos tecnológicos o el cálculo del cambio en el supermercado dependen en gran medida de estos conocimientos.

Uno de los principales desafíos al diagnosticar la discalculia es que a menudo se confunde con la dislexia o se considera como una dificultad de aprendizaje temporal. La

psicóloga clínica especializada en neurodesarrollo infantil, enfatiza la importancia del diagnóstico temprano de la discalculia para asegurar un buen pronóstico. Un diagnóstico preciso requiere más que simplemente evaluar las operaciones matemáticas básicas; los pedagogos deben llevar a cabo pruebas que evalúen la capacidad del estudiante para contar numéricamente, tanto en sucesión como en reversa, así como su capacidad para leer y escribir correctamente números y cifras de varios dígitos. (Velez, 2022)

Es fundamental destacar que las dificultades asociadas con la discalculia no se limitan a problemas al resolver operaciones matemáticas, sino que abarcan una amplia variedad de desafíos aritméticos. Para un análisis preciso, los profesionales deben realizar un diagnóstico diferencial para descartar complicaciones en otras áreas, como el lenguaje, y así determinar que las dificultades principales del estudiante se encuentran específicamente en el ámbito de las matemáticas y no en otras áreas de cálculo. (Velez, 2022)

6.1.8 Métodos y estrategias para el aprendizaje de las matemáticas

Las estrategias metodológicas para la enseñanza son conjuntos coordinados de pasos y recursos empleados por el educador con el fin de cultivar en los estudiantes habilidades para adquirir, interpretar y procesar información, así como utilizarla para generar nuevos conocimientos y aplicarlos en distintos aspectos de su vida cotidiana, promoviendo así aprendizajes significativos. Estas estrategias deben ser diseñadas de manera que motiven a los estudiantes a observar, analizar, opinar, formular hipótesis, buscar soluciones y descubrir conocimientos por sí mismos. (Lévano, 2019)

El uso de estrategias debe implicar la aplicación de una variedad de recursos que permitan abordar las necesidades y habilidades particulares de cada estudiante, además de

focalizarse en aspectos como:

- Fomentar una actitud activa hacia el aprendizaje.
- Despertar la curiosidad del estudiante sobre el tema.
- Estimular el debate entre los compañeros.
- Facilitar el intercambio de conocimientos dentro del grupo.
- Promover la iniciativa y la toma de decisiones.
- Fomentar el trabajo en equipo.

6.1.8.1 Resolución de problemas como eje de las matemáticas

La resolución de problemas ha sido un elemento central en la historia de las matemáticas, sirviendo como motor impulsor de su desarrollo. A través de la resolución de problemas, los individuos aprenden a aplicar conceptos matemáticos en situaciones concretas, lo que constituye uno de los objetivos fundamentales en la formación de los estudiantes. Este enfoque no solo aumenta su confianza, sino que también fomenta la perseverancia, la creatividad y el espíritu investigador, proporcionándoles un contexto en el cual pueden adquirir conceptos y desarrollar habilidades. Es por ello que la resolución de problemas ha sido objeto de estudio e investigación por parte de educadores. (Lévano, 2019)

Entre los objetivos de la resolución de problemas se encuentran:

- Estimular el pensamiento productivo del estudiante.
- Desarrollar su capacidad de razonamiento.
- Enseñarle a enfrentar situaciones novedosas.
- Brindarle la oportunidad de involucrarse en aplicaciones prácticas de las matemáticas.

- Hacer que las sesiones de aprendizaje de matemáticas sean más interesantes y desafiantes.
- Dotarlo de estrategias para abordar problemas.
- Establecer una sólida base matemática para su aprendizaje.

6.1.9 Las matemáticas en la actualidad

Durante las últimas cuatro décadas, se han producido cambios significativos en la forma en que se enseñan las matemáticas. Los esfuerzos continuos de la comunidad internacional de expertos en educación matemática reflejan un ambiente de experimentación y cambio en constante evolución.

El movimiento de renovación de las décadas de 1960 y 1970, conocido como la "matemática moderna", trajo consigo una transformación profunda en la enseñanza de las matemáticas, tanto en su enfoque fundamental como en los nuevos contenidos que se introdujeron con él. (Guzman, 2021)

6.1.9.1 La matemática moderna

El término "moderna" se contrapone más bien al de "clásica", aunque puede resultar difícil distinguir completamente la razón de esta distinción. No es del todo preciso afirmar que la Matemática llamada clásica ha sido desacreditada y que lo que antes se consideraba verdadero ahora es falso.

La diferencia entre estas dos concepciones de la Matemática radica más en los métodos y enfoques para abordar los problemas que en el contenido mismo de los problemas. De hecho,

existen problemas muy clásicos que forman parte de la Matemática moderna, así como problemas muy actuales que admiten un enfoque muy clásico.

La Matemática, al igual que toda la Ciencia, surge de una integración de experiencia y razón, y su nacimiento se debe a la necesidad de simplificar la extrema complejidad del mundo físico para poder comprenderlo y manipularlo. El ser humano, a través de sus sentidos, percibe los fenómenos naturales y luego organiza y relaciona estos conocimientos primitivos y experimentales mediante la razón.

Así pues, si consideramos científica a la organización racional de nuestros conocimientos, la Matemática se constituye como ciencia en su origen. Esto se evidencia en el trabajo de los griegos, quienes, a través del descubrimiento de la razón, ordenaron y sistematizaron los conocimientos empíricos del mundo antiguo, especialmente los provenientes de civilizaciones como la egipcia, para desarrollar la Matemática. Esta Matemática de los griegos, que no niega la de los egipcios, sino que la supera, puede considerarse "moderna" en comparación con la de estos últimos, que se vuelve "clásica". Por lo tanto, el primer libro "moderno" de Matemática fue, sin duda, los "Elementos" de Euclides. (Ibarra, Enseñanza de la matemática moderna, 2010)

6.2 Teoría legal

Artículo 26 de la Constitución de la República reconoce a la educación como un derecho que las personas lo ejercen a largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo (Constitucion del Ecuador , 2015)

Artículo 28 de la Constitución de la República establece que la educación responderá al interés público y no estará al servicio de intereses individuales y corporativos. Se garantizará el acceso universal, permanencia, movilidad y egreso sin discriminación alguna y la obligatoriedad en el nivel inicial, básico y bachillerato o su equivalente. (Constitucion del Ecuador , 2015)

Artículo 29 de la Constitución de la República declara que el Estado garantizará la libertad de enseñanza, y el derecho de las personas de aprender en su propia lengua y ámbito cultural. Donde las madres y padres o sus representantes tendrán la libertad de escoger para sus hijas e hijos una educación acorde con sus principios, creencias y opciones pedagógicas (Constitucion del Ecuador , 2015)

Artículo 343 de la Constitución de la República, establece un sistema nacional de educación que tendrá como finalidad el desarrollo de capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población, que posibiliten el aprendizaje, y la generación y utilización de conocimientos, técnicas, saberes, artes y cultura. (Constitucion del Ecuador , 2015)

Art. 344 de la Constitución de la República, dicta que el sistema nacional de educación comprenderá las instituciones, programas, políticas, recursos y actores del proceso educativo, así como acciones en los niveles de educación inicial, básica y bachillerato, y estará articulado con el sistema de educación superior (Constitucion del Ecuador , 2015)

ESTATUTOS DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

Disposición Legal Aplicable.

Art. 5 de la Ley Orgánica de Educación Superior establece:

"Art. 5.- Derechos de las y los estudiantes. - Son derechos de las y los estudiantes los siguientes:

a) Acceder, movilizarse, permanecer, egresar y titularse sin discriminación conforme sus méritos académicos;

b) Acceder a una educación superior de calidad y pertinente, que permita iniciar una carrera académica y/o profesional en igualdad de oportunidades;

c) Contar y acceder a los medios y recursos adecuados para su formación superior; garantizados por la Constitución;

d) Participar en el proceso de evaluación y acreditación de su carrera;

e) Elegir y ser elegido para las representaciones estudiantiles e integrar el cogobierno, en el caso de las universidades y escuelas politécnicas;

f) Ejercer la libertad de asociarse, expresarse y completar su formación bajo la más amplia libertad de cátedra e investigativa;

g) Participar en el proceso de construcción, difusión y aplicación del conocimiento;

h) El derecho a recibir una educación superior laica, intercultural, democrática,

incluyente y diversa, que impulse la equidad de género, la justicia y a paz; e,

i) Obtener de acuerdo con sus méritos académicos becas, créditos y otras formas de apoyo económico que le garantice igualdad de oportunidades en el proceso de formación de educación superior." (Purcahi, 2012)

Dentro de los estatutos de la Universidad se comprende que todos y todas tienen derecho a la educación de calidad, a la movilidad, al aprendizaje con eficiencia, con profesores capacitados éticamente para cumplir con el objetivo de cada una de las carreras. En todo el ámbito estudiantil, las personas tienen todo el derecho a participar en todos los eventos de formación intelectual para poder ampliar los conocimientos y con ello, poder llegar a ser unas profesiones con grandes oportunidades para transformar a la sociedad que están por caminos de destrucción.

"Art. 6.- Derechos de los profesores o profesoras e investigadores o investigadoras. - Son derechos de los profesores o profesoras e investigadores o investigadoras de conformidad con la Constitución y esta Ley los siguientes:

a) Ejercer la cátedra y la investigación bajo la más amplia libertad sin ningún tipo de imposición o restricción religiosa, política, partidista o de otra índole;

b) Contar con las condiciones necesarias para el ejercicio de su actividad;

c) Acceder a la carrera de profesor e investigador y a cargos directivos, que garantice estabilidad, promoción, movilidad y retiro, basados en el mérito académico, en la calidad de la enseñanza impartida, en la producción investigativa, en el perfeccionamiento permanente, sin admitir discriminación de género ni de ningún otro tipo; (Purcahi, 2012)

Para que el estudio sea eficiente se requiere de profesionales capacitados con amplios conocimientos investigativos, y que por medio de la preparación impartir las habilidades y destrezas hacia los alumnos y poder llegar a formar profesionales con ética.

6.3 Teoría Referencial

Referencia de campo

Datos Generales:

UNIDAD EDUCATIVA “GUARANDA”



- **Zona:** Zona 5
- **Provincia:** Bolívar
- **Cantón:** Guaranda
- **Parroquia:** Ángel Polibio Chaves
- **Código de parroquia:** 020101
- **Código de institución educativa:** 02H00013
- **Institución educativa:** UNIDAD EDUCATIVA GUARANDA
- **Escolarización:** Escolarizada
- **Tipo de educación:** Educación Regular
- **Nivel de educación:** EGB y Bachillerato

- **Sostenimiento:** Fiscal
- **Área:** Urbana
- **Régimen escolar:** Sierra
- **Jurisdicción:** Intercultural
- **Modalidad:** Presencial
- **Jornada:** Matutina
- **Tenencia de inmueble/edificio:** Propio
- **Vía de acceso:** Terrestre
- **Docentes:** 32 mujeres / 39 varones, con un total de 71 docentes
- **Estudiantes:** 416 mujeres / 732 varones, con un total de 1148 estudiantes **Fuente especificada no válida.**

La **Unidad Educativa “Guaranda”** sigue siendo un símbolo de consagración a la educación de la provincia de Bolívar, ya que esta juega un rol importante en el desarrollo del cantón Guaranda y en la formación de ciudadanos honestos, responsables y sobre todo preparados para los retos que se presenten en un futuro.

Esta institución es Fiscal con autorización legal de funcionamiento, la Unidad Educativa "Guaranda" es un centro de enseñanza integral, el cual permite proporcionar una educación de calidad, a través de programas de estudios los cuales cumplan con los estándares de calidad que están establecidos por el Ministerio de Educación, generando así un ambiente de pensamiento para cada estudiante, generando así respeto, confianza, sabiduría y trabajo de manera entendible.

El compromiso que tiene cada uno de los profesores y directivos es la cooperación, la satisfacción, el interés porque cada uno de los niños, niñas y jóvenes lleguen con un propósito de enseñanza y aprendiza y de esa manera se pueda construir una institución educativa de alta calidad con un futuro de una mejor academia educativa.

UNIDAD EDUCATIVA “GUARANDA” es una institución educativa regular la cual ha desempeñado un papel fundamental en la formación académica de varios jóvenes del cantón y sus alrededores. A lo largo de su trayectoria, esta unidad educativa ha brindado educación básica como bachillerato a diferentes generaciones de estudiantes, contribuyendo así al desarrollo de la sociedad y de la cultura de la comunidad guarandeña y bolivarenses

Es un centro educativo regular y administrado por el estado a través del Ministerio de Educación, se encuentra ubicada en la avenida San Simón y calle 28, zona urbana, régimen escolar Sierra, modalidad presencial, jornada matutina.



Referentes de investigación

- **Prevalencia de factores cognitivos y afectivos que influyen en el rendimiento matemático**

Si tenemos en cuenta a (Bernadett Svraka, 2022) investigaron hasta que cierto punto la ansiedad afecta al rendimiento de los estudiantes en matemáticas, donde descubrieron que tanto los factores cognitivos como los educativos pueden provocar ansiedad. Dicho artículo ayudo en nuestra investigación al poder comprender como la capacidad cognitiva de los estudiantes es la base de todo conocimiento.

- **Impacto de los trastornos cognitivos en el rendimiento de los estudiantes**

Para la (Asociacion "Analitica Profesional de Sistemas de Autopoiesis", 2021) el impacto que tiene algunos trastornos específicos en el desarrollo cognitivo de los estudiantes es su desempeño académico, donde a través de un enfoque académico lograron determinar que el 7% de los estudiantes sufre de dislexia y un 5% de disgrafía.

Con este articulo entendimos que existen diferentes factores cognitivos los cuales afectan a los estudiantes en su rendimiento académico en las matemáticas por ello su bajo rendimiento, uno de estos y los que pudimos visualizar es la dislexia y la disgrafía,

- **Facilitadores y obstáculos en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas**

Según (Fadlelmula, 2022) la revisión de varios artículos los cuales tratan de como los temas actuales afectan positivamente o negativamente a la enseñanza aprendizaje de las matemáticas. Este tipo de artículos favorecen al análisis de nuestra investigación ya que incluyen características demográficas y sobre todo metodológicas de la enseñanza de las

matemáticas.

7. MARCO METODOLÓGICO

7.1 Enfoque de la investigación

El estudio se basó principalmente en un estudio cualitativo y cuantitativo, pues de esta forma pudimos dar una idea clara de ciertos motivos objetivos que influyen en los estudiantes a la hora de tratarse de su rendimiento en matemáticas, de igual manera, en como los docentes imparten su conocimiento a los estudiantes y de qué manera influye su metodología dentro del aula de clases.

7.2 Diseño o tipo de estudio

Método deductivo:

Vamos a partir de premisas generales, debido a que durante la investigación y con los datos que iremos recolectando llegaremos a una conclusión específica sobre las premisas que generamos con ello podremos abordar los factores más relevantes y así mejorar el desempeño de los estudiantes en las matemáticas.

Con este método se busca dar un enfoque de razonamiento a partir de premisas generales para así llegar a conclusiones específicas, las cuales utilizaremos para validar o a su vez refutar nuestra hipótesis con la utilización de reglas lógicas.

Método descriptivo:

Por medio de esta investigación, nos basamos en ciertas variables dependientes dentro de los factores objetivos de estudios, las diversas metodologías usadas por los docentes,

y la variable independiente que es el bajo rendimiento que presentan los estudiantes dentro de la materia.

Investigación de campo:

Desde que visitamos la Unidad Educativa Guaranda se realizaron investigaciones de

campo para comprobar cuales son los factores que influyen en el bajo rendimiento de los estudiantes en la materia de matemáticas

7.3 Métodos

Inductivo-deductivo:

Nos permite razonar los datos recopilados a través de la investigación realizada y los datos encontrados dentro de las variables, y de esta manera pasar a un ámbito específico dentro de los factores que influyen dentro del bajo rendimiento de las matemáticas en los estudiantes de segundos años de bachillerato.

Bibliográfico:

El desarrollo de la investigación fue de carácter bibliográfico, puede ser utilizado como un medio de apoyo dentro de investigaciones, como fuentes de información y apoyo dentro de artículos, periódicos y medios bibliográficos obtenidos por medio de páginas web o internet.

Análisis y síntesis:

Dentro de nuestro marco teórico, empleamos este método en la teoría científica. Para ello, llevamos a cabo un análisis coherente con el fin de sintetizar la temática y los conceptos relacionados con nuestro tema de investigación. Además, identificamos la causa que aborda el tema que estamos explorando y examinamos cómo un buen trabajo contribuye al proceso de enseñanza-aprendizaje. Para ello, realizamos un estudio con los estudiantes de la “Unidad Educativa Guaranda” para aplicar nuestra guía metodológica, obteniendo resultados positivos.

7.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Encuesta:

Se planteó y desarrolló una encuesta acorde a las necesidades de la investigación, fue aplicada a los estudiantes de segundo de bachillerato de la Unidad Educativa Guaranda, dándonos resultados muy útiles y objetivos que nos han ayudado a dar una idea clara de las

necesidades que presentan los estudiantes con respecto a las matemáticas, basándonos en preguntas objetivas y simples pero que sean de ayuda para la investigación.

Entrevista:

Se realizó una entrevista dirigida a los docentes de matemáticas de la Unidad Educativa Guaranda, con el objetivo de plantear una investigación basada en la opinión y observación de los docentes con respecto al bajo rendimiento de los estudiantes en su materia, dándonos una idea clara de los métodos usados por ellos y cuáles serían las posibles causas del bajo desarrollo dentro de la materia.

Observación:

Pudimos observar la actitud de los estudiantes dentro de clase, ya que se nos permitió ingresar a las horas clase de matemáticas, y así se pudo ver cómo es la relación del docente con los estudiantes, y como es el desarrollo de las clases, también de las diversas metodologías usada por los docentes.

7.5 Universo y muestra:

El desarrollo y planteamiento de la investigación fue dirigida a los estudiantes de segundo de bachillerato general unificado BGU de la Unidad Educativa Guaranda del cantón Guaranda provincia de Bolívar en el periodo lectivo 2024.

Unidad Educativa “GUARANDA”		
Población	Universo	Muestra
Hombres	27	27
Mujeres	21	21
Docentes	3	3

Total	51	51
--------------	-----------	-----------

7.6 Procesamiento de investigación

La investigación se llevó a cabo en su totalidad en la Unidad Educativa “Guaranda” del cantón Guaranda provincia de Bolívar, en donde con acogida nos ayudaron con el desarrollo de las actividades planteadas para la investigación, mismas que se basaron en encuestas, entrevistas y métodos de observación, en donde los docentes no se negaron en ayudarnos.

Para poder aplicar todo el plan de investigación se optó por hacer oficios dirigidos al director del plantel y a las autoridades correspondientes, en donde nos ayudaron con muy buena predisposición, y así se llevó a cabo todo lo planeado para nuestro trabajo de investigación.

8. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO DE BACHILLERATO DE UNIDAD EDUCATIVA GUARANDA

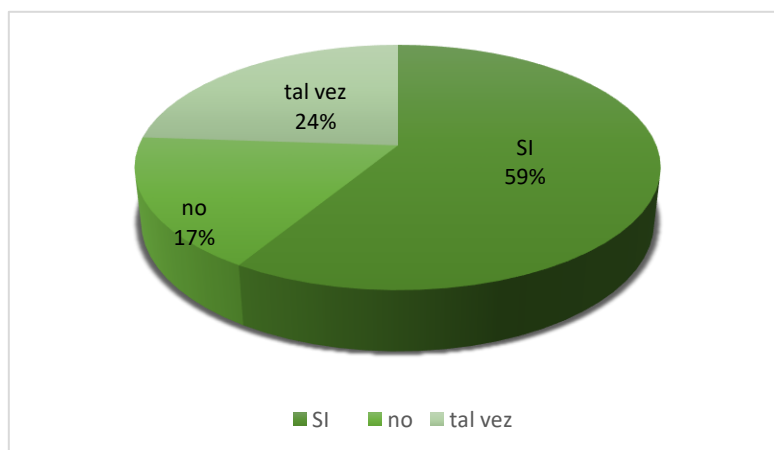
PREGUNTA No 1

1. Cree usted necesaria la implementación de nuevas metodologías en la materia de matemática?

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
si	31	64,58%
no	8	16,67%
tal vez	9	18,75%
Total	48	

Fuente: Encuesta a los estudiantes de la Unidad Educativa Guaranda

Elaborado por: Andrés Meneses, David Barragán



ANÁLISIS: Podemos darnos cuenta que dentro de la implementación de nuevas metodologías más del 64,58% está de acuerdo con ello, dándonos así una idea clara de que la metodología implementada por el docente no es del todo efectiva dentro de campo educativo de los estudiantes, es así que es necesaria la implementación de nuevas metodologías en base a las matemáticas.

INTERPRETACIÓN DE DATOS: Al ser más de la mitad quienes están de acuerdo con la implementación de nuevas metodologías, se hace mención a que la metodología usada por el docente no es efectiva y necesita ser modificada acorde a las necesidades de los estudiantes.

PREGUNTA No 2

¿Como ha sido su experiencia en el manejo de herramientas tecnológicas a la hora de resolver un ejercicio matemático?

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
mala	2	4,17%
regular	26	54,17%
buena	16	33,33%
muy buena	4	8,33%
Total	48	

Fuente: Encuesta a los estudiantes de la Unidad Educativa Guaranda

Elaborado por: Andrés Meneses, David Barragán



ANÁLISIS: Se puede observar que todos los estudiantes en su totalidad han usado herramientas tecnológicas, de los cuales la gran mayoría no esta conforme con el manejo de estas mismas a la hora de resolver problemas matemáticos es así que se debería implementar capacitaciones respecto al uso de tecnologías y que todos puedan usarlas como una herramienta de ayuda en su desarrollo escolar.

INTERPRETACIÓN DE DATOS: El uso de herramientas tecnológicas, es una manera de ayuda para la resolución de ejercicios matemáticos, pero hemos podido notar que la minoría se ha sentido cómoda al usarla, y mas de la mitad no han tenido un buen manejo de las mismas.

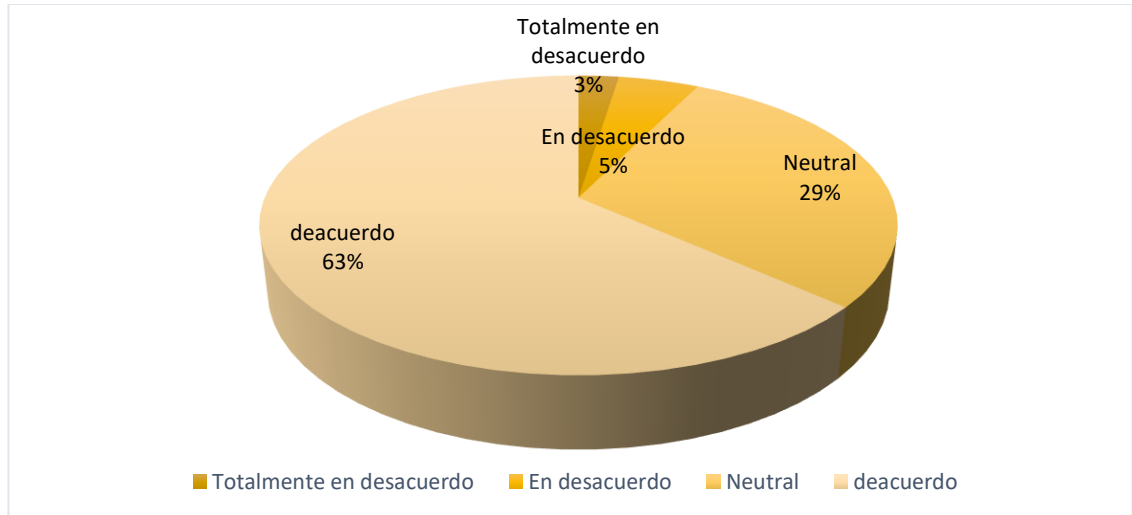
PREGUNTA No 3

¿Siente que las lecciones de matemáticas le ayudan a comprender mejor los conceptos matemáticos?

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	1	2,44%
En desacuerdo	2	4,88%
Neutral	12	29,27%
De acuerdo	26	63,41%
Totalmente de acuerdo	7	17,07%
Total	48	

Fuente: Encuesta a los estudiantes de la Unidad Educativa Guaranda

Elaborado por: Andrés Meneses, David Barragán



ANÁLISIS: Se puede dar una idea clara de que la mayoría opta por estar de acuerdo con la implementación de lecciones de matemática para comprender mejor los conceptos matemáticos.

INTERPRETACIÓN DE DATOS: Más de la mitad de estudiantes está de acuerdo con la implementación de lecciones, entonces, se puede deducir que es correcta y objetiva la implementación de estas mismas, ya que son de gran ayuda para los estudiantes, claro está tomando en cuenta también de la minoría que no está de acuerdo y de allí partir hacia una metodología en donde involucre a todos a la hora de aplicar dichas lecciones.

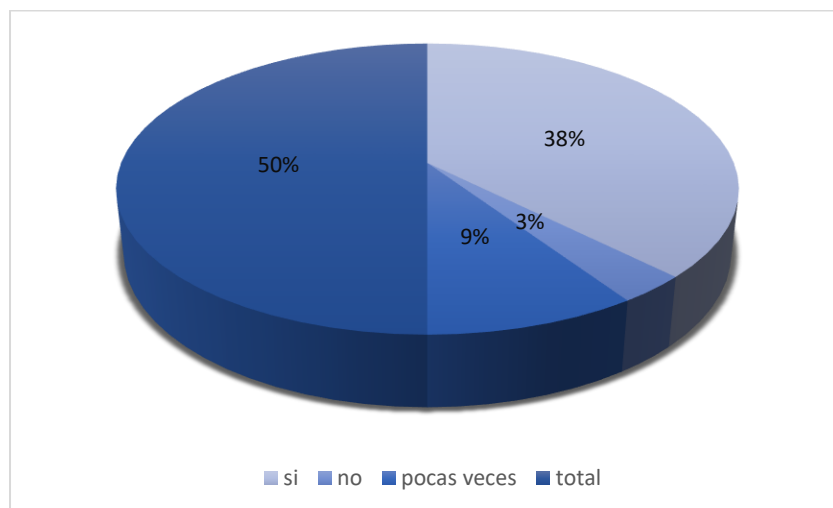
PREGUNTA No 4

¿Consideras que el ambiente dentro del aula es adecuado para el aprendizaje de la materia de matemática?

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
si	36	75,00%
no	3	6,25%
pocas veces	9	18,75%
total	48	

Fuente: Encuesta a los estudiantes de la Unidad Educativa Guaranda

Elaborado por: Andrés Meneses, David Barragán



ANÁLISIS: Ya que el 75% responden de manera positiva, podemos decir que, el ambiente dentro de las horas clase son adecuadas y efectivas para que los estudiantes puedan trabajar adecuadamente.

INTERPRETACIÓN DE DATOS: Del total de estudiantes la gran mayoría dijo que si, esto nos hace referencia a que dentro del establecimiento se trabaja un ambiente laboral cómodo y adecuado, para un buen desarrollo de enseñanza-aprendizaje dentro de la rama de las matemáticas.

PREGUNTA No 5

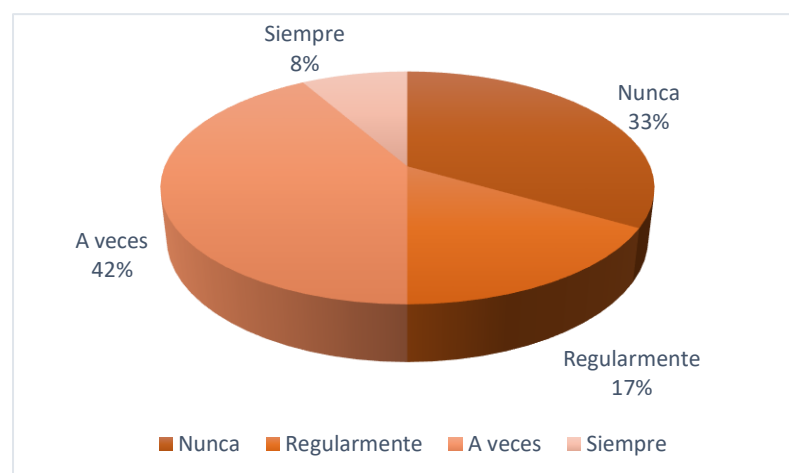
¿Utilizas recursos adicionales fuera de la institución para tu aprendizaje de matemáticas? Tales como:

Tutorías, cursos online, uso de materiales tecnológicos, uso de materiales didácticos, etc.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	16	33,33%
Regularmente	8	16,67%
A veces	20	41,67%
Siempre	4	8,33%
total	48	

Fuente: Encuesta a los estudiantes de la Unidad Educativa Guaranda

Elaborado por: Andrés Meneses, David Barragán



ANÁLISIS: De acuerdo a la tabla podemos ver que en su mayoría es irregular el uso de medios de ayuda para el mejoramiento del manejo de las matemáticas, por lo que sería factible recomendar que los estudiantes opten por buscar maneras de retroalimentar lo aprendido dentro de clases y así poder reforzar su aprendizaje, esto como una posible solución al bajo rendimiento de estas mismas.

INTERPRETCIÓN DE DATOS: Dentro del total de estudiantes, menos de la mitad han optado irregularmente por usar medios de ayuda, lo que es negativo para la materia, ya que podemos deducir que no existe interés de mejorar por parte de los estudiantes, y que no ven estas alternativas como algo positivo para ellos.

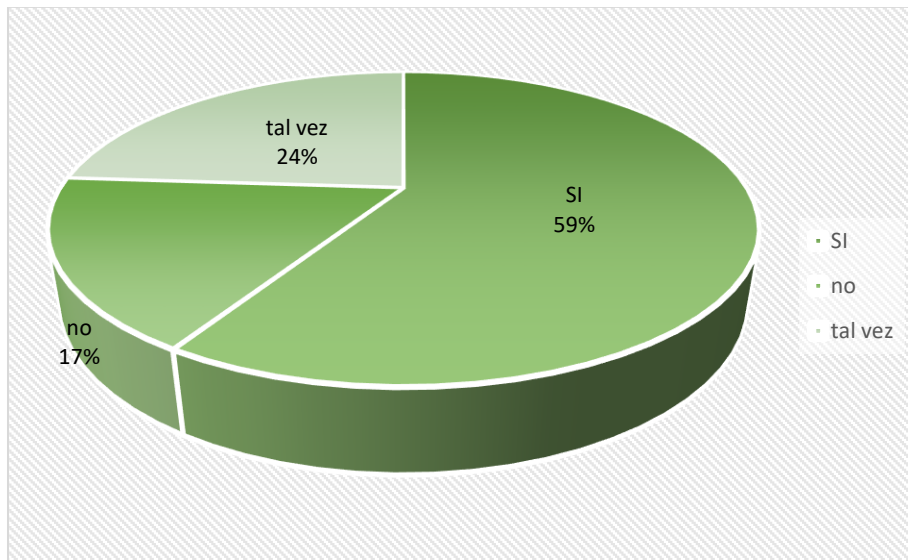
PREGUNTA No 6

¿Crees que las matemáticas son importantes para la carrera que deseas seguir?

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
SI	41	85,42%
no	1	2,08%
tal vez	6	12,50%
No estoy seguro/a	0	0,00%
Total	48	

Fuente: Encuesta a los estudiantes de la Unidad Educativa Guaranda

Elaborado por: Andrés Meneses, David Barragán



ANÁLISIS: Según la gran mayoría de estudiantes basados en sus preferencias personales en cuanto a la profesión que desean seguir, optan por decir que las matemáticas influyen en un alto porcentaje dentro de las carreras escogidas por ellos mismos.

INTERPRETACIÓN DE DATOS: Tomando en cuenta el alto porcentaje de estudiantes que responden positivamente a esta pregunta, podemos darnos una idea clara de lo importante que son las matemáticas dentro de las carreras escogidas por ellos, así entonces se debería trabajar aun mas en una metodología efectiva para que pueda ser menos compleja para los estudiantes.

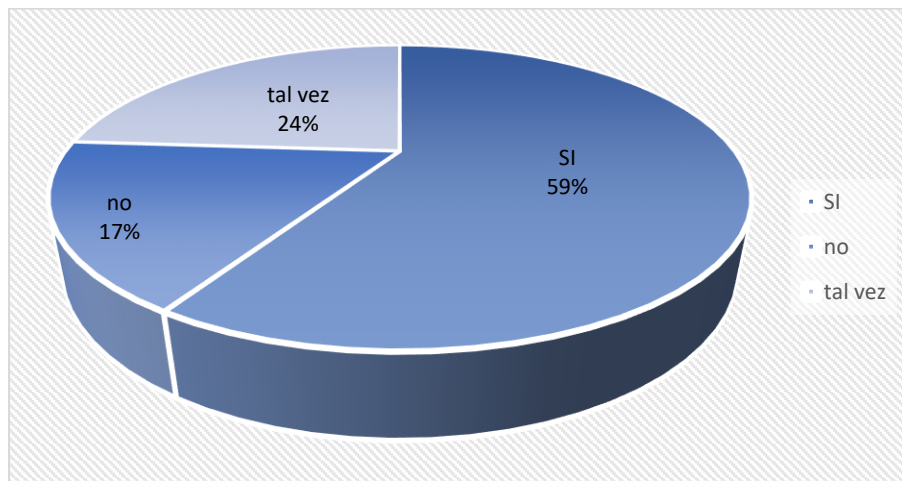
PREGUNTA No 7

¿Te gustaría que ofrecieran más opciones de cursos o especializaciones en matemáticas en tu colegio?

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
SI	32	68,09%
no	5	10,64%
tal vez	10	21,28%
No estoy seguro/a	1	2,13%
Total	48	

Fuente: Encuesta a los estudiantes de la Unidad Educativa Guaranda

Elaborado por: Andrés Meneses, David Barragán



ANÁLISIS: Podemos interpretar esto como positivo ya que sería bueno y adecuado implementar medios más dedicados al área de matemática, ya sea la implementación de talleres o medios didácticos que capten el interés de los estudiantes y así las matemáticas sean una materia de interés para todos.

INTERPRETACIÓN DE DATOS: Ya que más de la mitad de los estudiantes ve a esta alternativa como algo positivo, debería ser tomado en cuenta por los docentes y así plantear métodos más llamativos para los estudiantes, claro está, tomando en cuenta que sea de ayuda para todos y que las matemáticas ya no sean vistas como algo complejo de aprender.

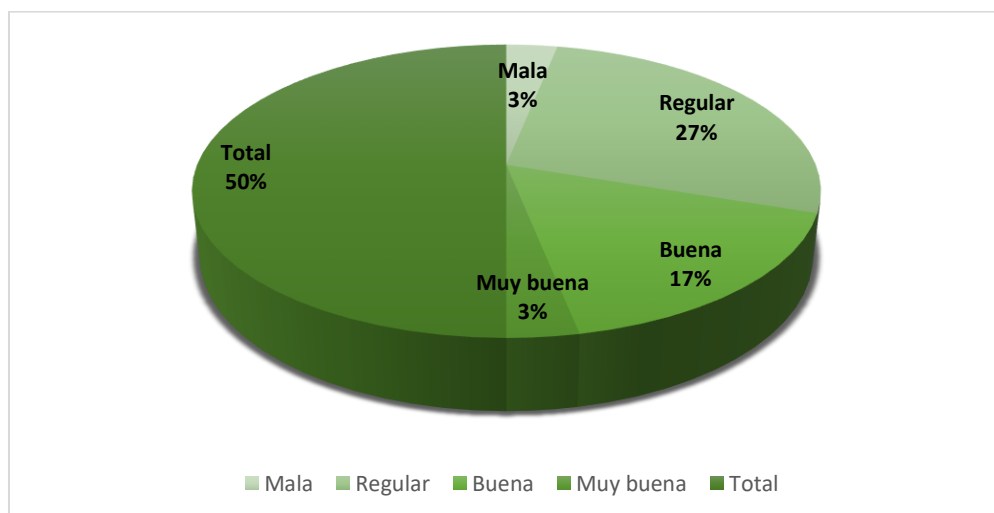
PREGUNTA No 8

¿Cómo calificarías tu nivel actual de habilidad y desarrollo de ejercicios matemáticos?

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Mala	3	6,25%
Regular	26	54,17%
Buena	16	33,33%
Muy buena	3	6,25%
Total	48	

Fuente: Encuesta a los estudiantes de la Unidad Educativa Guaranda

Elaborado por: Andrés Meneses, David Barragán



ANÁLISIS: Dentro de lo observado más de la mitad de estudiantes califica su capacidad de manejo de las matemáticas como regular, esto nos da una idea de que existe una buena acogida por parte de los de ellos, claro está que hay que enfatizar en aquellos que están por debajo de la mitad, planteando así metodologías en donde todos puedan estar al mismo nivel.

INTERPRETACIÓN DE DATOS: Tomando en cuenta la respuesta de los estudiantes podemos deducir que, del total de todos ellos, solo la mitad entiende regularmente y la otra mitad está por debajo, es así que se debe de buscar una metodología diferente, ya que, según la tabla, la metodología usada no esta siendo efectiva para los estudiantes.

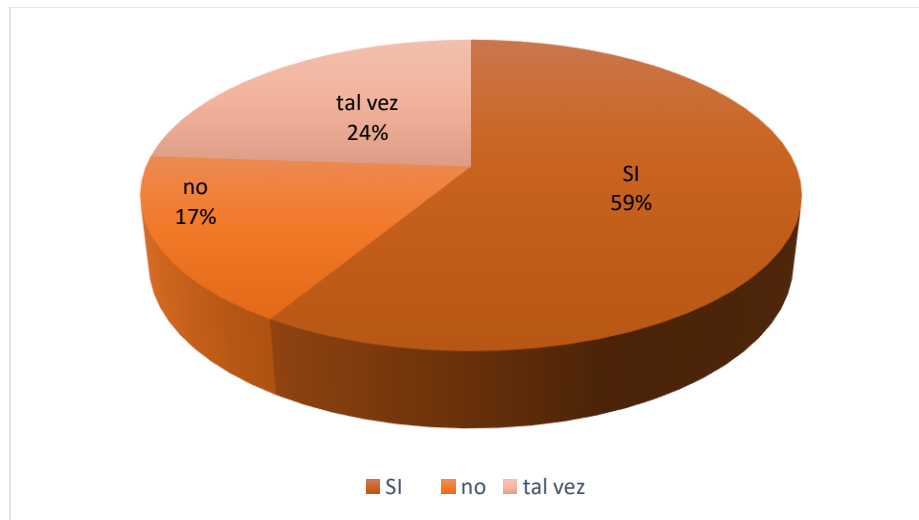
PREGUNTA No 9

¿Te gustaría que se enfatizara más en la resolución de problemas prácticos más que en la teoría matemática en tus clases?

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
SI	28	59,57%
no	4	8,51%
tal vez	15	31,91%
No estoy seguro/a	1	2,13%
Total	48	

Fuente: Encuesta a los estudiantes de la Unidad Educativa Guaranda

Elaborado por: Andrés Meneses, David Barragán



ANÁLISIS: Según la mayoría de estudiantes está de acuerdo en que se trabaje directamente con la resolución de ejercicios, ya que, según el alto porcentaje de estudiantes, más de la mitad puede comprender y entender mejor si se lo hace de esta manera.

INTERPRETACIÓN DE DATOS: Los estudiantes están de acuerdo en que se enfatice más en el trabajo práctico, ya que les resulta más fácil aprender de esta manera como resolver ejercicios matemáticos, pero podemos observar que existe también un alto porcentaje que no puede trabajar de esta manera, es entonces en donde se debe planificar de manera diferente para ellos y así todos vayan a la par a la hora de aprender las matemáticas.

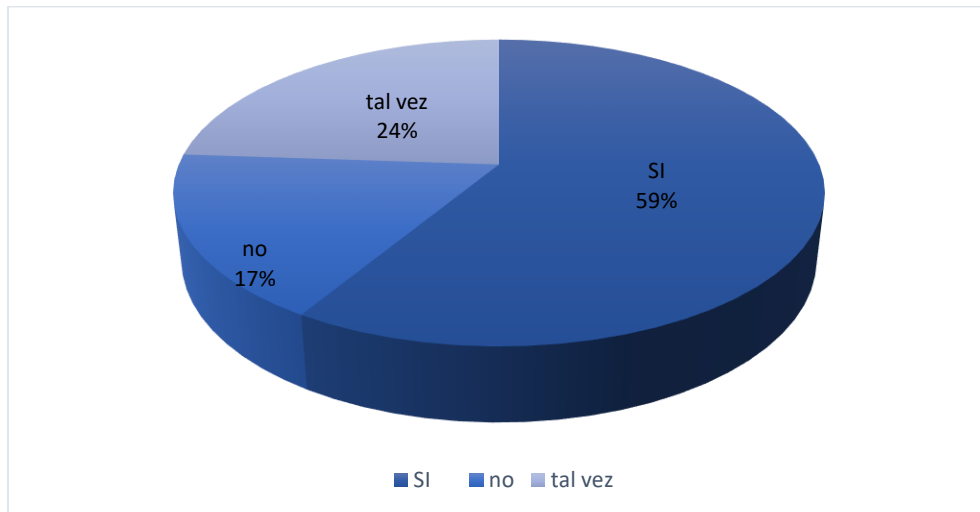
PREGUNTA No 10

¿Crees que es necesaria la implementación de materiales didácticos y nuevas estrategias de estudio en las matemáticas?

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
SI	27	58,70%
no	8	17,39%
tal vez	11	23,91%
No estoy seguro/a	2	4,35%
Total	48	

Fuente: Encuesta a los estudiantes de la Unidad Educativa Guaranda

Elaborado por: Andrés Meneses, David Barragán



ANÁLISIS: Ya que la mayoría de estudiantes dice que si sería necesaria la implementación de material didáctico y una metodología diferente, el docente debería tener en cuenta esto, y buscar la manera de hacer que sus estudiantes se sientan cómodos tomando en cuenta sus opiniones y necesidades

INTERPRETACIÓN DE DATOS: Podemos observar que más de la mitad está de acuerdo en que se trabaje con nuevas metodologías y que se opte por la implementación de material didáctico en las clases de matemática, esto quiere decir que el plan de trabajo que presenta el docente no está siendo efectivo en su totalidad, y es necesaria la acción del docente con respecto a las necesidades que presentan los estudiantes.

ENTREVISTA No 1**UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR****“PROYECTO DE TESIS”****Encuesta aplicada a los docentes**

¿Cómo describiría la metodología de enseñanza de matemáticas que aplica en su aula y en qué medida se alinea con el currículo nacional del Ministerio de Educación de Ecuador?

La metodología se aplica o adapta a los estilos de aprendizaje de nuestros estudiantes; se está enmarcado con el currículo ya que este es flexible.

Análisis e interpretación de datos

El docente al adaptar su metodología de enseñanza a los diversos estilos de aprendizaje de los alumnos, tendría que aplicar un enfoque diferenciado y personalizado en el aula. El docente menciona que el currículo del ministerio de educación es flexible lo cual le permite tener ajustes pedagógicos según las necesidades que vaya encontrando en el aprendizaje de sus estudiantes.

¿Qué estrategias metodológicas utiliza para hacer que los conceptos matemáticos más complejos sean más accesibles y comprensibles para sus estudiantes?

Se utiliza o se parte de los conocimientos previos, por lo general se utiliza organizadores gráficos, lluvia de ideas, juegos de mesa dependiendo el tema sale la estrategia didáctica

Análisis e interpretación de datos

Al partir de los conocimientos previos de los estudiantes el docente busca hacer mas accesible los conceptos matemáticos, esta es una estrategia efectiva, ya que busca la conexión del nuevo contenido con el ya aprendido, esto facilita la comprensión del estudiante. Con la utilización de organizadores gráficos y las demás herramientas didácticas utilizadas por el docente ayudan a estructurar el pensamiento y sobre todo a tener una mejor relación con los conceptos matemáticos.

¿Cómo ajusta sus métodos de enseñanza cuando nota que un concepto matemático específico no está siendo comprendido por la mayoría de los estudiantes? ¿Qué cambios realiza en su planificación y en sus actividades?

Al notar que los estudiantes tienen dificultades con algún tema se trata de cambiar la estrategia y así seleccionar la metodología más adecuada para la comprensión del tema.

Análisis e interpretación de datos

El docente muestra una actitud proactiva frente a las dificultades que tienen los estudiantes al comprender los conceptos matemáticos, ya que ajusta su estrategia didáctica, esto indica la disposición a evaluar de forma continua el progreso que tienen sus alumnos y así poder modificar su enfoque. Con ello podemos decir que este proceso refleja una planificación dinámica por parte del docente, ya que no se rigió por un solo plan, sino que el selecciona que metodología es la más adecuada.

¿Qué recursos y materiales didácticos considera más efectivos para la enseñanza de matemáticas en el contexto ecuatoriano, y cómo los integra en sus lecciones?

Las materias de apoyo que nosotros como docentes traemos de casa, como los que los estudiantes realizan.

Análisis e interpretación de datos

Al utilizar materiales de apoyos tanto propios del docente como traídos de casa o los elaborados por los estudiantes, refleja un enfoque participativo y activo en la enseñanza de las matemáticas. Al utilizar recursos personalizados por parte del docente nos indica el compromiso de enriquecer el proceso de aprendizaje más allá de los materiales habituales que se utilizan, los materiales realizados por los estudiantes sugieren un enfoque más constructivista, donde ellos como estudiantes se involucran directamente con su aprendizaje.

¿Cómo evalúa el progreso y el desempeño de los estudiantes en matemáticas y qué métodos utiliza para ajustar su enseñanza en función de los resultados de las evaluaciones?

La evaluación es continua y permanente a través de actividades participativas como evaluaciones en clase. Se trata de construir los problemas matemáticos a través de las problemáticas que los estudiantes tienen en su diario vivir.

Análisis e interpretación de datos

El docente al utilizar una evaluación continua y permanente, está utilizando un enfoque formativo lo cual le permite monitorear el progreso de sus estudiantes de forma más constante. Al emplear problemas matemáticos relacionados al diario vivir fomenta en los estudiantes mayor relevancia en las practica de las matemáticas, ya que combina los contenidos abstractos

con situaciones de su vida cotidiana. Con ello se busca mejorar la comprensión de conceptos complejos y aumentar la motivación del estudiante al ver la utilidad de las matemáticas.

¿Cómo maneja la inclusión de estudiantes con diferentes estilos de aprendizaje y niveles de habilidad en sus clases de matemáticas, de acuerdo con las recomendaciones del currículo nacional?

Tratamos de generalizar el aprendizaje, brindando el mismo contenido a todos los estudiantes, enseñando lo que más necesitan en su vida cotidiana.

Análisis e interpretación de datos

Para generalizar el aprendizaje, se debe proporcionar el mismo contenido a todos los estudiantes, independientemente de los estilos de aprendizaje y sobre todo la habilidad que tenga cada uno de ellos. El docente con este tipo de estrategia lo que busca es enseñar a sus estudiantes lo que más necesitan en su vida cotidiana, lo cual por una parte es positivo, sin embargo, al no tener diferenciado el contenido o las metodologías de enseñanza según los estilos y habilidades de los estudiantes puede presentarse desafíos para aquellos que, si necesitan de enfoques más personalizados,

ENTREVISTA No 2**UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR****“PROYECTO DE TESIS”**

¿Cómo describiría la metodología de enseñanza de matemáticas que aplica en su aula y en qué medida se alinea con el currículo nacional del Ministerio de Educación de Ecuador?

Se trata de utilizar métodos de enseñanza de matemáticas a través de la observación y experimentación.

Análisis e interpretación de datos

La metodología utilizada por el docente se basa en la observación y experimentación, esto implica que debe tener un enfoque práctico y activo donde el estudiante interactúe con los conceptos a través de la exploración directa. Lo cual promueve el aprendizaje significativo, con esto se busca que el estudiante pueda comprender de mejor manera los conceptos matemáticos al poder experimentarlos en situaciones concretas.

¿Qué estrategias metodológicas utiliza para hacer que los conceptos matemáticos más complejos sean más accesibles y comprensibles para sus estudiantes?

Se utilizan procesos planificados orientados al logro de aprendizaje significativo en los estudiantes

Análisis e interpretación de datos

El docente al mencionar que utiliza procesos planificados orientados al aprendizaje significativo nos indica que este tipo de estrategias metodológicas están cuidadosamente dirigidas y sobre todo estructuradas hacia la obtención de objetivos claros. Al tener un enfoque de aprendizaje significativo se busca que los estudiantes no solo memoricen procedimientos o formulas, sino que profundicen los conceptos y su aplicación.

¿Cómo ajusta sus métodos de enseñanza cuando nota que un concepto matemático específico no está siendo comprendido por la mayoría de los estudiantes? ¿Qué cambios realiza en su planificación y en sus actividades?

Influyen tres factores interrelacionados que es necesario tener en cuenta para elegir el método didáctico más adecuado al impartir una sesión de formación.

Análisis e interpretación de datos

El docente señala que la elección del método didáctico más adecuado para una sesión de formación depende de tres factores interrelacionados, aunque no especifica cuáles son estos factores. Esto sugiere que tiene en cuenta diferentes dimensiones al ajustar su enseñanza, lo que puede incluir consideraciones como las características del grupo de estudiantes, la complejidad del concepto matemático y los recursos disponibles. Este enfoque refleja una perspectiva holística en la enseñanza, donde el docente busca adaptar su planificación y actividades en función de la situación específica del aula.

¿Qué recursos y materiales didácticos considera más efectivos para la enseñanza de matemáticas en el contexto ecuatoriano, y cómo los integra en sus lecciones?

Recursos digitales, material impreso, visuales, herramientas tecnológicas, se debe adaptar a las necesidades y características de los estudiantes.

Análisis e interpretación de datos

Esta diversidad de recursos le permite al docente tener un enfoque multimodal, permitiéndole atender a diferentes estilos de aprendizaje y así mejorar la comprensión de los estudiantes en matemáticas. Al mencionar la necesidad de adaptar los recursos a las necesidades y características de los estudiantes el docente deberá demostrar una atención más individualizada al alumnado, lo que es fundamental para obtener una enseñanza más efectiva e inclusiva.

¿Cómo evalúa el progreso y el desempeño de los estudiantes en matemáticas y qué métodos utiliza para ajustar su enseñanza en función de los resultados de las evaluaciones?

La evaluación y ajuste continuo son clave para mejorar la enseñanza y el aprendizaje

Análisis e interpretación de datos

Este tipo de enfoque implica para el docente un constante monitoreo del progreso de los estudiantes sobre todo a como se van adaptando a las estrategias de enseñanza en función a sus resultados obtenidos. Si consideramos a la evaluación como un proceso dinámico, se deberá identificar las áreas de dificultad y así ajustar la metodología con la premisa de abordar las necesidades específicas que tienen los estudiantes.

¿Cómo maneja la inclusión de estudiantes con diferentes estilos de aprendizaje y niveles de habilidad en sus clases de matemáticas, de acuerdo con las recomendaciones del currículo nacional?

Es un proceso continuo que se requiere la flexibilidad creativa y compromiso. Al adaptar la enseñanza en las diferentes necesidades de los estudiantes para que tenga oportunidades equitativas para aprender y crecer.

Análisis e interpretación de datos

La inclusión de estudiantes con diversos estilos de aprendizaje requiere flexibilidad y compromiso, adaptando estrategias de enseñanza para asegurar oportunidades equitativas de aprendizaje y desarrollo para todos.

9. CONCLUSIONES:

- Los factores cognitivos tienen un papel importante en el aprendizaje y rendimiento en Matemáticas de los estudiantes de segundo de bachillerato de la Unidad Educativa Guaranda, ya que encontramos que este tipo de factor afecta la capacidad de razonamiento lógico, a la retención de información y a la habilidad del estudiante para resolver problemas matemáticos. Se visualizo que existen estudiantes con este tipo de dificultad siendo esto reflejado en su bajo rendimiento, asimismo, se identificó que la falta de este tipo de habilidad cognitiva afecta al estudiante dando como resultado una comprensión superficial de temas matemáticos.
- En la Unidad educativa Guaranda la falta de recursos didácticos adecuados y la no innovación de la metodología de enseñanza ha contribuido al bajo rendimiento y la falta de interés de los estudiantes. Es importante la capacitación y la formación continua que deben de docentes así nuevas metodologías de enseñanza las cuales estén acordes a las nuevas exigencias educativas como es el uso de tecnología educativa asimismo la personalización del aprendizaje el cual debe estar acorde a las necesidades individuales de los estudiantes con ello se busca mejorar de manera significativa el rendimiento de cada estudiante.
- Al abordar este tipo de desafío, tuvimos en cuenta que es crucial implementar un enfoque integral el cual buscara dar un fortalecimiento a las habilidades cognitivas de los estudiantes y sobre todo a la mejora de su entorno académico. Por ello se busca proponer que exista una capacitación continua de los docentes, asimismo la intervención específica como pueden ser tutorías extracurriculares donde se trabaje

en el desarrollo de las habilidades cognitivas de los estudiantes pasa que así puedan superar sus dificultades en el área de Matemáticas.

10. PROPUESTA:

“UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR”



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES,
FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS
CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES
MATEMÁTICAS Y FÍSICA**

Título:

**ESTRATEGIAS Y ENFOQUES PARA OPTIMIZAR EL RENDIMIENTO DE LOS
ESTUDIANTES EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS DE SEGUNDO AÑO DE
BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO (BGU).**

Autores:

Cristhian David Barragán García

Marlon Andrés Meneses Enríquez

Introducción:

Para garantizar una solución objetiva, hay que partir del estudio detallado de dicho problema para de ahí sacar deducciones de cuales podrían ser las posibles soluciones que se pueden aplicar como un método adecuado de ayuda.

Ahora bien, es necesario que se apliquen estrategias ya que, si bien sabemos, una estrategia es un plan o serie de acciones concebidas para lograr un objetivo particular de forma eficiente y eficaz, así que la aplicación de una buena estrategia ayudaría de manera muy notable a la solución de dicho problema, de igual manera un enfoque detallado nos ayudaría a llegar de manera más objetiva a una posible solución.

Objetivo general:

Identificar las estrategias y enfoques que ayuden a optimizar el rendimiento de los estudiantes en el área de matemáticas de segundo año de bachillerato general unificado (BGU).

Objetivos específicos:

- Implementación de metodologías de enseñanza innovadoras las cuales se centren en el aprendizaje participativo y activo de los estudiantes de segundo de bachillerato a través de proyectos de aprendizaje colaborativo y el uso de tecnología.
- Capacitación continua de Docentes de matemáticas, las cuales estarán enfocadas en mejorar las practicas pedagógicas y los recursos educativos.
- Fortalecimiento del apoyo académico y emocional de los estudiantes de segundo año de bachillerato, buscando el mejoramiento en el rendimiento académico en la asignatura de matemáticas.

Desarrollo:

Para optimizar el rendimiento de los estudiantes en matemáticas, se puede llevar a cabo una propuesta integral que incluya diversas estrategias y enfoques. A continuación, algunas recomendaciones:

1. Diagnóstico y Personalización

Diagnóstico y Personalización	
Evaluaciones Diagnósticas	Realizar pruebas iniciales para determinar el nivel de conocimiento y las áreas de dificultad de cada estudiante.
Planes de Estudio Personalizados	Crear programas de estudio adaptados a las necesidades individuales, con objetivos claros y metas alcanzables (David Block, 2015).

2. Métodos de Enseñanza Innovadores

Métodos de Enseñanza Innovadores	
Aprendizaje Basado en Proyectos	Promover proyectos que requieran la aplicación de conceptos matemáticos en situaciones reales.

Gamificación	Incorporar juegos y actividades lúdicas para enseñar matemáticas, haciendo el aprendizaje más atractivo y motivador.
Aula Invertida	Proveer materiales de estudio para que los estudiantes los revisen en casa y utilizar el tiempo de clase para resolver dudas y realizar actividades prácticas (Ozámiz, 2021).

3. Recursos y Herramientas Tecnológicas

Recursos y Herramientas Tecnológicas	
Software Educativo	Implementar aplicaciones y programas que faciliten la práctica y comprensión de conceptos matemáticos.
Plataformas en Línea	Utilizar plataformas que ofrezcan ejercicios interactivos y retroalimentación inmediata (Jorge Andrés Orellana, Amelica, 2022).

4. Desarrollo de Habilidades Blandas

Desarrollo de Habilidades Blandas	
Pensamiento Crítico y Resolución de Problemas	Fomentar habilidades para analizar y resolver problemas complejos de manera lógica y estructurada.
Trabajo en Equipo	Promover el trabajo colaborativo, permitiendo que los estudiantes aprendan unos de otros (Yohanna Morales Díaz, 2013).

5. Capacitación y Apoyo a los Docentes

Capacitación y Apoyo a los Docentes	
Formación Continua	Ofrecer talleres y cursos de actualización para que los docentes conozcan y apliquen nuevas metodologías y tecnologías.
Mentoría y Apoyo	Crear redes de apoyo entre docentes para compartir experiencias y estrategias exitosas (Vite, 2024).

6. Motivación y Reconocimiento

Motivación y Reconocimiento	
Incentivos	Establecer un sistema de recompensas y reconocimientos para los estudiantes que muestren mejoras significativas o logros destacados.
Ambiente Positivo	Crear un entorno de aprendizaje que fomente la curiosidad, el esfuerzo y la perseverancia (Patricia Calle, 2020).

7. Participación de la Comunidad y los Padres

Participación de la Comunidad y los Padres	
Involucrar a los Padres	Mantener a los padres informados sobre el progreso de sus hijos y ofrecerles herramientas para apoyar el aprendizaje en casa.
Colaboración con la Comunidad	Establecer alianzas con organizaciones y empresas locales para ofrecer recursos adicionales y oportunidades de aprendizaje práctico (Octaviano García, 2017).

8. Evaluación y Retroalimentación Continua

Evaluación y Retroalimentación Continua	
Monitoreo y Evaluación	Realizar evaluaciones periódicas para medir el progreso y ajustar las estrategias según sea necesario.
Retroalimentación Constructiva	Proporcionar comentarios detallados y constructivos para ayudar a los estudiantes a comprender sus errores y mejorar (Diana del Carmen Torres, 2022).

La implementación conjunta de estas estrategias puede crear un ambiente de aprendizaje más efectivo y estimulante, mejorando el rendimiento de los estudiantes en matemáticas.

11. BIBLIOGRAFÍA

- Asociacion "Analitica Profesional de Sistemas de Autopoiesis". (27 de Febrero de 2021).
págs. 34-45.
- Bernadett Svraha, S. Á. (3 de Octubre de 2022). *Agitacion Muscular*, págs. 190-204.
- Birt, R. (2014). *Understood*. Obtenido de <https://www.understood.org/es-mx/articles/what-is-dyscalculia>
- Constitucion del Ecuador . (25 de Agosto de 2015). *Ministerio de Eduacion*. Obtenido de
https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/02/Ley_Organica_de_Educacion_Intercultural_LOE_I_codificado.pdf
- David Block, M. R. (29 de 01 de 2015). *SCielo*. Obtenido de
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662015000300003
- Delgado, P. (24 de 1 de 2020). *Instituto para el futuro de la educación*. Obtenido de
<https://observatorio.tec.mx/edu-news/que-es-la-discalculia/>
- Derling, M. (24 de Mayo de 2020). *UNAE*. Obtenido de <https://unae.edu.ec/matematicas-su-rol-social/>
- Diana del Carmen Torres, J. E. (20 de 06 de 2022). *Scielo*. Obtenido de
http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2443-45662022000200123
- Elena, A. (2017). *Las Actitudes hacia las Matematicas-Estadistica en las enseñanzas medias y universitarias* . Bilbao : DEUSTO.
- Fadlelmula, F. K. (29 de Junio de 2022). Facilitadores y obstáculos en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. *LUMAT*, págs. 2-12.
- Ferrando Irene, S. C.-C. (2019). *NUEVAS METODOLOGÍAS PARA LA ENSEÑANZA DE*

LAS MATEMATICAS. Valencia: Universitat de València.

Guzman, M. d. (2021). *Catedra UMC*. Obtenido de

<http://blogs.mat.ucm.es/catedramdeguzman/tendencias-actuales-de-la-educacion-matematica/>

Ibarra, J. R. (s.f.).

Ibarra, J. R. (2010). *Enseñanza de la matemática moderna*. Obtenido de

<https://www.educacionfpydeportes.gob.es/revista-de-educacion/dam/jcr:0bb8b7c8-14c1-43d7-bed6-eab9b6a57354/1970re207educacionencricijada02-pdf.pdf>

Jayantika, G. A. (2023). Implementación del aprendizaje diferenciado para mejorar los resultados de aprendizaje de los estudiantes en la asignatura de matemáticas.

Jorge Andrés Orellana, J. C. (2022). *Amelica*.

Jorge Andrés Orellana, J. C. (01 de 07 de 2022). *Amelica*. Obtenido de

<http://portal.amelica.org/ameli/journal/258/2582582008/html/>

Junho Lee, N. P. (30 de Agosto de 2023). Una revisión de los enfoques pedagógicos para mejorar la participación y los resultados de aprendizaje en matemáticas. *Revista de investigación estudiantil*.

Leonardo, S. (10 de Marzo de 2012). *Tus clases particulares*.

Lévano, N. Y. (23 de 4 de 2019). *Colegio La Merced*. Obtenido de

<https://colegiolamerced.pe/estrategias-metodologicas-para-la-ensenanza-de-la-matematica/>

Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). *Area de Matematicas*. Quito-Ecuador.

Octaviano García, J. H. (01 de 09 de 2017). *Atenas*. Obtenido de

<https://www.redalyc.org/journal/4780/478055150004/html/>

Omosa, E. (06 de Junio de 2024). Prácticas pedagógicas innovadoras en la enseñanza de las

matemáticas. *Impactos de la globalización y la innovación en la educación matemática*, págs. 67-96.

Ozámiz, M. d. (06 de 05 de 2021). *Cátedra UCM*. Obtenido de

<http://blogs.mat.ucm.es/catedramdeguzman/tendencias-innovadoras-en-educacion-matematica/>

Padrón, O. J. (2008). *Revista Universitaria de investigación*. Obtenido de

<file:///C:/Users/USER/Downloads/Documat-ActitudesHaciaLaMatematica-2781941.pdf>

Patricia Calle, G. G. (29 de 06 de 2020). *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA*.

Obtenido de [file:///C:/Users/USER/Downloads/Dialnet-](file:///C:/Users/USER/Downloads/Dialnet-LaMotivacionEnElAprendizajeDeLaMatematica-7610716.pdf)

[LaMotivacionEnElAprendizajeDeLaMatematica-7610716.pdf](file:///C:/Users/USER/Downloads/Dialnet-LaMotivacionEnElAprendizajeDeLaMatematica-7610716.pdf)

Purchahi, M. (2012). *Informe Jurídico del proyecto de estatutos de la Universidad Estatal de*

Bolívar . Obtenido de

https://www.ces.gob.ec/documentos/resoluciones/Informe_sobre_Proyecto_de_Estatutos_Universidad_Estatal_de_Bol%C3%ADvar_UEB.pdf

Ruiz Ángel, A. C. (2012). *Aprendizaje de las matemáticas: conceptos, procedimientos,*

lecciones y resolución de problemas. Costa Rica : Uniciencia. Obtenido de

<http://www.centroedumatematica.com/aruz/libros/Uniciencia/Articulos/Volumen2/Parte12/articulo>

Silva, H. d. (2005). *Dialnet*. Obtenido de

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=137611>

Solano, R. F. (16 de 5 de 2022). *The Conversation*. Obtenido de

<https://theconversation.com/que-influye-en-el-aprendizaje-de-las-matematicas-182346>

V, N. (31 de Diciembre de 2021). *Definicion.com*. Obtenido de

<https://definicion.com/matematica/#tipos-de-matematica>

Velez, S. C. (2022). *ciencia latina*. Obtenido de file:///C:/Users/USER/Downloads/2523-

Texto%20del%20art%C3%ADculo-10061-1-10-20220714.pdf

Viajero, I. (4 de Julio de 2024). Integración de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje de las

matemáticas en escuelas secundarias. *Revista africana de investigación empírica* ,

págs. 143-154.

Vite, H. R. (11 de 2024). *Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo*. Obtenido de

<https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/huejutla/n9/e2.html#refe1>

Yohanna Morales Díaz, M. d. (08 de 2013). *Universidad y Sociedad*. Obtenido de

file:///C:/Users/USER/Downloads/jlquintero,+Gestor_a+de+la+revista,+487-528-1-

CE.pdf

CONSEJO DIRECTIVO

12. ANEXOS

Guaranda, 20 de junio de 2024
RCD-FCESFH-UEB-0305.3 – 2024

El suscrito Decano de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas Lcdo. Francisco Moreno Del Pozo, PhD, Certifica que el Consejo Directivo de sesión ordinaria (09), realizada el 18 de junio de 2024.

EN RELACIÓN AL NOVENO PUNTO. – Análisis y resolución de la matriz de los temas abalizados por los señores Tutores de los estudiantes inscritos a la Unidad de Integración Curricular de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales- Matemáticas y la Física, periodo académico abril – agosto 2024.

**EL CONSEJO DIRECTIVO
CONSIDERANDO:**

QUE, la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES, 2019), El artículo 17 de la Ley Orgánica de Educación Superior vigente, señala lo siguiente: Reconocimiento de la autonomía responsable- “El Estado reconoce a las universidades y escuelas politécnicas autonomía académica, administrativa, financiera y orgánica, acorde con los principios establecidos en la Constitución de la República (...)

QUE, la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES, 2019), El artículo 17 de la Ley Orgánica de Educación Superior vigente, señala lo siguiente: Reconocimiento de la autonomía responsable- “El Estado reconoce a las universidades y escuelas politécnicas autonomía académica, administrativa, financiera y orgánica, acorde con los principios establecidos en la Constitución de la República (...)

QUE, el Estatuto de la Universidad Estatal de Bolívar en el artículo 44.- Atribuciones del Consejo Directivo, literal c, manifiesta: Emitir resoluciones para el funcionamiento de la gestión administrativa, académica, investigación y vinculación de la Facultad, acorde a la normativa legal;

QUE, en el Reglamento de la Unidad de Integración Curricular de la Universidad Estatal de Bolívar, en el art. 8.- Funciones. – expresa: Las funciones de la Unidad de Integración Curricular de la carrera son:

- a.- Recopila, analiza, gestiona y valida la documentación relacionada con el proceso de titulación de acuerdo con lo establecido en el presente reglamento.
- b.- Analiza la pertinencia de los temas propuestos para las diferentes modalidades de titulación y sugiere su aprobación.
- c.- Da seguimiento al avance de los trabajos de integración curricular

QUE, en el Artículo 31.- Unidades de organización curricular del tercer nivel.- CAPÍTULO II DE LAS UNIDADES DE ORGANIZACIÓN CURRICULAR del Reglamento de Régimen Académico (2020), literal c) manifiesta que “Unidad de integración curricular.- Valida las competencias profesionales para el abordaje de situaciones, necesidades, problemas, dilemas o desafíos de la profesión y los contextos; desde un enfoque reflexivo, investigativo, experimental, innovador, entre otros, según el modelo educativo institucional. El desarrollo de la unidad de integración curricular, se planificará conforme a la siguiente distribución:

		Horas para desarrollo de		Créditos para desarrollo de	
		Unidad de Integración curricular		Unidad de Integración curricular	
Tercer Nivel de Grado	Licenciatura y títulos profesionales	240	384	5	8

Las IES deberán garantizar a todos sus estudiantes la designación oportuna del director o tutor, de entre los miembros del personal académico de la propia IES o de una diferente, para el desarrollo y evaluación de la unidad de integración curricular.

CONSEJO DIRECTIVO

QUE, en el capítulo IV del trabajo de integración curricular del Reglamento de la Unidad de Integración Curricular de la Universidad Estatal de Bolívar, en los artículos manifiesta:

Art. 18.- Para la elaboración del trabajo de integración curricular se podrán conformar equipos de dos estudiantes de una misma o distintas carreras, asegurándose la evaluación y calificación individual, con independencia de los mecanismos de trabajo implementados.

Art. 19.- Para el desarrollo del trabajo de integración curricular se garantiza la designación oportuna del director o tutor para el grupo de estudiante de entre los miembros del personal académico.

QUE, en Memorando Nro. 031 de fecha 13 de junio de 2024, firmado por el Lic. Juan Eloy Bonilla, Coordinador de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales de las Matemáticas y la Física, en el que hace la entrega de la matriz de los temas abalizados por los señores Tutores de los estudiantes inscritos a la Unidad de Integración Curricular de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales- Matemáticas, periodo académico abril – agosto 2024.

RESUELVE: “APROBAR EL TEMA DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN, TITULADO: “FACTORES COGNITIVOS Y EDUCATIVOS QUE INFLUYEN EN EL BAJO RENDIMIENTO DEL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS DE LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO AÑO DE BACHILLERATO DE LA “UNIDAD EDUCATIVA GUARANDA” DE LA CIUDAD DE GUARANDA PROVINCIA DE BOLIVAR. PERIODO 2024”, PRESENTADO POR: BARRAGÁN GARCÍA CRISTHIAN DAVID Y MENESES ENRIQUEZ MARLON ANDRES, ESTUDIANTES DE LA UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PROCESO ABRIL – AGOSTO 2024 DE LA CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES – MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA, REVISADO Y APROBADO POR EL TUTOR: ING. MANUEL MONAR SOLORZANO, MSC, PROFESOR – INVESTIGADOR DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES, FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS”.

Notifíquese.

Atentamente,



Dr. C. FRANCISCO MORENO DEL POZO
DECANO

BMDP/Marcela N.

ANEXOS No 1

Encuesta

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

“PROYECTO DE TESIS”

Cuestionario dirigido a los alumnos de segundo de bachillerado de la Unidad Educativa Guaranda de la ciudad de Guaranda.

Objetivo: Recoger información sobre los factores cognitivos y educativos que influyen en el bajo rendimiento del aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes de segundo año de bachillerato de la “Unidad Educativa Guaranda”.

Indicaciones: Lea cuidadosamente cada pregunta y marque con una (x) la respuesta que considere correcta.

Edad _____ **Sexo** _____ **Grado** _____

“Cuestionario”

1. ¿Cree usted necesaria la implementación de nuevas metodologías en la materia de matemática?

- Si
- No
- Talvez

2. ¿Como ha sido su experiencia en el manejo de herramientas tecnológicas a la hora de resolver un ejercicio matemático?

- Mala
- Regular
- Buena
- Muy buena

3. ¿Siente que las lecciones de matemáticas le ayudan a comprender mejor los conceptos matemáticos?

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Neutral
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

4. ¿Consideras que el ambiente en tu colegio es adecuado para el aprendizaje dentro de la materia de matemática?

- Si
- No
- Pocas veces

5. ¿Utilizas recursos adicionales fuera de la institución para tu aprendizaje de matemáticas? Tales como:

Tutorías, cursos online, uso de materiales tecnológicos, uso de materiales didácticos, etc.

- Nunca
- Regularmente
- A veces
- Siempre

6. ¿Crees que las matemáticas son importantes para tu futuro profesional según la carrera que escojas seguir?

- Si
- No
- Talvez
- No estoy seguro/a

7. ¿Te gustaría que ofrecieran más opciones de cursos o especializaciones en matemáticas en tu colegio?

- Si
- No
- Talvez
- No estoy seguro/a

8. ¿Según tu conocimiento, como calificarías tu nivel actual de habilidad y

desarrollo de ejercicios matemáticos?

- Mala
- Regular
- Buena
- Muy buena

9. Te gustaría que se enfatizara más en la resolución de problemas prácticos o en la teoría matemática en tus clases?

- Si
- No
- Talvez
- No estoy seguro/a

10. Crees que es necesaria la implementación de materiales didácticos y nuevas metodologías de estudio en base a las matemáticas?

- Si
- No
- Talvez
- No estoy seguro/a

¡GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN!

ANEXO No 2

Entrevista

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

“PROYECTO DE TESIS”

Entrevista dirigida a los docentes de matemática de la Unidad Educativa Guaranda de la ciudad de Guaranda.

Objetivo: Recoger información sobre los factores cognitivos y educativos que influyen en el bajo rendimiento del aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes de segundo año de bachillerato de la “Unidad Educativa Guaranda”.

1. ¿Cómo describiría la metodología de enseñanza de matemáticas que aplica en su aula y en qué medida se alinea con el currículo nacional del Ministerio de Educación de Ecuador?

.....
.....
.....
.....

2. ¿Qué estrategias metodológicas utiliza para hacer que los conceptos matemáticos más complejos sean más accesibles y comprensibles para sus estudiantes?

.....
.....
.....
.....

3. ¿Cómo ajusta sus métodos de enseñanza cuando nota que un concepto matemático específico no está siendo comprendido por la mayoría de los estudiantes? ¿Qué cambios realiza en su planificación y en sus actividades?

.....
.....
.....
.....

4. ¿Qué recursos y materiales didácticos considera más efectivos para la enseñanza de matemáticas en el contexto ecuatoriano, y cómo los integra en sus lecciones?

.....
.....
.....
.....

5. ¿Cómo evalúa el progreso y el desempeño de los estudiantes en matemáticas y qué métodos utiliza para ajustar su enseñanza en función de los resultados de las evaluaciones?

.....
.....
.....
.....

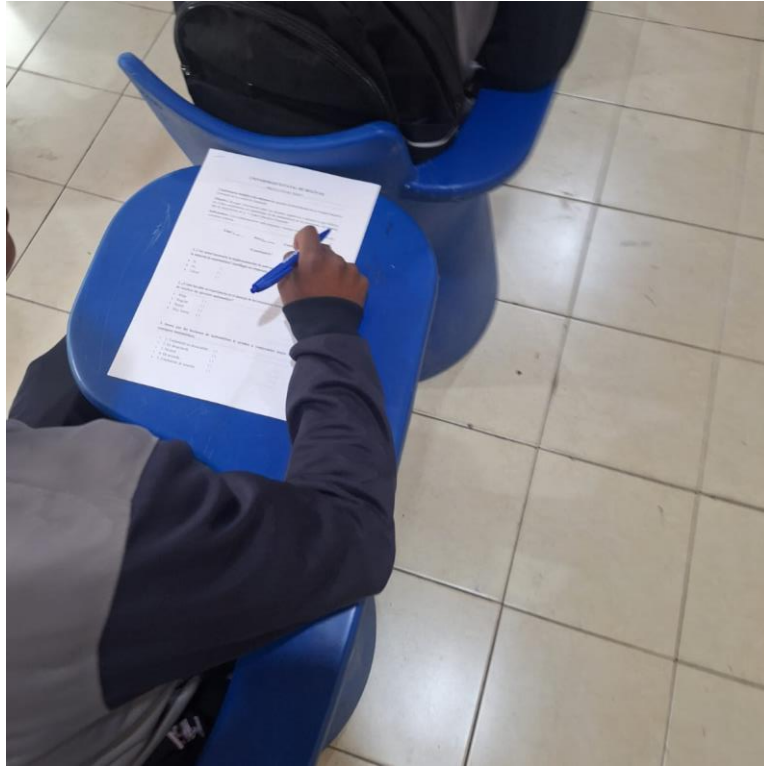
6. ¿Cómo maneja la inclusión de estudiantes con diferentes estilos de aprendizaje y niveles de habilidad en sus clases de matemáticas, de acuerdo con las recomendaciones del currículo nacional?

.....
.....
.....
.....

ANEXO No 3

Fotografías

Aplicación de encuestas a los estudiantes



Actividades de ayuda en horas clase



Realización de tutorías



Actividades académicas extracurriculares





Factores cognitivos y educativos que influyen en el bajo rendimiento del aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes de segundo año de bachillerato de la "Unidad Educativa Guaranda" de la ciudad

INFORME DE ORIGINALIDAD

8%	3%	3%	2%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	docplayer.es Fuente de Internet	3%
2	observatorio.tec.mx Fuente de Internet	3%
3	issuu.com Fuente de Internet	2%

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 2%

Excluir bibliografía

Activo



UNIDAD EDUCATIVA "GUARANDA"
DISTRITO 02D01 - CIRCUITO C01 - AMIE 02H00013

Dr. Fernando Barragán Rector de la Unidad Educativa "Guaranda", a petición verbal de parte interesada, de conformidad con lo prescrito en la Ley Orgánica de Educación Intercultural y demás normas vigentes.

CERTIFICO:

Que el/la señor (ita): **BARRAGÁN GARCÍA CRISTHIAN DAVID** con C.I. **0202134581** como estudiante del **OCTAVO CICLO** paralelo "A" Carrera de **PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES - MATEMÁTICA Y FÍSICA** de la Facultad de **CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES, FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS** de la **UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR**, ha realizado el trabajo de integración curricular **FACTORES COGNITIVOS Y EDUCATIVOS QUE INFLUYEN EN EL BAJO RENDIMIENTO DEL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS DE LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO AÑO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA "GUARANDA" EN EL PERIODO ACADÉMICO 2024.**

Durante su permanencia en nuestra institución, el/la estudiante ha demostrado capacidad, puntualidad, respeto y colaboración.

Es todo lo que puedo informar en honor a la verdad, autorizando a la parte interesada hacer uso del presente certificado.

Guaranda, 26 de septiembre del 2024.

Atentamente,


Dr. Fernando Barragán
RECTOR





UNIDAD EDUCATIVA "GUARANDA"
DISTRITO 02D01 - CIRCUITO C01 - AMIE 02H00013

Dr. Fernando Barragán Rector de la Unidad Educativa "Guaranda", a petición verbal de parte interesada, de conformidad con lo prescrito en la Ley Orgánica de Educación Intercultural y demás normas vigentes.

CERTIFICO:

Que el/la señor (ita): **MENESES ENRIQUEZ MARLON ANDRÉS** con C.I. **0401479647** como estudiante del **OCTAVO CICLO** paralelo **"A"** Carrera de **PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES - MATEMÁTICA Y FÍSICA** de la Facultad de **CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES, FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS** de la **UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR**, ha realizado el trabajo de integración curricular **FACTORES COGNITIVOS Y EDUCATIVOS QUE INFLUYEN EN EL BAJO RENDIMIENTO DEL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS DE LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO AÑO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA "GUARANDA" EN EL PERIODO ACADÉMICO 2024.**

Durante su permanencia en nuestra institución, el/la estudiante ha demostrado capacidad, puntualidad, respeto y colaboración.

Es todo lo que puedo informar en honor a la verdad, autorizando a la parte interesada hacer uso del presente certificado.

Guaranda, 26 de septiembre del 2024.

Atentamente,


Dr. Fernando Barragán
RECTOR



DECANATO**CONSEJO DIRECTIVO**Guaranda, 17 de marzo de 2022
RCD-FCESFH-UEB-0120 – 2022

El suscrito Decano de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas Dr. C. Francisco Moreno Del Pozo, Certifica que el Consejo Directivo de sesión Extraordinaria (02), realizada el 17 de marzo de 2022.

EN RELACIÓN AL SEGUNDO PUNTO. Análisis y resolución del informe de homologación del rediseño al diseño de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales – Matemáticas y Física, bajo la modalidad híbrida.

EL CONSEJO DIRECTIVO**CONSIDERANDO:**

QUE, la Constitución de la república del Ecuador (2008), El artículo 355 de la Constitución de la República del Ecuador (2008), determina en lo pertinente que “El Estado reconocerá a las universidades y escuelas politécnicas autonomía académica, administrativa, financiera y orgánica, acorde con los objetivos del régimen de desarrollo y los principios establecidos en la Constitución (...) Se reconoce a las universidades y escuelas politécnicas el derecho a la autonomía, ejercida y comprometida de manera solidaria y responsable. Dicha autonomía garantiza el ejercicio de la libertad académica y el derecho a la búsqueda de la verdad, sin restricciones; el gobierno y gestión de sí mismas, en consonancia con los principios de alternancia, transparencia y los derechos políticos; y la producción de ciencia, tecnología, cultura y arte (...)”.

QUE, la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES, 2019), El artículo 17 de la Ley Orgánica de Educación Superior vigente, señala lo siguiente: Reconocimiento de la autonomía responsable- “El Estado reconoce a las universidades y escuelas politécnicas autonomía académica, administrativa, financiera y orgánica, acorde con los principios establecidos en la Constitución de la República (...):

QUE, en el Reglamento de Régimen Académico (RRA, 2020) en sus artículos expresa:

El artículo 98 establece que las “IES podrán diseñar e implementar mecanismo de reconocimiento de horas y/o créditos entre carreras o programas, para facilitar la movilidad interna, cambios de carrera, estudios avanzados de estudiantes de grado, y transiciones en procesos de rediseño curricular. En este último caso, las IES podrán acreditar los avances de un estudiante en la nueva carrera o programa rediseñado, buscando que el tiempo de situación del estudiante no se incremente. A su vez buscarán evitar que existan dos o más mallas vigentes de la misma carrera o programa”.

El artículo 99 del Reglamento de Régimen Académico (2020) define a la homologación como la transferencia de horas académicas o créditos, de asignaturas, cursos o sus equivalentes aprobados, conocimientos validados mediante examen o, reconocimiento de trayectorias profesionales; con fines de movilidad entre IES nacionales e internacionales o para reingreso. Esta transferencia puede realizarse en carreras o programas del mismo nivel o de un nivel formativo a otro (...).

