



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR



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

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

TEMA:

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA EL DESARROLLO DE LOS NÚMEROS REALES EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE CON LOS ESTUDIANTES DE PRIMER AÑO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DE LA UNIDAD EDUCATIVA “ÁNGEL POLIBIO CHÁVEZ” DEL CANTÓN GUARANDA, PROVINCIA BOLÍVAR, DURANTE EL PERÍODO (NOVIEMBRE 2022-MARZO 2023).

AUTORES:

CAYAMBE PATIN EDISON KLEVER

GUARANDA CHIMBO EDWIN VINICIO

TUTOR:

LCDO. MIGUEL ANGEL LOMBEIDA CARBALLO MSC.

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR - PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADO/A EN PEDAGOGÍA DE LAS “MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA”.

2023

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN SOCIALES
FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS
CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES
“MATEMÁTICAS Y FÍSICA”

TEMA:

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA EL DESARROLLO DE LOS NÚMEROS REALES EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE CON LOS ESTUDIANTES DE PRIMER AÑO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DE LA UNIDAD EDUCATIVA “ÁNGEL POLIBIO CHAVES” DEL CANTÓN GUARANDA, PROVINCIA BOLÍVAR, DURANTE EL PERÍODO (NOVIEMBRE 2022-MARZO 2023).

AUTORES:

CAYAMBE PATIN EDISON KLEVER
GUARANDA CHIMBO EDWIN VINICIO

TUTOR:

LCDO. MIGUEL ANGEL LOMBEIDA CARBALLO MSC.

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR - PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADO/A EN PEDAGOGÍA DE LAS “MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA”.

2023

I. DEDICATORIA

La elaboración de la presente investigación se la dedico primeramente a Dios, después a mis padres quienes fueron los pilares fundamentales para la consecución de mis objetivos trazados al inicio de la universidad, a mis hermanos y hermanas por su apoyo incondicional y constante; así mismo, dedico mi trabajo a mis amigos, compañeros y docentes quienes de una u otra manera contribuyeron para que surja como persona y ahora como profesional.

CAYAMBE PATIN EDISON KLEVER

El trabajo de investigación está dedicado a Dios, y seguidamente a mis padres, hermanos y familiares cercanos quienes me apoyaron, confiaron en mí y me brindaron todo su apoyo económico y emocional, los cuales fueron mis pilares fundamentales para llegar a ser una persona profesional.

GUARANDA CHIMBO EDWIN VINICIO

II. AGRADECIMIENTO

Primeramente, Agradecemos a Dios por habernos brindado la sabiduría, conocimiento y valentía para atravesar cada uno de los objetivos propuestos, después, agradecemos a nuestros padres por su apoyo constante, extendemos de manera especial una gratitud a la Universidad Estatal de Bolívar junto con sus docentes por habernos abierto sus puertas para formarnos como persona y como profesionales, por otra parte agradecer a la Unidad Educativa Ángel Polibio Chávez por abrirnos las puertas para realizar el estudio de investigación; finalmente, nuestro sincero reconocimiento al docente tutor Lcdo. Lombeida Carballo Ángel Miguel por su guía y apoyo para la culminación del trabajo investigativo.

CAYAMBE PATIN EDISON KLEVER y GUARANDA CHIMBO EDWIN VINICIO

III. CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

CERTIFICADO DEL TUTOR

Lcdo. Miguel Angel Lombeida Carballo Msc.

CERTIFICA

Que el informe final del proyecto de investigación, titulado “ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS EN EL DESARROLLO DE LOS NUMEROS REALES EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE CON LOS ESTUDIANTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA “ANGEL POLIBIO CHAVEZ” DEL CANTON GUARANDA, PROVINCIA BOLÍVAR, DURANTE EL PERIODO (NOVIEMBRE 2022-MARZO 2023)”, elaborado por los autores CAYAMBE PATIN EDISON KLEVER y GUARANDA CHIMBO EDWIN VINICIO, egresados de la carrera de Pedagogía de la Matemática y la Física de la Facultad de Ciencias de la Educación, 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.



Guaranda, 28 de marzo del 2023

Lcdo. Miguel Angel Lombeida Carballo Msc.

Tutor.

DERECHOS DE AUTOR

Nosotros Cayambe Patin Edison Klever y Guaranda Chimbo Edwin Vinicio portador/res de la Cédula de Identidad No 025012707-3 y 025017985-0 en calidad de autor/res y titular/es de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Titulación **ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA EL DESARROLLO DE LOS NÚMEROS REALES EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE CON LOS ESTUDIANTES DE PRIMER AÑO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DE LA UNIDAD EDUCATIVA "ÁNGEL POLIBIO CHAVES", DEL CANTÓN GUARANDA, PROVINCIA BOLÍVAR, DURANTE EL PERÍODO LECTIVO (NOVIEMBRE 2022 – MARZO 2023)**, modalidad presencial, 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 nuestro favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, 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.

Los autores declaramos 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



Nombre del Autor 1
Cayambe Patin Edison Klever
(firma electrónica)

Nombres y Apellidos



Nombre del Autor 2
Guaranda Chimbo Edwin Vinicio
(firma electrónica)

IV. AUTORIA NOTARIADA



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



rio...

N° ESCRITURA: 20230201003P01592

DECLARACION JURAMENTADA

OTORGADA POR: GUARANDA CHIMBO EDWIN VINICIO y CAYAMBE PATIN EDISON KLEVER

INDETERMINADA DI: 2 COPIAS

H.R. Factura: 001-006-000004227

En la ciudad de Guaranda, capital de la provincia Bolívar, República del Ecuador, hoy día trece de Julio del dos mil veintitrés, ante mi Abogado HENRY ROJAS NARVAEZ, Notario Público Tercero del Cantón Guaranda, comparece GUARANDA CHIMBO EDWIN VINICIO, soltero de ocupación estudiante, domiciliado en la Comunidad de Larcalama de la Parroquia Guanujo del Cantón Guaranda Provincia Bolívar, con celular número (0989966969), su correo electrónico es edwin.guaranda09@gmail.com; y CAYAMBE PATIN EDISON KLEVER, soltero de ocupación estudiante, domiciliado en la Comunidad de Carbón Chinipamba de la Guanujo del Cantón Guaranda Provincia Bolívar, con celular número (0968847013), su correo electrónico es cayambepatin@gmail.com, por sus propios y personales derechos, obligarse a quienes de conocer 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 instruida por mí el Notario con el objeto y resultado de esta escritura pública a la que proceden libre y voluntariamente, advertido de la gravedad del juramento y las penas de perjurio, me presentan su declaración Bajo Juramento declaran lo siguiente manifestamos que el criterio e ideas emitidas en el presente trabajo de investigación titulado "ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA EL DESARROLLO DE LOS NÚMEROS REALES EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE CON LOS ESTUDIANTES DE PRIMER AÑO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DE LA UNIDAD EDUCATIVA "ÁNGEL POLIBIO CHÁVEZ" DEL CANTÓN GUARANDA, PROVINCIA BOLÍVAR, DURANTE EL PERIODO (NOVIEMBRE 2022- MARZO 2023)", es de nuestra exclusiva responsabilidad en calidad de autores, previo a la obtención del título de Licenciados en Pedagogía de las Ciencias Experimentales Matemáticas y Física en la Universidad Estatal de Bolívar, Es todo cuanto podemos declarar en honor a la verdad, la misma que hacemos 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, quedando incorporado al protocolo de esta notaría, aquellos se ratifican y firma conmigo de todo lo cual doy Fe.


GUARANDA CHIMBO EDWIN VINICIO

c.c. 023017985-0


CAYAMBE PATIN EDISON KLEVER

c.c: 025012707-3


AB. HENRY ROJAS NARVAEZ

NOTARIO PUBLICO TERCERO DEL CANTON GUARANDA

EL NOTA....





DECLARACIÓN JURAMENTADA DE AUTORÍA

Nosotros **CAYAMBE PATIN EDISON KLEVER**, C.I.: 025012707-3 y **GUARANDA CHIMBO EDWIN VINICIO**, C.I.: 025017985-0 egresado/a de la carrera **PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES "MATEMÁTICAS 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 **"ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA EL DESARROLLO DE LOS NÚMEROS REALES EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE CON LOS ESTUDIANTES DE PRIMER AÑO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DE LA UNIDAD EDUCATIVA "ANGEL POLIBIO CHÁVEZ" DEL CANTÓN GUARANDA, PROVINCIA BOLÍVAR, DURANTE EL PERÍODO (NOVIEMBRE 2022-MARZO 2023)"**, es de nuestra autoría.

Atentamente.

.....
**CAYAMBE PATIN
EDISON KLEVER**
C.I.: 025012707-3

.....
**GUARANDA CHIMBO
EDWIN VINICIO**
C.I.: 025017985-0

ÍNDICE

Dedicatoria.....	IV
Agradecimiento.....	V
Certificación del tutor	VI
Autoria notariada	VIII
Índice	X
Índice de cuadros	XII
Índice de gráficos.....	XIII
Resumen ejecutivo.....	XV
Abstract.....	XVI
Introducción.....	XVII
1. Tema	1
2. Antecedentes.....	2
3. Problema	5
3.1. Descripción del problema	5
3.2. Formulacion del problema	7
4. Justificacion	8
5. Objetivos.....	10
5.1. Objetivo general	10
5.2. Objetivos especificos	10
6. Marco teórico.....	11

6.1.	Teoría científica	11
6.1.1.	Estrategias didácticas	11
6.1.2.	Números reales	15
6.1.3.	Proceso de enseñanza y aprendizaje	18
6.2.	Teoría legal.....	20
6.3.	Teoría referencial	23
7.	Marco metodológico	24
7.1.	Enfoque de la investigación	24
7.2.	Diseño o tipo de estudio	24
7.3.	Métodos.....	25
7.4.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	25
7.5.	Universo y muestra	26
7.6.	Procesamiento de información.....	27
8.	Análisis e interpretación de los resultados.....	29
9.	Conclusiones.....	49
10.	Desarrollo de la propuesta	51
11.	Bibliografía	¡Error! Marcador no definido.
12.	Anexos	63

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1 Lenguaje matemático	29
Cuadro 2 Ejemplificación de casos.....	30
Cuadro 3 Dominio y formación docente.....	31
Cuadro 4 Conocimiento teórico.....	33
Cuadro 5 Motivación en la ejecución de ejercicios	34
Cuadro 6 Conocimiento teórico.....	35
Cuadro 7 Investigación y ejercicios.....	37
Cuadro 8 Método de resolución de problemas	38
Cuadro 9 Uso de tics y libros.....	39
Cuadro 10 Uso de estrategias.....	40
Cuadro 11 Uso de estrategias didácticas.....	42
Cuadro 12 Consideraciones para la enseñanza	43
Cuadro 13 Frecuencia de uso de estrategias	44
Cuadro 14 Planificación para las clases.....	45
Cuadro 15 Problemáticas para la enseñanza y aprendizaje	46
Cuadro 16 Problemáticas para la aplicación de estrategias	47
Cuadro 17 Calificación de estrategias didácticas utilizadas	48

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Lenguaje matemático.....	29
Gráfico 2 Ejemplificación de casos	30
Gráfico 3 Dominio y formación docente	32
Gráfico 4 Conocimiento teórico	33
Gráfico 5 Motivación en la ejecución de ejercicios.....	34
Gráfico 6 Conocimiento teórico	36
Gráfico 7 Investigación y ejercicios	37
Gráfico 8 Método de resolución de problemas	38
Gráfico 9 Uso de tics y libros	39
Gráfico 10 Uso de estrategias	41
Gráfico 11 Uso de estrategias didácticas	42
Gráfico 12 Consideraciones para la enseñanza.....	43
Gráfico 13 Frecuencia de uso de estrategias.....	44
Gráfico 14 Planificación para las clases	45
Gráfico 15 Problemáticas para la enseñanza y aprendizaje	46
Gráfico 16 Problemáticas para la aplicación de estrategias.....	47
Gráfico 17 Calificación de estrategias didácticas utilizadas.....	48

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Resolución del reglamento de la Unidad de Integración curricular de la Universidad Estatal de Bolívar	63
Anexo 2 Oficio petición institucional	64
Anexo 3 Informe de tutorías	66
Anexo 4 Certificado Institucional	70
Anexo 5 Informe Urkund.....	72
Anexo 6 Instrumento de Recolección de Datos Encuesta	77
Anexo 7 Instrumento de Recolección de datos Entrevista	79
Anexo 8 Evidencias Fotográficas	82

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1	82
Imagen 2	82
Imagen 3	83
Imagen 4	83
Imagen 5	84
Imagen 6	84
Imagen 7	85

RESUMEN EJECUTIVO

La matemática parte de las ciencias exactas, las cuales requieren de una enseñanza basada en la aplicación correcta de diferentes estrategias didácticas para la comprensión y ejecución de operaciones matemáticas; la presente tiene como objetivo analizar las estrategias didácticas en el desarrollo de los números reales en el proceso de enseñanza-aprendizaje con los estudiantes de la Unidad Educativa “Ángel Polibio Chávez” cantón Guaranda; es una investigación de campo, de enfoque cuantitativo, diseño bibliográfico y descriptivo, y de corte transversal. La recopilación de datos se llevó a cabo mediante encuestas a una muestra de 70 estudiantes de bachillerato, y 2 entrevistas semiestructuras a docentes de la institución educativa y 1 entrevista a un docente universitario; el procesamiento de los datos se llevó a cabo mediante el paquete Microsoft Excel, el cual permitió subrayar las siguientes conclusiones, en cuanto al proceso de enseñanza y aprendizaje de los números reales los estudiantes consideran como poco satisfactorio el lenguaje matemático que utiliza el docente, correlación con el entorno cotidiano, creación de ejercicios y trabajos de investigación deficientes, los docentes por su parte recalcan que existen barreras como particularidades del alumnado, falta de predisposición y conocimientos matemáticos básicos bajos, aspectos que surgen a partir de una deficiente aplicación de las estrategias dentro de la institución; finalmente, se diseña y se implementa una guía de estrategias didácticas orientadas a la enseñanza de los números reales, la cual posibilitó que el estudiante pueda interactuar, discutir y resolver problemas matemáticos de una manera eficaz y oportuna.

Palabras clave

Enseñanza, aprendizaje, estrategias didácticas, números reales, estudiantes

ABSTRACT

Mathematics is part of the exact sciences, which require teaching based on the correct application of different didactic strategies for the understanding and execution of mathematical operations; the present study has the objective to analyze the didactic strategies in the development of real numbers in the teaching-learning process with students of the Unidad Educativa “Ángel Polibio Chávez” in Guaranda city: it is an investigation of field, quantitative approach, bibliographic and descriptive design, and the is cross-sectional type. Data collection was carried out through surveys to a representative sample of 70 high school students, and 2 semi-structured interviews with teachers from the educational institution and 1 interview with a university teacher; the data processing was carried out using the Microsoft Excel Package, which allowed the following conclusions to be established: according the teaching and learning process of real numbers, the students consider the mathematical language used by the teacher to be unsatisfactory, correlation with the daily environment, creation of exercises and deficient research work; the teachers for their part underline that there are barriers such as particularities of the students, lack of predisposition and low basic mathematical knowledge, aspects that arise from a deficient application of the strategies inside the institution; finally, a guide of a didactic strategies oriented to the teaching of real numbers was designed and implement, which made in possible for students to interact, discuss and solve mathematical problems in an effective and opportune manner.

Keywords

Teaching, Learning, Didactic strategies, real numbers, students.

INTRODUCCIÓN

En base a revisiones bibliográficas y de acuerdo a la problemática planteada dentro del contexto educativo, se puede inferir la pertinencia de llevar a cabo el presente estudio, además se sabe que para un adecuado proceso de enseñanza y aprendizaje se encuentran inmersos un sinnúmero de factores que se encuentran conectados entre sí, entre los cuales destacan la práctica y formación docente, la implicación estudiantil y los métodos o estrategias que se utilizan dentro del aula de clase.

Por otra parte, el proceso de enseñanza y aprendizaje demanda la responsabilidad del docente y el estudiante para implicarse en la creación de un conocimiento de las matemáticas adecuados y acordes a las demandas educativas actuales; sin embargo, las instituciones educativas de la actualidad no se encuentran utilizando los materiales metodológicos, estrategias didácticas y lineamientos que se encuentren acordes a las demandas y que sean capaces de desarrollar habilidades, destrezas y capacidades de resolución de problemas matemáticos básicos pero indispensables como lo son los números reales.

En consecuencia, plantear estrategias didácticas posibilitan el desarrollo de nuevas formas de aprendizaje mediante la consecución de los diferentes pasos, desarrollando así entre otras destrezas un aprendizaje significativo, la capacidad de promover la observación, pensamiento crítico y reflexivo, los cuales conllevan a la resolución adecuada de los procesos matemáticos donde se encuentran inmersos los números reales.

En base a los planteamientos, la presente investigación se encuentra estructurada de cinco capítulos, el primer capítulo consta de los antecedentes, planteamiento,

justificación y objetivos de la investigación; dentro del capítulo dos se encuentra el marco teórico acompañado de las fundamentaciones teóricas y científicas que sustentan las variables de estudio, seguido del marco legal y el marco referencial; después, se encuentra el capítulo tres donde se especifica la metodología, técnicas e instrumentos de recolección de datos, métodos de análisis, población y muestra. Posteriormente, se encuentra el capítulo cuatro donde se da a conocer el análisis e interpretación de los resultados, seguido de la propuesta de solución de la investigación y también poniendo de relieve el manual de estrategias pedagógicas; finalmente se estableció las respectivas conclusiones, bibliografía y anexos que sustentan el proyecto de investigación.

1. TEMA

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA EL DESARROLLO DE LOS NÚMEROS REALES EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE CON LOS ESTUDIANTES DE PRIMER AÑO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DE LA UNIDAD EDUCATIVA “ÁNGEL POLIBIO CHÁVEZ” DEL CANTÓN GUARANDA, PROVINCIA BOLÍVAR, DURANTE EL PERÍODO (NOVIEMBRE 2022-MARZO 2023)

2. ANTECEDENTES

Para iniciar nuestro tema de investigación se llevó a cabo una búsqueda exhaustiva y significativa sobre las variables de estudio, los cuales dieron realce a la problemática que se pretende investigar, así mismo, permite dar cuenta de los trabajos relacionados y facilita el acercamiento sobre el tema que se pretende investigar, a continuación, se presentan algunos estudios a nivel internacional, a nivel de Latinoamérica y nacional, los cuales son de gran significancia y relevancia.

A nivel internacional, Espeleta et al, (2016), llevaron a cabo un estudio titulado “Estrategias didácticas para la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática” en Costa Rica; el estudio tiene como objetivo analizar las estrategias, técnicas, didácticas y elementos relacionados acerca de la didáctica de la matemática, fue un estudio de diseño mixto (cuali-cuantitativo), los autores realizaron la aplicación de técnicas como entrevistas, grupos focales, observaciones no participantes y análisis de documentos a estudiantes de la carrera de Enseñanza de la Matemática y del proyecto de habilidades para la vida, docentes y asesores educativos; finalmente, concluyen que la variabilidad de las estrategias que utilizan los docentes deben ser unificadas y pretender producir insumos para la planificación y desarrollo de las lecciones, así como también para el planteamiento de las mejoras en la formación de los docentes.

En la misma línea, dentro del continente europeo, Mendoza y Graterol (2017), estudia las “estrategias didácticas dirigidas a la enseñanza de la matemática en un subsistema de educación básica”, la cual tiene como fin determinar cuáles estrategias son las más eficaces para el aprendizaje significativo de las matemáticas; su población fue un docente y 25 estudiantes de quinto grado, mediante la encuesta y la observación el autor concluye

que la creatividad y reflexión son aquellos aspectos que garantizan un correcto aprendizaje.

A nivel de Latinoamérica, en Colombia, se encuentra el estudio realizado por Leudo, (2021), quien lleva a cabo el estudio titulado “Estrategias didácticas en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y su incidencia en el rendimiento académico de 22 estudiantes de séptimo grado de la Institución Educativa Margento”, fue un estudio de tipo correlacional, de diseño no experimental y de campo, mediante la realización de encuestas, la técnica de la observación y la estadística descriptiva la autora concluye que el uso de las estrategias didácticas en el área de las matemáticas incide en el rendimiento académico, siendo indispensable que el docente se mantenga actualizado e implemente estrategias novedosas que permitan el desarrollo cognitivo y desenvolvimiento matemático de los estudiantes.

En el Ecuador, Zúñiga (2014), llevo a cabo un estudio titulado “las estrategias didácticas en la enseñanza de las matemáticas y la incidencia en el desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes de educación básica superior de la Unidad Educativa 5 de junio, de la ciudad de Babahoyo, provincia de Los Ríos”, en una población de 80 estudiantes, el mismo que tenía como finalidad evaluar la incidencia de las estrategias didácticas en el desarrollo del pensamiento lógico; fue una investigación de enfoque cuantitativo, mixto y de campo; en base a los resultados la investigadora concluye que los docentes implementan con poca frecuencia estrategias actualizadas para el desarrollo del pensamiento lógico, por ende resulta necesario y oportuno la incorporación de estrategias didácticas enfocadas a las matemáticas para que los estudiantes adquieran y comprendan la funcionalidad del conocimiento matemático.

En la misma línea, en la ciudad de Guaranda, provincia Bolívar, Velasco (2014), investigó sobre las estrategias metodológicas para mejorar el rendimiento académico en los estudiantes de séptimo año de educación general básica de la escuela Gabriela Mistral, tuvo como finalidad utilizar e implementar estrategias metodológicas en los procesos de formación del estudiantado; fue un estudio descriptivo y de campo, se llevó a cabo la aplicación de encuestas a 85 participantes; posteriormente mediante el análisis estadístico la autora concluye que los docentes no motivan la participación de los estudiantes en la construcción del conocimiento, y las prácticas pedagógicas responden a modelos educativos tradicionales.

En el lugar mismo de la investigación, en la ciudad de Guaranda, dentro de la Unidad Educativa Ángel Polibio Chávez, se ha evidenciado la carencia de una adecuada formación por parte del profesorado de matemáticas, más aún al momento de emplear estrategias didácticas para el desarrollo de los números reales, puesto que suponen que dicho aprendizaje es básico y ya debe ser conocido; así mismo existe una irresponsabilidad por parte de los padres en dar seguimiento a los docentes sobre la manera en cómo se encuentran educando a sus hijos.

Por su parte, según indagaciones previas se puede decir que presentan problemáticas en la comprensión y aplicación de ejercicios de los números irracionales, los cuales se encuentran inmersos en los números reales, por ende se puede ver que los estudiantes demuestran confusión en cuanto al aprendizaje matemático, siendo proclives a presentar problemas académicos, tendencia a realizar las operaciones matemáticas de manera mecánica, convirtiéndose solamente en seres que memorizan, copian y repiten literalmente ejercicios; en consecuencia, dichos aspectos vienen a influir directamente en el proceso de enseñanza y el correspondiente aprendizaje de los números reales, por ello,

recae sobre el docente la responsabilidad de implementar estrategias didácticas innovadoras y llamativas.

3. PROBLEMA

3.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

A lo largo del tiempo dentro del proceso educativo se ha venido presentado mayormente dificultades en la asignatura de matemáticas, puesto que los estudiantes lo denominan como aquella cátedra de mayor complejidad y por ende presentan dificultades en el proceso de realización y ejecución de las operaciones matemáticas relacionadas con los números reales.

Dentro de la institución educativa se puede entrever dichas problemáticas debido a las falencias existentes en la planificación y organización de los procesos de enseñanza-aprendizaje, además de las diferencias metodológicas, conocimientos previos por parte de los estudiantes y la motivación intrínseca por la cual asisten al aula de clases, que dejan en tela de duda la praxis, formación y capacitación del profesorado que se encuentran impartiendo la clase de matemáticas; ahora bien, en el área de matemáticas es donde los alumnos desarrollan mayores problemas de aprendizaje, similar a lo que postula (Perera y Valdemoros, 2009), al mencionar que las dificultades dentro del proceso de aprendizaje de los números reales o racionales se presenta debido a la falta de conocimientos previos necesarios y la insuficiente correlación con situaciones de la vida diaria, donde se puede presentar problemas matemáticos con implicación de los números reales.

Como se sabe, la matemática es una asignatura compleja que demanda de compromiso y responsabilidad por parte de los estudiantes y docentes, sin embargo, los estudiantes mencionan que la enseñanza es deficiente y los docentes solamente se centran en dar la clase, más no en lograr su correcta comprensión, además mencionan que en la

mayoría de los casos las estrategias didácticas son poco flexibles y tradicionales; en base a una entrevista informal a los estudiantes de la Unidad Educativa se obtuvo que las estrategias actuales que son utilizadas por parte de los docentes carecen de innovación, no posibilitan el desarrollo adecuado de las capacidades cognitivas, no despiertan interés y motivación; específicamente dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje de los números reales existe una deficiencia en cuanto a su enseñanza, debido a la presencia de docentes inexpertos que suponen que dicho aprendizaje debió haber sido impartido en la educación básica, no obstante, el docente debe ser capaz de reforzar conocimientos anteriores, los cuales son un elemento esencial para la comprensión de las matemática, como es el caso de los números reales.

Consecuentemente, se puede evidenciar que los estudiantes presentan poco dominio de los ejercicios fundamentales que engloban a los números reales, debido a falencias en cuanto al conocimiento de ejercicios matemáticos básicos, presumiendo que dicho aprendizaje y dominio se ve afectado directamente por la falta de una enseñanza adecuada e innovadora, situación que en caso de mantenerse puede alterar de manera negativa el normal desenvolvimiento académico de los estudiantes, además de minimizar el potencial y entusiasmo por aprender, conllevando a la deserción escolar, sentimientos de inferioridad, recaída en consumo de sustancias o en casos extremos a la búsqueda de alternativas poco convencionales como son el plagio o el sabotaje de las calificaciones.

En consecuencia, sobre el docente recae la importancia de potenciar la capacidad de aprendizaje del estudiante en cuanto a números reales, además, se debe guiar y educar al alumno mediante el uso de estrategias educativas adecuadas, óptimas y viables en pro de una educación de calidad y calidez; contrariamente dentro de la institución educativa en el área de matemáticas el docente ha recaído en una enseñanza convencional, tradicional

que carece de innovación educativa, son indiferentes al uso de las nuevas tecnologías en el proceso de enseñanza a los jóvenes estudiantes que se encuentran hambrientos de conocimiento; en consecuencia, se plantea llevar a cabo la investigación con el fin de conocer la percepción de los estudiantes en cuanto al proceso de enseñanza por parte de los docentes para finalmente con los resultados proponer una guía de estrategias didácticas que llamen la atención de los estudiantes, así como también permitan a los estudiantes aplicar conocimientos, competencias, habilidades y destrezas matemáticas que sean aplicables en la resolución de problemas matemáticos como los números reales de manera correcta.

3.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuáles son las estrategias didácticas adecuadas para el proceso de enseñanza y aprendizaje de los números reales en los estudiantes de Primer Año de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Ángel Polibio Chávez?

4. JUSTIFICACIÓN

Para llevar a cabo la presente investigación se parte de la idea que el proceso de enseñanza y el aprendizaje deben ir a la par dentro de un proceso educativo en el aula de clases, en el área de las matemáticas y específicamente en la enseñanza de los números reales dicho proceso debe ser dinámico y activo, donde se priorice que el alumno adquiera la capacidad de comprender, utilizar y manejar los conceptos, propiedades y las correspondientes operaciones que engloban a los números reales, teniendo como misión dar una adecuada solución a los problemas matemáticos que se presentan.

Resulta **importante** llevar a cabo la presente investigación debido a que se ha desvalorizado la enseñanza de los números reales, disminuyendo el rol que juega dentro de la enseñanza de las matemáticas, puesto que se requiere conocer las bases matemáticas para lograr llegar a la resolución de procesos complejos, proceso que ha futuro servirán para que el estudiante logre continuar sus estudios superiores, así como también enfrentar problemas matemáticos que se presentan a lo largo de la vida profesional y adulta.

En base a los planteamientos anteriores, la investigación parte de la **necesidad** de conocer y plantear aquellas estrategias didácticas adecuadas para la enseñanza de los números reales, con el fin de desarrollar habilidades y capacidades de comprensión, y su posterior aplicación dentro del amplio campo de las matemáticas, la misma que el viable puesto que se encuentra estructura de manera pedagógica y encaminada a la creación de un conocimiento óptimo para la comprensión de los números reales.

Consecuentemente, la presente investigación es **pertinente** debido a que se parte de conocimientos teóricos y metodológicos que permitirán establecer la eficacia de las diferentes estrategias aplicadas; se considera que presenta una novedad científica para futuras investigaciones, debido a que se ha sobrevalorado el aprendizaje de los números

reales en las instituciones educativas, puesto que consideran que son temas básicos, sin embargo, en la presente se busca dar a conocer la importancia y la base esencial para que a futuro el estudiante domine las matemáticas de manera eficiente.

Finalmente, el presente estudio es **relevante** debido a que contribuirá a la comunidad educativa al logro de un aprendizaje eficaz y oportuno de los números reales mediante la creación e implementación de una guía de estrategias didácticas que dotarán de lineamientos científicos, técnicos y metodológicos para el adecuado proceso de enseñanza (docentes) y aprendizaje (estudiantes); así como también, la guía puede ser generalizadas a otros campos de acción; la misma sentará las bases para que futuros investigadores ahonden en temas básicos, pero de gran relevancia para el correcto aprendizaje de las matemáticas por ende los números reales.

5. OBJETIVOS

5.1. OBJETIVO GENERAL

- Analizar las estrategias didácticas en el desarrollo de los números reales en el proceso de enseñanza-aprendizaje con los estudiantes de primer año de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Ángel Polibio Chávez” del cantón Guaranda, provincia Bolívar, para el mejoramiento de la enseñanza-aprendizaje, mediante la implementación de una guía de estrategias didácticas.

5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Fundamentar los referentes teóricos que sustentan las estrategias didácticas en el desarrollo de los números reales.
- Identificar el proceso de enseñanza y aprendizaje percibido por los estudiantes y las estrategias didácticas utilizadas por parte de los docentes.
- Proponer una guía de estrategias didácticas para el desarrollo adecuado de los números reales en el proceso de enseñanza-aprendizaje con los estudiantes.

6. MARCO TEÓRICO

6.1. TEORÍA CIENTÍFICA

6.1.1. Estrategias didácticas

Para la conceptualización de dicha variable se toma en consideración autores como Feo (2010), al proponer que las estrategias didácticas son aquellos procedimientos que engloba a los métodos, técnicas y actividades, por los cuales el docente y los estudiantes, organizan las acciones de manera consciente para construir y lograr metas previstas e imprevistas en el proceso de enseñanza y aprendizaje, adaptándose a las necesidades de los participantes.

En la misma línea, Flores et al, (2017) las define como aquellos procedimientos y recursos que utiliza el docente para promover aprendizajes significativos, facilitando intencionalmente un procesamiento del contenido nuevo de una manera consciente profunda, es decir, sobre el educador recae la importancia de diseñar y aplicar estrategias que sean acordes y respondan a las necesidades educativas de los alumnos dentro del campo de la matemática.

El Ministerio de Educación (2010), por su parte considera a la estrategia didáctica como una guía de acción que orienta a la obtención de los resultados que se pretenden con el proceso de aprendizaje, y da sentido y coordinación a todo lo que se hace para llegar al desarrollo de competencias en los estudiantes.

Componentes básicos de las estrategias didácticas

Para lograr un adecuado proceso de enseñanza y su posterior aprendizaje es importante que el alumno sea considerado como aquel agente activo que adopta y procesa la información a la par de las expectativas, logrando un aprendizaje pertinente y que

puedan ser generalizables a diferentes contextos, a continuación, (Feo, 2010) enlista los componentes que integran una estrategia didáctica efectiva para la consecución de los planteamientos anteriores:

- Nombre de la estrategia
- Contexto y duración de la estrategia
- Objetivos y/o competencias
- Sustentación teórica de la estrategia
- Especificar los contenidos conceptuales, procedimentales, actitudinales
- Tomar en cuenta la secuencia didáctica: momento de inicio, desarrollo y cierre
- Recursos y medios
- Estrategias de evaluación
- Efectos esperados o resultados
- Observaciones finales

Tipos de estrategias didácticas

Clase magistral

Es una estrategia antigua y tradicional, sin embargo nunca ha pasado de moda, puesto que a pesar de su desvalorización dentro del aula de clases, sin embargo se resalta que es una modalidad metodológica empleada para comunicar conocimientos y estimular procesos formativos, mediante la cual se imparte la información de una manera ordenada y sintetizada, la cual se debe llevar a cabo tomando en cuenta el tipo de estudiantes, la organización de los contenidos, presentación de esquemas, secuenciar la exposición, tomar en cuenta el ritmo de la exposición y la debida retroalimentación al finalizar la clase (Lozano, 2019) .

Exposición

Consiste en una presentación ordenada de la información hacia un grupo determinado, hoy en la actualidad exposiciones por parte del docente así como también por parte del alumnado, de acuerdo con autores dentro de una exposición es importante que el expositor denote seguridad para comunicarse y exponer las ideas, además el docente es quien cree una presentación participativa, de retroalimentación entre el grupo, además de practicar habilidades sociales para que la clase sea interactiva y motivar al grupo durante y después de la exposición (Gatica-Saavedra y Rubí-González, 2020).

Posibilitar la pregunta

Mantener el aula de clases abierta y dispuesta a responder todas las inquietudes de los estudiantes promueven un aprendizaje basado en la indagación y búsqueda de respuestas al sinnúmero de interrogantes que surgen dentro de la clase, de manera similar (García et al., 2008), resalta que la pregunta genera un dialogo abierto que posibilita un conocimiento colaborativo, dicha estrategia es idónea para plantear preguntas a sus estudiantes, así como los estudiantes al docente, además de ir mejorando la estrategia en base a la evidencia.

Lluvia de ideas

Con dicha estrategia se puede incrementar la posibilidad de que los estudiantes puedan reunir, resolver y conocer diferentes conceptos o problemáticas, además de valorar los puntos de vista de los demás, promueve la creatividad y sana competencia en búsqueda de solución a los problemas o interrogantes, sin embargo, el docente debe aprender a delimitar los alcances del mismo, así como también la importancia de motivar a los estudiantes a la participación activa para la creación del conocimiento (García et al., 2012).

Discusión

Autores concuerdan en que dicha estrategia permite el manejo de diferentes orientaciones sobre un tema, (Portilho, 2011), argumenta que consiste en que el estudiante pone a juicio su propio pensamiento, respetando y valorando la opinión y decisión de los demás, a pesar de ello, el docente debe tener en cuenta el tema a discutir, para así facilitar el desarrollo del conocimiento, habilidades y destrezas en el tema específico, creación de un pensamiento crítico, reflexivo y creativo.

Trabajo de casos

Estrategia didáctica que acerca al estudiante a la realidad concreta, a través de un ambiente académico. Por su parte (Chin, 2013) conceptúa que el docente despierta el interés de los estudiantes por un caso específico, incentiva la indagación, promueve la comprobación de hipótesis y la solución de casos específicos. Acerca al estudiante al conocimiento desde sus propias experiencias de vida, la indagación del tema y que reflexione sobre la ruta a seguir en la solución del caso.

Tutoría

Es la estrategia más importante en el proceso de aprendizaje puesto que depende del profesorado para que logre realizar una retroalimentación pertinente y adecuada frente al tema de estudio, así mismo con las tutorías se realiza un acercamiento a los saberes y aprendizajes, logrando así que los alumnos adopten las competencias educativas basadas en el aprovechamiento de la experiencia personal y conocimiento teórico sobre temas de interés (Alvarado, 2011).

6.1.2. Números reales

Con el fin de conceptualizar y prestar la debida importancia a los números reales se citan las siguientes definiciones, de acuerdo con hace referencia que dicho término corresponde a “todo número racional el cual puede expresarse como número decimal exacto o periódico”. Se sabe que los números reales pueden ser expresados por un numero entero o decimal, en consecuencia, los números reales abarcan a los números racionales e irracionales, mismo que surge de la necesidad de resolver ciertas ecuaciones que no tienen solución en el conjunto de números racionales (La Luz, 2010).

En el mismo orden de ideas, Graña et al, (2010), proponen que los números reales son infinitos, tienen un continuo numérico y un continuo geométrico que hay que tomar en consideración a la hora de utilizar un número real dentro de una figura geométrica.

Axiomas o propiedades de los números reales

Dentro de los números reales se presentan axiomas que abordan a la suma y multiplicación, a continuación, se enlista aquellos axiomas:

- 1) **Axioma o propiedad de clausura o cerradura:** Para todo $a, b \in R$, $a + b \in R$ y $ab \in R$. Esto significa que, si se suman o se multiplican dos o más números reales, el resultado es un número real único (Vargas y Zamora, 2021), por ejemplo,

$$a + b = c \text{ y } ab = c; \quad (\mathbb{N}) \text{ naturales}$$

$$a + b = c \text{ y } ab = c; \quad (\mathbb{Z}) \text{ enteros}$$

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{b} = \frac{a+c}{b} \text{ y } \left(\frac{a}{b}\right)\left(\frac{c}{b}\right) ab = \frac{ac}{b^2}; \quad (\mathbb{Q}) \text{ racionales}$$

$$a + \sqrt{b} = c \text{ y } (a + \sqrt{b})(a + \sqrt{b}) = c; \quad (\mathbb{Q}) \text{ racionales}$$

2) **Axioma o propiedad conmutativa:** Para todo $a, b \in R$, $a + b = b + a$ y $ab = ba$.

Esta proposición abierta significa que el resultado no depende del orden en el que se sumen o multipliquen números reales (Vargas y Zamora, 2021), por ejemplo,

$$a + b = b + a \quad \text{y} \quad ab = ba; \quad (\text{N})$$

$$x + y = y + x \quad \text{y} \quad xy = yx; \quad (\text{Z})$$

$$\frac{a}{b} + \frac{b}{c} = \frac{b}{c} + \frac{a}{b}, b, c \neq 0 \quad \text{y} \quad \left(\frac{a}{b}\right)\left(\frac{c}{d}\right) = \left(\frac{c}{d}\right)\left(\frac{a}{b}\right), \quad b \text{ y } d \neq 0; \quad (\text{Q})$$

3) **Axioma o propiedad asociativa:** Para todo $a, b, c \in R$, $(a + b) + c = a + (b + c)$ y

$(ab)c = a(bc)$ tanto para la suma como para la multiplicación, el resultado no es afectado en la forma en que se agrupan los términos de la suma o de la multiplicación, por lo que estas propiedades se pueden escribir como: $a + b + c = a + b + c$ $abc = abc$ (Vargas y Zamora, 2021).

4) **Axioma o propiedad distributiva:** Para todo $a, b, c \in R$, $a(b + c) = ab + ac$, $(b$

$+ c)a = ba + ca$ ó $(b + c)a = ab + ca$. Esta proposición expresa que el resultado es el mismo si primero se suma y luego se multiplica, que, si primero se multiplica y enseguida se suma (Vargas y Zamora, 2021), por ejemplo,

$$5(3 + 4) = 5 * 3 + 5 * 4 \quad (\text{N})$$

$$5 * 7 = 3 + 5 * 4$$

$$35 = 15 + 20$$

$$35 = 35$$

$$x(y + z) = xy + xz \quad (\text{Z})$$

$$\frac{a}{b}\left(\frac{c}{d} + \frac{e}{f}\right) = \frac{a}{b} * \frac{c}{d} + \frac{a}{b} * \frac{e}{f}, \quad (\text{Q})$$

$$\sqrt{5}(\sqrt{3} + \sqrt{2}) = \sqrt{5}\sqrt{3} + \sqrt{5}\sqrt{2}, \quad (\text{I})$$

- 5) **Axioma de identidades:** Si $1, 0 \in \mathbb{R}$ tales que para todo $a \in \mathbb{R}$, $a + 0 = a$ y $a(1) = a$. El neutro aditivo garantiza que, si a un número real se le suma cero, el resultado es igual a dicho número. Por otra parte, el neutro multiplicativo asegura que, si un número real se multiplica por uno, el producto es igual al número citado. En consecuencia, todo número está multiplicado por uno. Esta propiedad también se le conoce como axioma de los neutros (Vargas y Zamora, 2021).
- 6) **Axioma o propiedad de los inversos:** Para todo $a \in \mathbb{R}$, $a + (-a) = 0$, $-a \in \mathbb{R}$ y $a(a^{-1}) = 1$, $a \neq 0$, $a^{-1} \in \mathbb{R}$. Cada número real tiene su inverso aditivo o su simétrico. De igual manera, todo número real diferente de cero tiene su inverso multiplicativo. El número -5 es el inverso aditivo de 5 y 8^{-1} es el inverso multiplicativo de 8 . El simétrico aditivo asegura que, si a un número real se le suma el simétrico de ese número, la suma es igual a cero; en cambio, el inverso multiplicativo garantiza que, si un número se multiplica por su inverso, el producto es igual a la unidad (Vargas y Zamora, 2021).
- 7) **Propiedad de densidad:** Para todo $r, s \in \mathbb{R}$, con $r < s$, existe $t \in \mathbb{Q}$ tal que $r < t < s$. Entre dos números racionales, siempre hay otro número racional. Cada número irracional está entre dos irracionales. Esta propiedad nos permite establecer relaciones de orden y afirmar que el conjunto de los números racionales son infinitos (\mathbb{Q}) (Vargas y Zamora, 2021).
- 8) **Propiedad arquimediana:** Para todo $r, s \in \mathbb{R}^+$, con $r < s$, existe $n \in \mathbb{Z}^+$ tal que $n \cdot r > s$ (Vargas y Zamora, 2021).
- 9) **Propiedad de plenitud:** Todo subconjunto no vacío de \mathbb{R} que tenga un minorante tiene un extremo inferior. Todo subconjunto no vacío de \mathbb{R} que tenga un mayorante tiene un extremo superior (Vargas y Zamora, 2021).

Subconjuntos de los números reales

- **Números naturales \mathbf{N} :** son los que generalmente se usan para contar o aquellos números positivos que son fáciles de contar, inclusive con los dedos, como, por ejemplo, 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10...; por otra parte, se dice que un número es natural si pertenece a todos los conjuntos inductivos partiendo del siguiente postulado: Si $A \subseteq \mathbf{N}$ y A es inductivo, entonces $A = \mathbf{N}$ (Córdoba, 2011).
- **Números enteros \mathbf{Z} :** de acuerdo con (Fernández, 2016), son todos los números positivo “recuento” y cero, dentro de dicho subconjunto todo elemento posee un simétrico, propiedad que no cumplen los números naturales.
- **Números racionales \mathbf{Q} :** son aquellos que se pueden expresar como fracciones a/b o decimales periódicos es decir aquellos decimales que se repiten; por otra parte, se sabe que hacen referencia a todo número que se puede expresar como la razón de dos números enteros (Fernández, 2016).
- **Números irracionales \mathbf{I} :** a diferencia de los anteriores (Córdoba, 2011) refiere que son aquellos números que no se pueden expresar como un decimal periódico, más bien se encuentran dentro de los radicales.

6.1.3. Proceso de enseñanza y aprendizaje

Para lograr un adecuado proceso de enseñanza de las matemáticas es necesario considerar la estructura lógica de la disciplina, así como las particularidades de los alumnos, tomando en consideración la edad, de acuerdo con el National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) (citado en Sarmiento, 2007), establece seis principios que se deben seguir para logra una educación de las matemáticas de calidad:

- Los niños deben pensar, formar y reelaborar esquemas o estructuras de conocimientos matemáticos, aspectos generales que van de la mano de la utilización de procesos cognitivos como observar, comparar, ordenar, clasificar, representar,

retener, recuperar, interpretar, inferir, evaluar y transferir lo aprendido a las diferentes operaciones matemáticas (Sarmiento, 2007) .

- Los estudiantes deben manipular los materiales de enseñanza con la finalidad de que reconozcan y valoren la utilidad de aprender con la observación, con el sentido del tacto para posteriormente transferir lo aprendido a otros contextos de aplicación (Vargas y Zamora, 2021).
- La evaluación es indispensable puesto que la misma servirá de base para que el docente pueda tomar acciones necesarias y adecuarlas de acuerdo a las necesidades de los alumnos.
- El proceso de enseñanza debe basarse en valores éticos y morales entre los cuales se encuentran la práctica de la ética, basada en el respeto, la tolerancia y la imparcialidad durante los procesos de evaluación y enseñanza.
- La participación y cooperación activa por parte de los estudiantes debe ser primordial, debido a que se recopilará los conocimientos de todos los estudiantes, siempre tomando en consideración las diferencias individuales.
- La enseñanza además debe basarse en la innovación y la utilización de los tics como eje principal para que los estudiantes demuestren interés por aprender.

Por otra parte, autores refieren que para lograr un proceso de enseñanza es importante tomar en consideración las reglas semánticas y sintácticas de las matemáticas, en otras palabras enseñar a los estudiantes a leer y comprender el lenguaje matemático; por ende el docente debe ser capaz de proveer una enseñanza básica, fundamental y generalizables, así como también una enseñanza profunda y estructurada que permita la correcta utilización de lo aprendido en contextos fuera del área educativo (Meneses y Jiménez, 2007).

Con respecto al proceso de aprendizaje de las matemáticas, es necesario en primera instancia partir de lo concreto es decir el entrenamiento en la abstracción, fijación de conceptos, procesamiento simbólico, aspectos que a futuro permitirán al estudiante lograr una expresión oral, gráfica y escrita sobre los conocimientos matemáticos que fueron adquiridos con antelación (Meneses y Jiménez, 2007).

En concordancia con lo expuesto, Alvarado et al, (2018) sostienen que el proceso de enseñanza y aprendizaje engloba a todas aquellas actividades realizadas por los alumnos y el docente, donde el alumno es el encargado del aprendizaje y el maestro el aquel que enseña, además la enseñanza no siempre debe ser sistemática y seguir lineamientos, sino que debe ser de carácter interactivo y comunicativo, donde los objetivos, contenidos, métodos, medios, formas de organización y las actividades de evaluación deben ser claros y concisos.

6.2. TEORÍA LEGAL

Las consideraciones legales que sustentan dicho proyecto de investigación son las siguientes, en la sección quinta Educación, de la Constitución de la República del Ecuador, artículo 26, estipula que la educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e irrefutable del estado, constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e incluso social y condición necesaria para el buen vivir, finalmente, las personas, las familias y la sociedad tienen los derechos fundamentales y obligatorios de ser partícipes en un proceso educativo de manera oportuna (Constitución de la República del Ecuador, 2008).

En el mismo documento, en el artículo 28, “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” (Constitución de la República del Ecuador, 2008).

En el mismo orden de ideas, en el título VII: régimen del buen vivir, capítulo primero: inclusión y equidad, en el artículo 343, reconoce que:

“El sistema nacional de educación 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, el sistema tendrá como centro al sujeto que aprende, y funcionará de manera flexible y dinámica, incluyente, eficaz y eficiente” (Constitución de la República del Ecuador, 2008).

Así mismo, la Constitución de la República del Ecuador menciona 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, el estado ejercerá la rectoría del sistema a través de la autoridad educativa nacional, que formulará la política nacional de educación; así mismo regulará y controlará las actividades relacionadas con la educación, y el funcionamiento de las entidades” (Constitución de la República del Ecuador, 2008).

De igual manera, la Ley Orgánica de Educación Intercultural, en su artículo 2, literal w: declara que:

“Garantizará el derecho de las personas a una educación de calidad y calidez, pertinente, adecuada, contextualizada, actualizada y articulada en todo el proceso

educativo, en sus sistemas, niveles, subniveles o modalidades, y que incluya evaluaciones permanentes, así mismo, garantiza la concepción del educando como el centro del proceso educativo, con una flexibilidad y propiedad de contenidos, procesos y metodologías que se adapte a sus necesidades y realidades fundamentales” (Asamblea Nacional, 2011).

Además, en la misma ley, en el artículo 22, literal c: establece como competencia de la autoridad educativa nacional: “formular e implementar las políticas educativas, el currículo nacional obligatorio en todos los niveles y modalidades y los estándares de calidad de la provisión educativa, de conformidad con los principios y fines de la presente ley en armonía con los objetivos del Régimen de desarrollo y Plan nacional de desarrollo” (Asamblea Nacional, 2011).

Finalmente, el reglamento de régimen académico que se encuentra vigente en el estado ecuatoriano postula los siguientes enunciados en el artículo 66:

“Una vez que el estudiante haya aprobado la totalidad de las asignaturas y cumplido los requisitos para la graduación, la institución de educación superior, previo al otorgamiento del título, elaborará una acta consolidada, que deberá contener: los datos de identificación del estudiante, el registro de calificaciones en cada una de las asignaturas aprobadas y del trabajo de titulación, así como la identificación del tipo y número de horas de servicio a la comunidad mediante practicas o pasantías preprofesionales” (Reglamento de Régimen Académico Consejo de Educación Superior, 2013).

6.3. TEORÍA REFERENCIAL

Nombre de la institución: Unidad Educativa Ángel Polibio Chaves

Dirección de ubicación: Johnson City S/N Sucre

Tipo de educación: Educación Regular

Provincia: Bolívar **Cantón:** Guaranda

Parroquia: Ángel Polibio Chaves

Nivel educativo que ofrece: Inicial, Educación Básica y Bachillerato

Tipo de Unidad Educativa: Fiscal

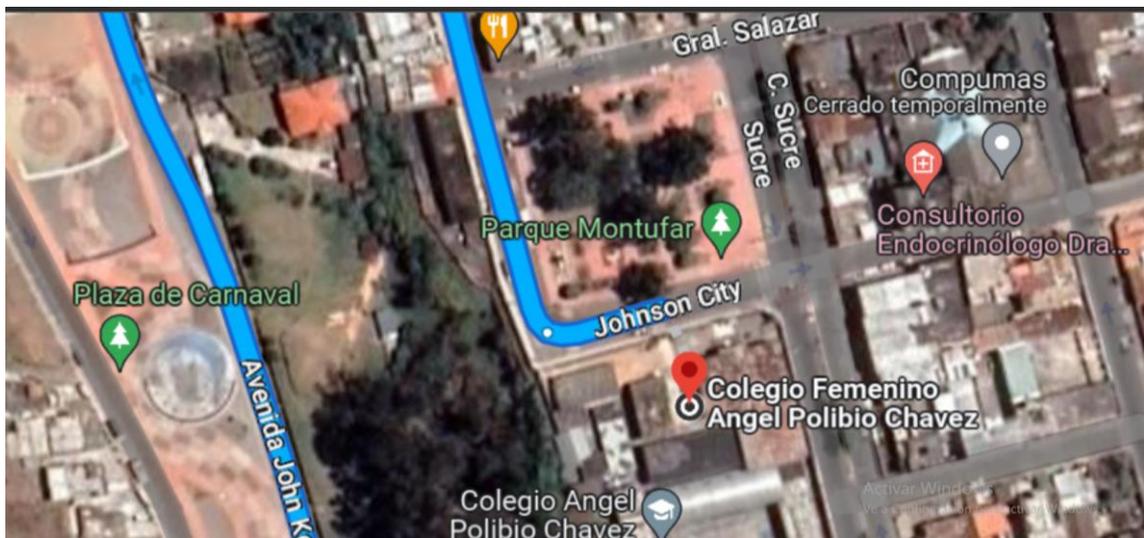
Zona: Urbana **Régimen escolar:** Sierra

Educación: Hispana

Modalidad: Presencial **Jornada:** Matutina y Vespertina

La forma de acceso: Terrestre

Número de Docentes:118 **Número de Estudiantes:** 2563



Nota: datos obtenidos de: <https://www.ubica.ec/info/UNIDAD-EDUCATIVA-ANGEL-POLIBIO-CHAVES>

7. MARCO METODOLÓGICO

7.1. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

El presente estudio se llevó a cabo mediante un enfoque cuantitativo debido a que se recopiló los datos mediante encuestas, donde los valores o datos obtenidos permitieron ser cuantificables y medidos en una base de datos, para su posterior análisis e interpretación de los resultados en datos numéricos.

7.2. DISEÑO O TIPO DE ESTUDIO

Según Cevallos et al, (2017) afirma que la investigación descriptiva es un procedimiento que utiliza la ciencia para poder describir aquellas características del sujeto, fenómeno o población que se va a realizar el estudio.

En consecuencia, se lleva a cabo este tipo de investigación con el fin de detallar de manera correcta aquellas características y aspectos relevantes que caracterizan a las variables de estudio, como son el proceso de aprendizaje-enseñanza y las estrategias didácticas.

Después, con la investigación bibliográfica o documental se busca recopilar u obtener información de documentos, entendiendo por este todo material al que se puede acudir como fuente de referencia, sin que se altere su naturaleza o sentido, los cuales aportan información o dan testimonio de una realidad o un acontecimiento (Monroy, 2018).

En base a lo expuesto, se realizó una revisión bibliográfica y documental de aquellas investigaciones preliminares que están relacionadas directamente con los temas en cuestión, además se utilizó libros, artículos científicos, revistas, entre otros.

El diseño de la investigación tiene un corte transversal puesto que la investigación se llevará a cabo durante un periodo de tiempo determinado, noviembre-marzo 2023, y en

cuanto a su tipo será de campo porque la investigación se realizará en el lugar mismo donde se visualiza la problemática.

7.3. MÉTODOS

El método idóneo es el método hipotético-deductivo, es una forma de razonamiento deductivo, ya que parte de principios, suposiciones e ideas generales para llegar a afirmaciones más concretas sobre el aspecto o funcionamiento de la variable; en consecuencia, en la presente investigación se pretende establecer conclusiones acerca del problema de estudio y plantear bases particulares, con el análisis e interpretación de los resultados obtenidos se logró establecer conclusiones y recomendaciones sobre la problemática en la cual se basa la investigación (Sampieri et al., 2014).

También se utiliza el método analítico sintético, de acuerdo Rodríguez y Pérez, (2017), el análisis es aquel que posibilita descomponer mentalmente un todo en sus partes y cualidades, en sus múltiples relaciones, propiedades y componentes; la síntesis por su parte establece mentalmente la unión o combinación de las partes previamente analizadas y posibilita descubrir relaciones y características generales entre los elementos de la realidad. En otras palabras, con dicho método se buscó comprender las diferentes estrategias didácticas existentes y lograr reconstruir y explicar su implicación en el aprendizaje de las matemáticas.

7.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS

Técnica: encuesta y entrevista

Para llevar a cabo la investigación se utilizó dicha técnica debido a que se pretende recopilar información en base a un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir (Sampieri et al., 2014).

Por su parte, la entrevista, es una técnica de recolección de datos donde se establece una comunicación interpersonal entre el entrevistador y el sujeto de estudio, con el fin de obtener respuestas verbales a las interrogantes planteadas sobre el tema propuesto (Díaz-Bravo et al., 2013).

Instrumento: cuestionario y guía de entrevista

El cuestionario es el conjunto de preguntas respecto a una o más variables que se pretende medir o investigar (Sampieri et al., 2014, p. 233), donde se plantean diferentes tipos de preguntas, donde se pretende conocer el nivel de apreciación sobre el método de enseñanza por parte del docente. En la presente investigación se utilizó el cuestionario con 10 preguntas cerradas, pero con un particular, que son dicotómicas, es decir tienes varias alternativas de respuesta.

Con respecto a la guía de entrevista, se considera que se utilizó una entrevista semiestructura, la cual es aquella donde el entrevistador realiza su labor con base a una guía de preguntas específicas y se sujeta exclusivamente a la misma, contiene preguntas abiertas y cerradas referente al tema de investigación (Sampieri et al., 2014). Durante el proceso de investigación se utilizó una guía de entrevista a los docentes que se encuentran impartiendo la clase de matemáticas, contiene 7 preguntas entre ellas 5 cerradas con preguntas dicotómicas y dos preguntas abiertas, las cuales guiarán el proceso de la entrevista.

7.5. UNIVERSO Y MUESTRA

El universo de una investigación consiste en que todos los participantes tienen la misma probabilidad de formar parte de la población (Sampieri et al., 2014), por ende, en la recolección de datos se integró a 300 estudiantes pertenecientes a los seis cursos de primero de bachillerato Ciencias de la Unidad Educativa Ángel Polibio Chávez.

Por su parte, la muestra es un subgrupo del universo o población del cual se recolectan los datos y que debe ser representativo (Sampieri et al., 2014, p.173). Para la selección de la muestra se llevó a cabo un muestreo probabilístico de tipo aleatorio simple, es decir todos los estudiantes tienen la misma probabilidad de ser encuestados, para lo cual se ejecuta la fórmula correspondiente a la población finita, puesto que se conoce el universo, obteniendo la muestra representativa mediante la utilización de la siguiente fórmula:

n =tamaño de la muestra buscada

N = tamaño de la población o universo

z =parámetro estadístico que depende del nivel de confianza

e =error de estimación máximo aceptado

p = probabilidad de que ocurra el evento estudiado

$q=(1-p)$ = probabilidad de que no ocurra el evento estudiado

fórmula:

$$n = \frac{N * (z)^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + (z)^2 * p * q}$$

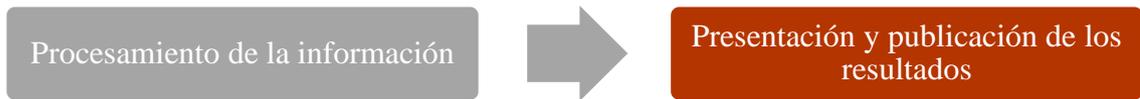
$$n = \frac{300 * (0.95)^2 * 0.5 * 0.5}{(0.5)^2 * (300 - 1) + (0.95)^2 * 0.5 * 0.5}$$

$n=70$

Se concluye que la población que formó parte del estudio corresponde a 70 estudiantes de los primeros de bachillerato. Después, con fin de conocer la experiencia docente, se entrevista a 2 docentes del área de la matemática quienes se encuentran impartiendo la clase de matemáticas en la Unidad Educativa Ángel Polibio Chávez y a un docente experto en la cátedra de la Universidad Estatal de Bolívar.

7.6. PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN

Posterior al proceso de recopilación de la información mediante los instrumentos anteriormente descritos, se procede al siguiente paso que es el procesamiento de los datos, para lo cual se manejó mediante la siguiente técnica de procesamiento:



Técnica en la cual se utilizó el análisis estadístico a fin de analizar e interpretar los resultados cuantitativos, para lo cual se utilizó el paquete office Microsoft Excel puesto que es un procesador que posibilitó la transformación de los datos de las encuestas en valores numéricos fáciles de interpretar, para posteriormente lograr la creación de cuadros y gráficos que permitieron establecer conclusiones significativas sobre la problemática investigada; otra técnica utilizada fue el análisis cuali-cuantitativo puesto que se aplicó una entrevista semiestructurada a los docentes encargados de la enseñanza de las matemáticas, con el de conocer y sustentar los objetivos planteados.

8. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

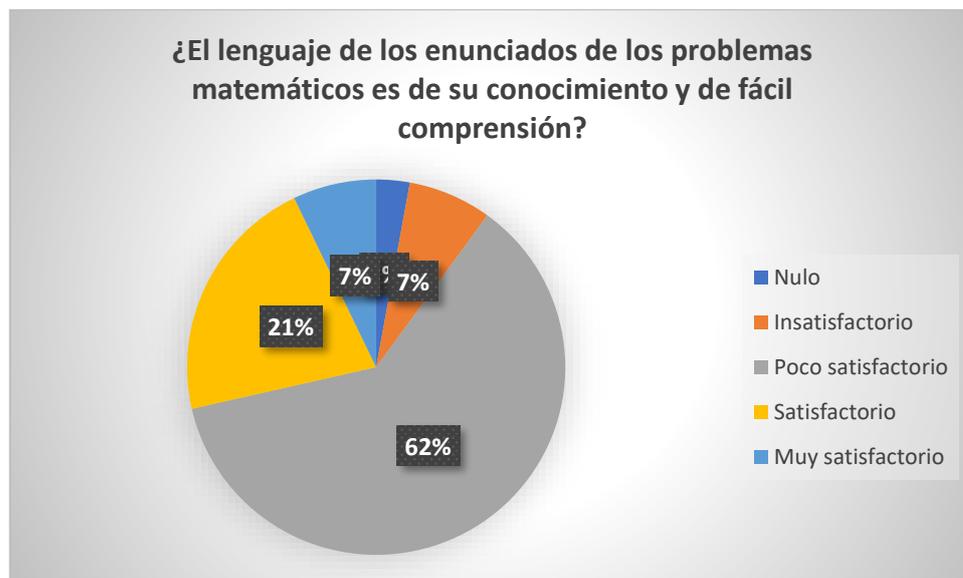
Pregunta 1 ¿El lenguaje de los enunciados de los problemas matemáticos es de su conocimiento y de fácil comprensión?

Cuadro 1 Lenguaje matemático

	f	%
Nulo	2	3%
Insatisfactorio	5	7%
Poco satisfactorio	43	62%
Satisfactorio	15	21%
Muy satisfactorio	5	7%
Total	70	100%

Nota: elaboración propia. Datos obtenidos de la encuesta realizada a estudiantes de primero de bachillerato.

Gráfico 1 Lenguaje matemático



Nota: elaboración propia. Datos obtenidos de la encuesta realizada a estudiantes de primero de bachillerato.

INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS

De acuerdo a los resultados se obtiene que la mayoría de los estudiantes perciben como poco satisfactorio el dominio por parte de los docentes de la terminología matemática, así como también su uso para lograr una fácil comprensión y entendimiento

por parte de los estudiantes, de acuerdo con autores, se sabe que el conocimiento matemático es básico para llegar con el conocimiento puesto que la matemática al ser una de las ciencias exactas básicas dentro de la educación, por otro lado, dentro de la malla curricular es necesario que se impartan temas teóricos, para posteriormente aplicarlos en los ejercicios matemáticos.

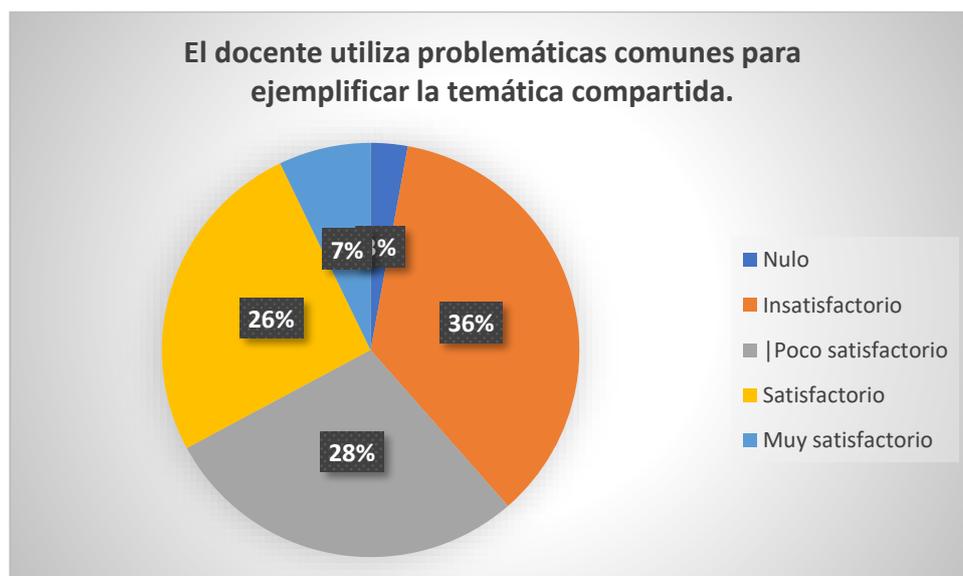
Pregunta 2. El docente utiliza problemáticas comunes para ejemplificar la temática compartida.

Cuadro 2 Ejemplificación de casos

	f	%
Nulo	2	3%
Insatisfactorio	25	36%
Poco satisfactorio	20	29%
Satisfactorio	18	26%
Muy satisfactorio	5	7%
Total	70	100%

Nota: elaboración propia. Datos obtenidos de la encuesta realizada a estudiantes de primero de bachillerato.

Gráfico 2 Ejemplificación de casos



Nota: elaboración propia. Datos obtenidos de la encuesta realizada a estudiantes de primero de bachillerato.

INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS

Para el desarrollo de las matemáticas es necesario que los docentes sean capaces de relacionar problemas matemáticos con problemáticas comunes de la vida diaria, en consecuencia, los estudiantes denotan como insatisfactorio esta correlación entre las matemáticas y problemáticas de la vida diaria, de acuerdo con (Madrid et al., 2017) escriben que la matemática desde la antigüedad ha sido aplicada dentro de procesos cotidianos dentro del comercio, por ende consideran la necesidad de incorporar y relacionar a las matemáticas con problemas cotidianos puesto que sus implicaciones en el mundo cotidiano van más allá de la matemática científica.

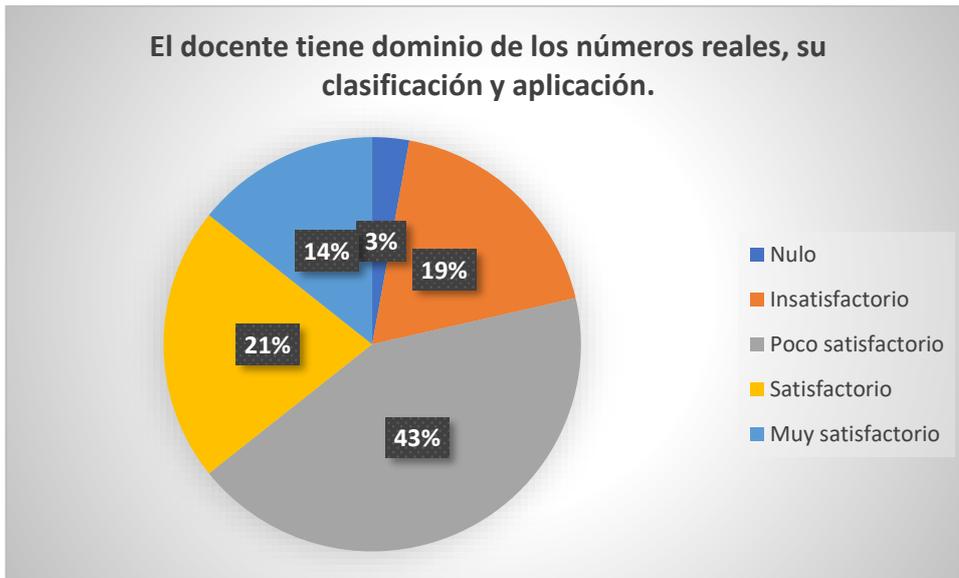
Pregunta 3. El docente tiene dominio de los números reales, su clasificación y aplicación.

Cuadro 3 Dominio y formación docente

	f	%
Nulo	2	3%
Insatisfactorio	13	19%
Poco satisfactorio	30	43%
Satisfactorio	15	21%
Muy satisfactorio	10	14%
Total	70	100%

Nota: elaboración propia. Datos obtenidos de la encuesta realizada a estudiantes de primero de bachillerato.

Gráfico 3 Dominio y formación docente



Nota: elaboración propia. Datos obtenidos de la encuesta realizada a estudiantes de primero de bachillerato.

INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS

En cuanto al conocimiento de los números reales se infiere que los docentes no poseen un dominio teórico satisfactorio, aspecto que repercute en la necesidad de reforzar su formación académica, puesto que deben encontrarse en constante actualización de conocimientos, especialmente sobre los números reales y su implicación dentro el proceso de enseñanza y aprendizaje, en consecuencia, cabe recalcar que aprender y saber transferir el conocimiento de las matemáticas aporta grandes cambios en el desarrollo educativo y un avance en cuanto a la capacidad de razonamiento, pensamiento lógico, pensamiento crítico, la argumentación fundamentada y la resolución de problemas (Sarmiento, 2007).

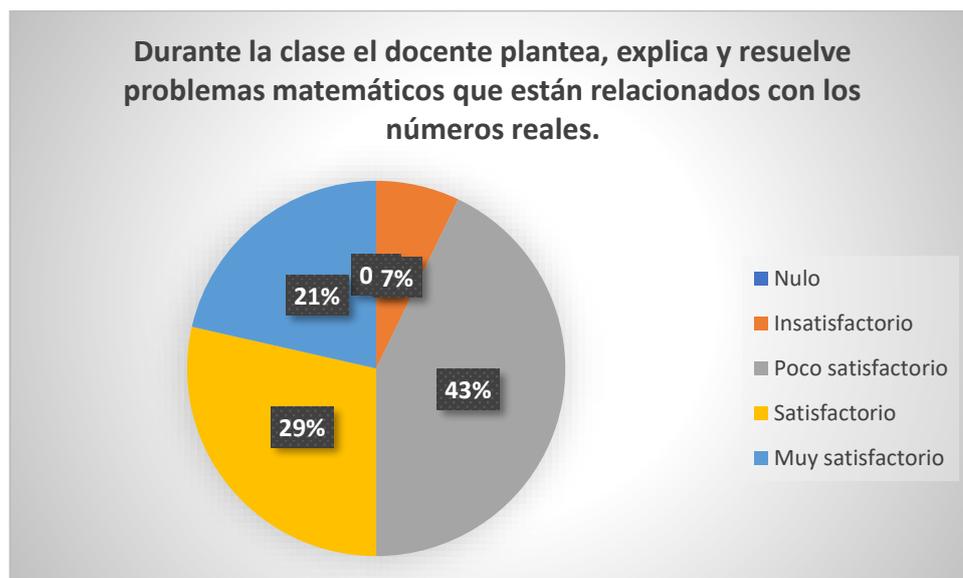
Pregunta 4. Durante la clase el docente plantea, explica y resuelve problemas matemáticos que están relacionados con los números reales.

Cuadro 4 Conocimiento teórico

	f	%
Nulo	0	0%
Insatisfactorio	5	7%
Poco satisfactorio	30	43%
Satisfactorio	20	29%
Muy satisfactorio	15	21%
Total	70	100%

Nota: elaboración propia. Datos obtenidos de la encuesta realizada a estudiantes de primero de bachillerato.

Gráfico 4 Conocimiento teórico



Nota: elaboración propia. Datos obtenidos de la encuesta realizada a estudiantes de primero de bachillerato.

INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS

De acuerdo a la percepción del estudiantado la metodología de los procesos de enseñanza es poco satisfactoria, puesto que el docente no es capaz de explicar y resolver los problemas matemáticos, capacidad que posibilita que el estudiante sea capaz de adquirir

conocimientos para plantear, evaluar y resolver problemas matemáticos que engloban a la comprensión de los números reales.

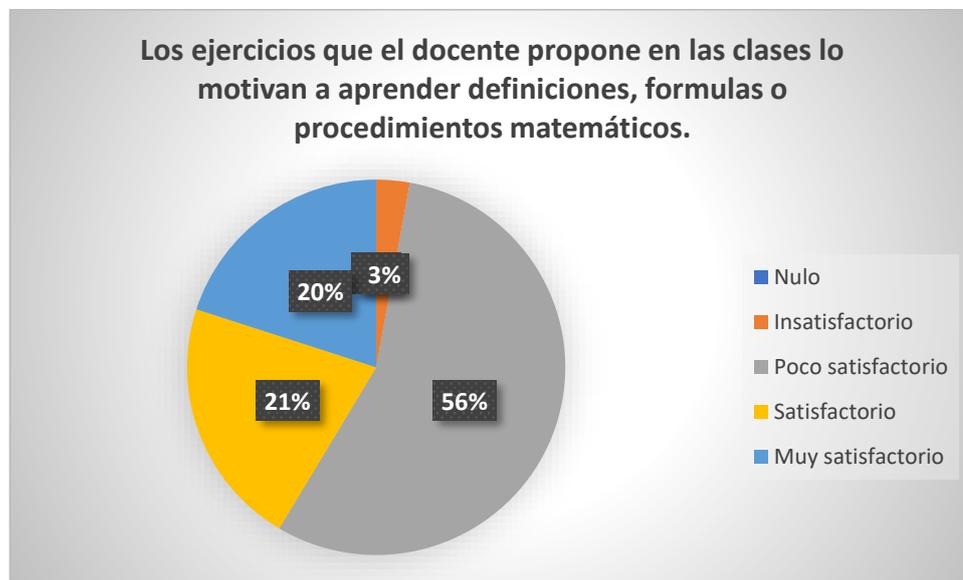
Pregunta 5. Los ejercicios que el docente propone en las clases lo motivan a aprender definiciones, formulas o procedimientos matemáticos.

Cuadro 5 Motivación en la ejecución de ejercicios

	f	%
Nulo	0	0%
Insatisfactorio	2	3%
Poco satisfactorio	39	56%
Satisfactorio	15	21%
Muy satisfactorio	14	20%
Total	70	100%

Nota: elaboración propia. Datos obtenidos de la encuesta realizada a estudiantes de primero de bachillerato.

Gráfico 5 Motivación en la ejecución de ejercicios



Nota: elaboración propia. Datos obtenidos de la encuesta realizada a estudiantes de primero de bachillerato.

INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS

Dentro del proceso de enseñanza uno de los aspectos que juega un papel para que los estudiantes puedan inmiscuirse es la motivación, sin embargo dicho aspecto es poco satisfactorio, aspecto que se puede atribuir a situaciones laborales o emocionales negativas por parte de los docentes a la hora de impartir clases, de acuerdo con los lineamientos del (Ministerio de Educación, 2011) se sugiere que para un adecuado aprendizaje el docente debe partir del conocimiento sobre los intereses y métodos idóneos de aprendizaje, el planteamiento de ejercicios iniciales no deben ser complejos, pueden ser ejemplificados y resueltos creativamente, caso contrario podría generar reacciones negativas frente al aprendizaje.

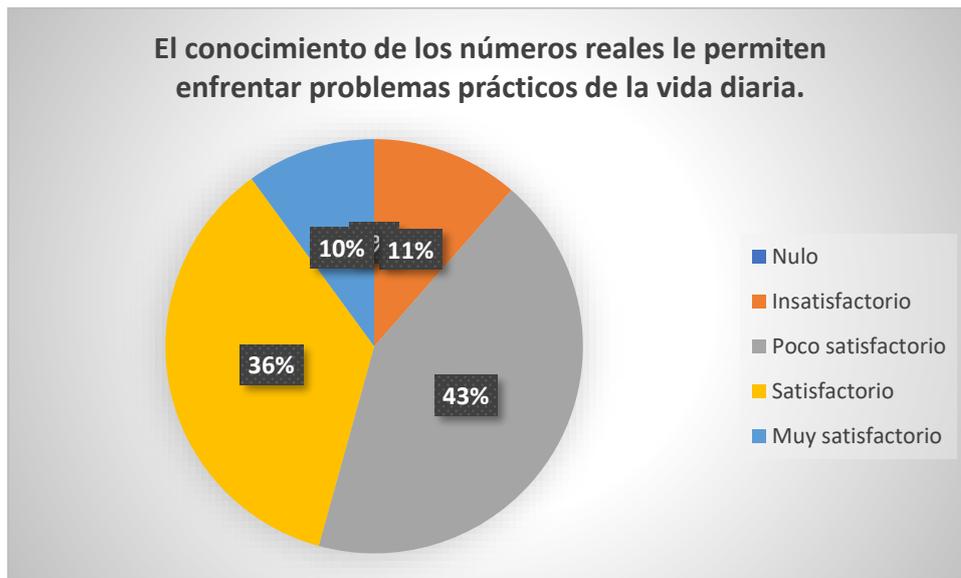
Pregunta 6. El conocimiento de los números reales le permiten enfrentar problemas prácticos de la vida diaria.

Cuadro 6 Conocimiento teórico

	f	%
Nulo	0	0%
Insatisfactorio	8	11%
Poco satisfactorio	30	43%
Satisfactorio	25	36%
Muy satisfactorio	7	10%
Total	70	100%

Nota: elaboración propia. Datos obtenidos de la encuesta realizada a estudiantes de primero de bachillerato.

Gráfico 6 Conocimiento teórico



Nota: elaboración propia. Datos obtenidos de la encuesta realizada a estudiantes de primero de bachillerato.

INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS

En cuanto a la implicación de las matemáticas en problemas prácticos de la vida diaria es deficiente, por ende, se resalta la importancia de relacionarlo en la cotidianidad de los alumnos, puesto que permiten que logren resolver problemas de diversa índole, aplicar y generalizar las herramientas matemáticas frente a la búsqueda de soluciones, para finalmente, considerar a la matemática como una cátedra interdisciplinaria que puede ser aplicable a cualquier situación de la vida diaria.

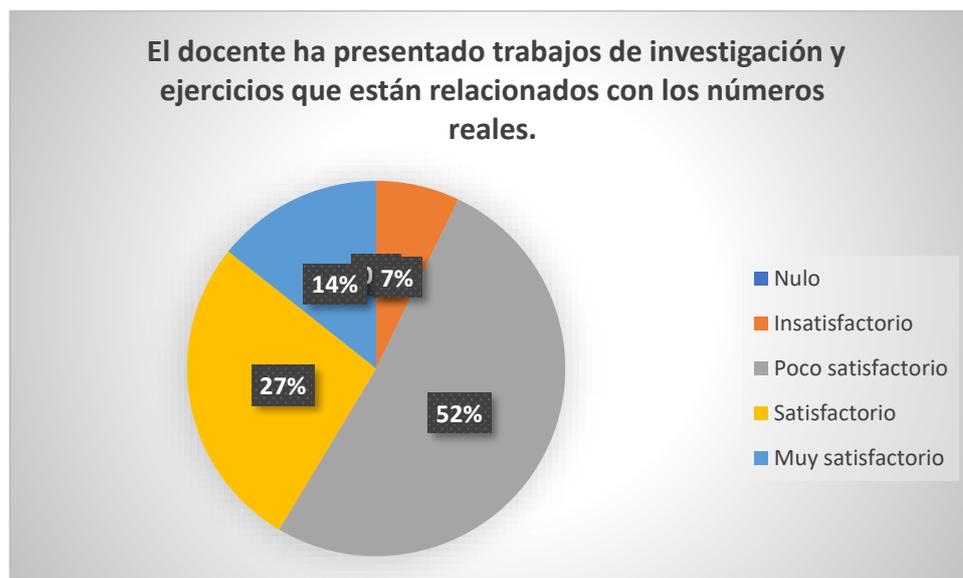
Pregunta 7. El docente ha presentado trabajos de investigación y ejercicios que están relacionados con los números reales.

Cuadro 7 Investigación y ejercicios

	f	%
Nulo	0	0%
Insatisfactorio	5	7%
Poco satisfactorio	36	52%
Satisfactorio	19	27%
Muy satisfactorio	10	14%
Total	70	100%

Nota: elaboración propia. Datos obtenidos de la encuesta realizada a estudiantes de primero de bachillerato.

Gráfico 7 Investigación y ejercicios



Nota: elaboración propia. Datos obtenidos de la encuesta realizada a estudiantes de primero de bachillerato.

INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS

En cuanto a la presentación de estudios de caso, trabajos de investigación y ejercicios dentro del aula de clases es deficiente, situaciones que pueden ser atribuibles a la falta de tiempo extracurricular para la realización de trabajos de investigación en los números

reales; por otra parte la realización de ejercicios estructurados para las clases podrían traer consigo problemas en el planteamiento de los ejercicios, puesto que los docentes ya cuentan con lineamientos establecidos para el proceso de enseñanza de los números reales.

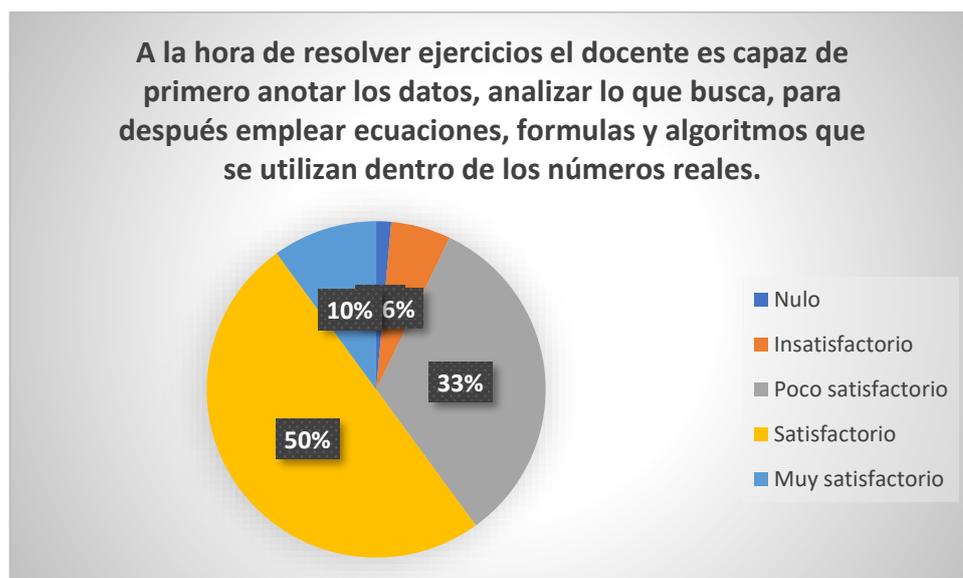
Pregunta 8. A la hora de resolver ejercicios el docente es capaz de primero anotar los datos, analizar lo que busca, para después emplear ecuaciones, formulas y algoritmos que se utilizan dentro de los números reales.

Cuadro 8 Método de resolución de problemas

	f	%
Nulo	1	1%
Insatisfactorio	4	6%
Poco satisfactorio	23	33%
Satisfactorio	35	50%
Muy satisfactorio	7	10%
Total	70	100%

Nota: elaboración propia. Datos obtenidos de la encuesta realizada a estudiantes de primero de bachillerato.

Gráfico 8 Método de resolución de problemas



Nota: elaboración propia. Datos obtenidos de la encuesta realizada a estudiantes de primero de bachillerato.

INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS

Se denota que la mayoría de los estudiantes consideran satisfactorio la capacidad del docente en la demostración y resolución de las ecuaciones matemáticas, razón por la cual se puede atribuir dicha habilidad a los años de experiencia docente, efectividad de las estrategias aplicadas y la formación previo frente a dicho tema por parte del estudiantado, debido a que el aprendizaje de las matemáticas sigue una línea secuencial que permite ir superando cada ejercicio matemático que se presente.

Pregunta 9. El docente utiliza ejemplos para ilustrar los contenidos, como por ejemplo material audiovisual, pancartas, libros o folletos.

Cuadro 9 Uso de tics y libros

	f	%
Nulo	0	0%
Insatisfactorio	5	7%
Poco satisfactorio	21	30%
Satisfactorio	40	57%
Muy satisfactorio	4	6%
Total	70	100%

Nota: elaboración propia. Datos obtenidos de la encuesta realizada a estudiantes de primero de bachillerato.

Gráfico 9 Uso de tics y libros



Nota: elaboración propia. Datos obtenidos de la encuesta realizada a estudiantes de primero de bachillerato.

INTERPRETACIÓN DE DATOS

De manera general el uso de las tic dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje para las matemáticas es satisfactoria, puesto que en la actualidad las tics facilitan autonomía, son innovadores y llaman la atención de los estudiantes, entonces se infiere que los docentes poseen conocimientos informáticos y matemáticos para combinar dichas áreas en pro de una adecuada educación de las matemáticas, llegando así a una transformación pedagógica, donde se crean planes, actividades y ejercicios mediante el uso de recursos tecnológicos innovadores.

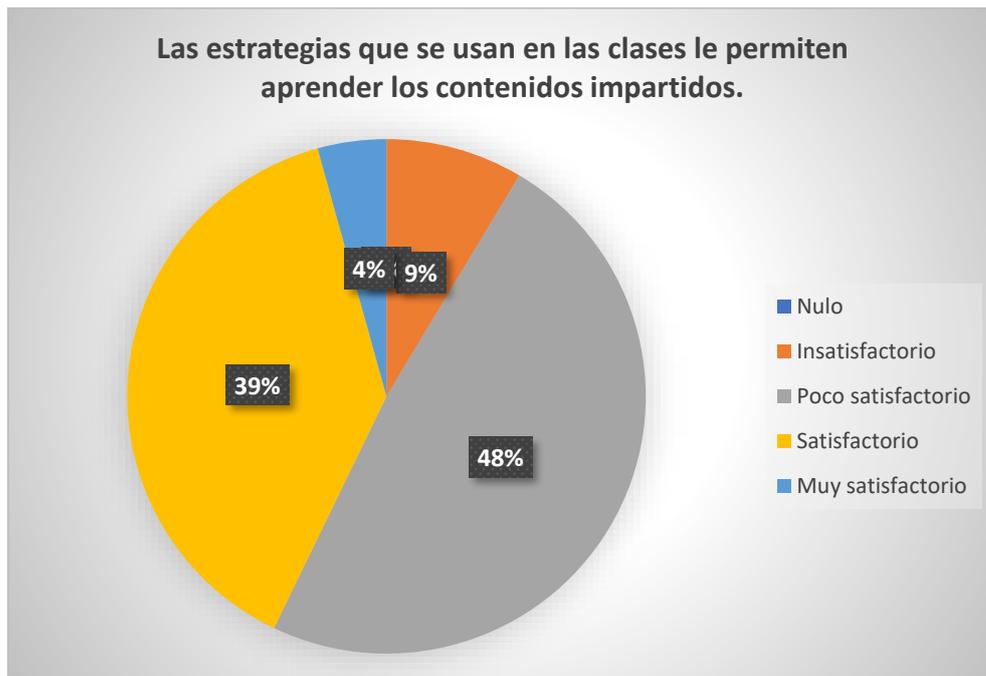
Pregunta 10. Las estrategias que se usan en las clases le permiten aprender los contenidos impartidos.

Cuadro 10 Uso de estrategias

	f	%
Nulo	0	0%
Insatisfactorio	6	9%
Poco satisfactorio	34	48%
Satisfactorio	27	39%
Muy satisfactorio	3	4%
Total	70	100%

Nota: elaboración propia. Datos obtenidos de la encuesta realizada a estudiantes de primero de bachillerato.

Gráfico 10 Uso de estrategias



Nota: elaboración propia. Datos obtenidos de la encuesta realizada a estudiantes de primero de bachillerato.

INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS

Las estrategias utilizadas por los docentes son percibidos como poco satisfactorios por los estudiantes, situación que puede ser a causa de la falta de formación, desconocimiento de las técnicas y estrategias a utilizar, los docentes por su parte pueden enseñar el amplio campo de la matemáticas a partir de los contenidos y la formalidad, entonces el conocimiento y la pertinencia de aplicar las diferentes estrategias dependen de la capacidad del docente para incursionarse en nuevas metodologías de enseñar una materia tan compleja como lo es las matemáticas.

RESULTADOS OBTENIDOS DE LA ENTREVISTA

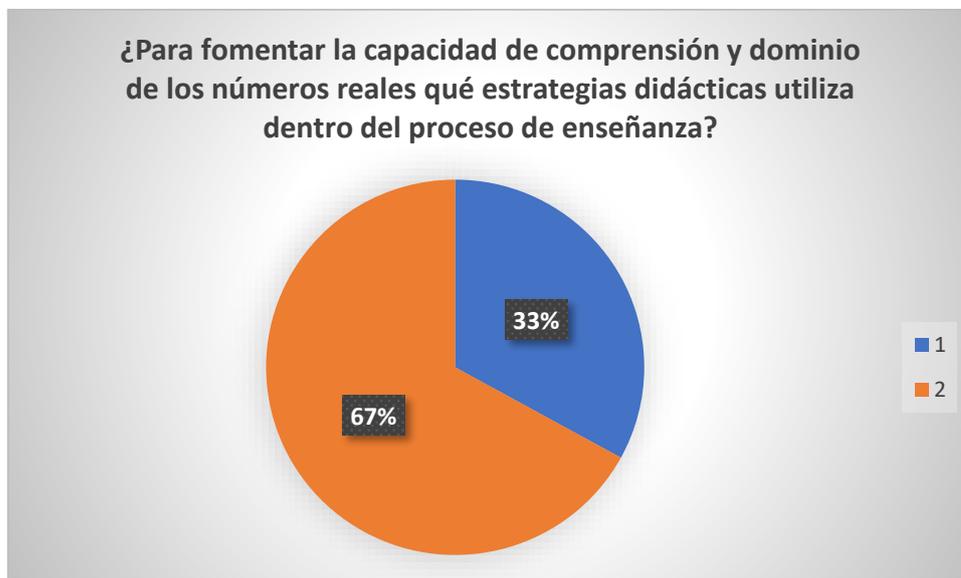
Pregunta 1. ¿Para fomentar la capacidad de comprensión y dominio de los números reales qué estrategias didácticas utiliza dentro del proceso de enseñanza?

Cuadro 11 Uso de estrategias didácticas

	f	%
Clase magistral y lluvia de ideas	1	33%
Discusión	2	67%
total	3	100%

Nota: elaboración propia. Datos obtenidos de la entrevista realizada a docentes.

Gráfico 11 Uso de estrategias didácticas



Nota: elaboración propia. Datos obtenidos de la entrevista realizada a docentes.

INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

De acuerdo a las entrevistas realizadas a expertos en la rama de las matemáticas postulan que la discusión es uno de los métodos a utilizar para fomentar una adecuada comprensión y dominio, puesto que posibilita que los estudiantes expresen sus ideas y puntos de vista de acuerdo a sus conocimientos e intereses de las matemáticas.

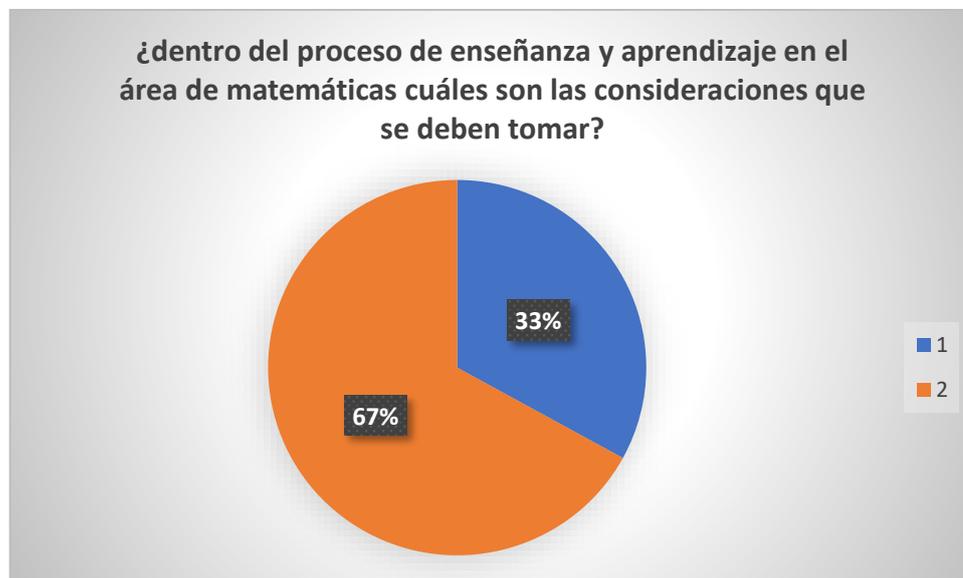
Pregunta 2. ¿dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje en el área de matemáticas cuáles son las consideraciones que se deben tomar?

Cuadro 12 Consideraciones para la enseñanza

	f	%
Eestructura de la disciplina y complejidad de dominio	1	33%
Particularidades del alumno	2	67%
Total	3	100%

Nota: elaboración propia. Datos obtenidos de la entrevista realizada a docentes.

Gráfico 12 Consideraciones para la enseñanza



Nota: elaboración propia. Datos obtenidos de la entrevista realizada a docentes.

INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS

El elemento a tomar en consideración es la particularidad del alumnado, debido a que el aula de clases se conforma de una diversidad étnica, etaria y de género, además que depende mucho de la formación escolar previa, y el nivel de motivación y predisposición para adquirir los conocimientos matemáticos correspondientes.

Pregunta 3. ¿Con que frecuencia utiliza las diferentes estrategias didácticas dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje y por qué?

Cuadro 13 Frecuencia de uso de estrategias

	f	%
Rara vez	3	100%
Total	3	100%

Nota: elaboración propia. Datos obtenidos de la entrevista realizada a docentes.

Gráfico 13 Frecuencia de uso de estrategias



Nota: elaboración propia. Datos obtenidos de la entrevista realizada a docentes.

INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS

En su mayoría los docentes afirman que son pocas las veces en que han utilizado estrategias didácticas, entre las razones que atribuyen su falta de aplicación esta la escasa motivación por parte de los estudiantes, falta de tiempo, puesto que solamente tiene 35 minutos para impartir la clase planificada, los estudiantes a recibir clases de manera vespertina se muestran cansados con poca predisposición, por ende se sugiere que las diferentes estrategias sean aplicadas frecuentemente con el fin de consolidar el conocimiento.

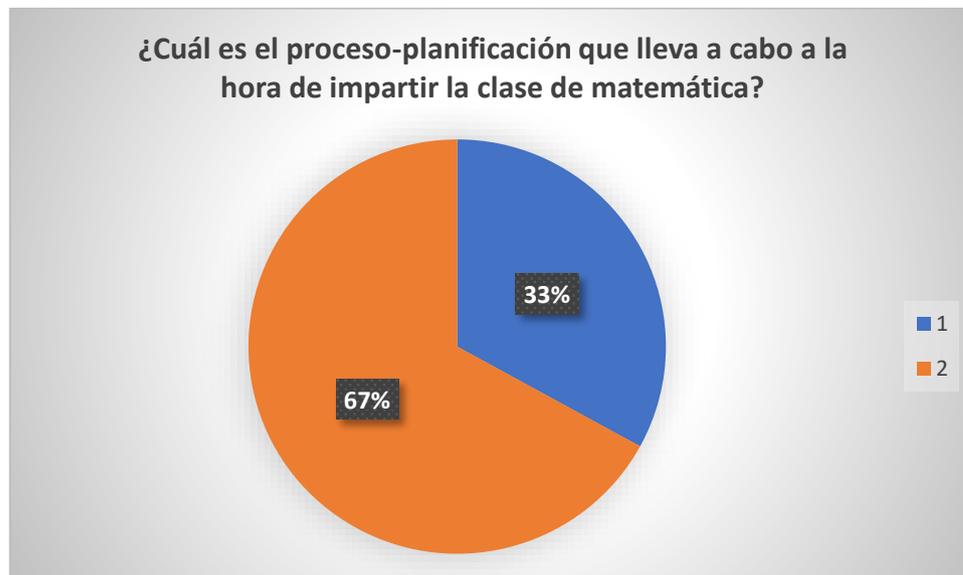
Pregunta 4. ¿Cuál es el proceso-planificación que lleva a cabo a la hora de impartir la clase de matemática?

Cuadro 14 Planificación para las clases

	F	%
Planteamiento de los objetivos de la clase y conocer los métodos a utilizar	1	33%
Pre diagnóstico de los conocimientos previos	2	67%
total	3	100%

Nota: elaboración propia. Datos obtenidos de la entrevista realizada a docentes.

Gráfico 14 Planificación para las clases



Nota: elaboración propia. Datos obtenidos de la entrevista realizada a docentes.

INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS

Una de las estrategias planteadas y de mayor uso por parte de los docentes es el prediagnóstico de los conocimientos previos, debido a que el mismo da un preámbulo o guía al docente para que pueda reforzar los conocimientos deficientes, para posteriormente iniciar con la planificación correspondiente a la clase.

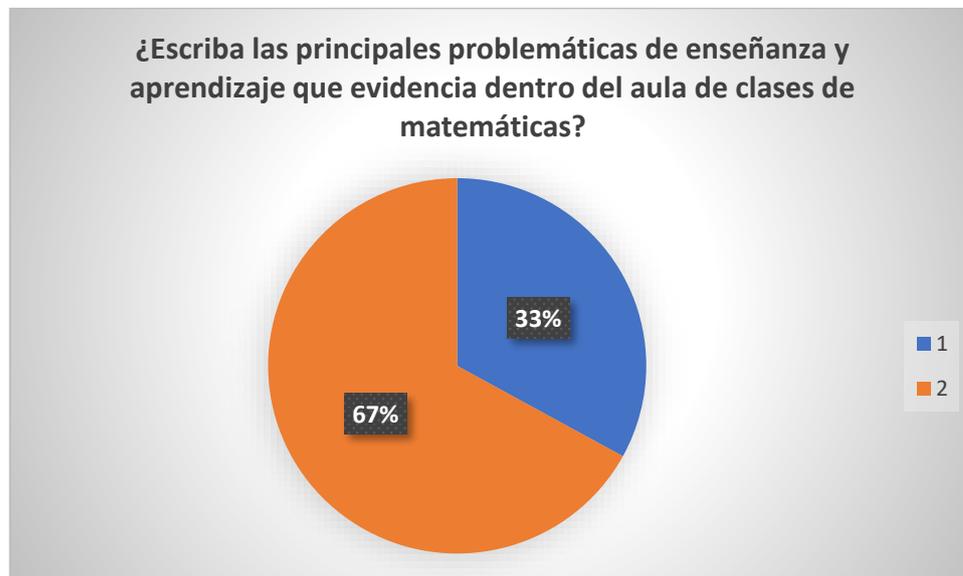
Pregunta 5. ¿Escriba las principales problemáticas de enseñanza y aprendizaje que evidencia dentro del aula de clases de matemáticas?

Cuadro 15 Problemáticas para la enseñanza y aprendizaje

	F	%
Falta de interés, control parental, contexto social	1	33%
Debilidad en el conocimiento de expresiones básicas	2	67%
total	3	100%

Nota: elaboración propia. Datos obtenidos de la entrevista realizada a docentes.

Gráfico 15 Problemáticas para la enseñanza y aprendizaje



Nota: elaboración propia. Datos obtenidos de la entrevista realizada a docentes.

INTERPRETACIÓN DE DATOS

De acuerdo a los resultados, los docentes consideran que una de las problemáticas de enseñanza y aprendizaje dentro de la clase de matemáticas es la debilidad en el conocimiento de expresiones básicas, puesto que de ellos depende que el estudiante sea capaz de resolver expresiones algebraicas, ecuaciones, operaciones matemáticas, en resumen, sea capaz de comprender de manera adecuada el lenguaje matemático.

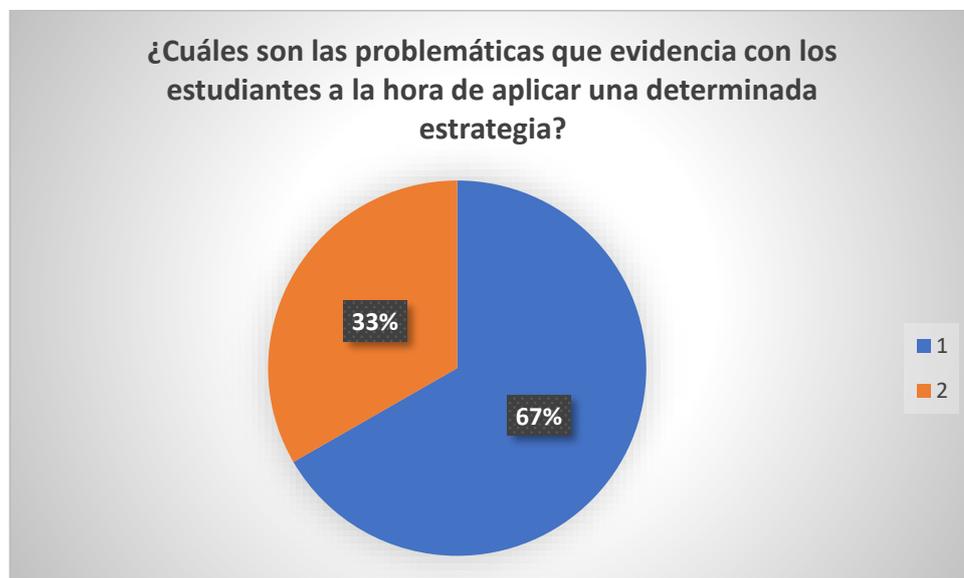
Pregunta 6. ¿Cuáles son las problemáticas que evidencia con los estudiantes a la hora de aplicar una determinada estrategia?

Cuadro 16 Problemáticas para la aplicación de estrategias

	f	%
Falta de predisposición del alumno	2	67%
Tiempo de clase limitado	1	33%
Total	3	100%

Nota: elaboración propia. Datos obtenidos de la entrevista realizada a docentes.

Gráfico 16 Problemáticas para la aplicación de estrategias



Nota: elaboración propia. Datos obtenidos de la entrevista realizada a docentes.

INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS

Se resalta que los docentes perciben una notable falta de predisposición por parte del alumnado en la adquisición de los conocimientos de las matemáticas, situación que puede ser atribuible a causas externas como distraibilidad, contexto escolar deficiente, metodología del docente poco innovador y creativo que cause interés en los estudiantes.

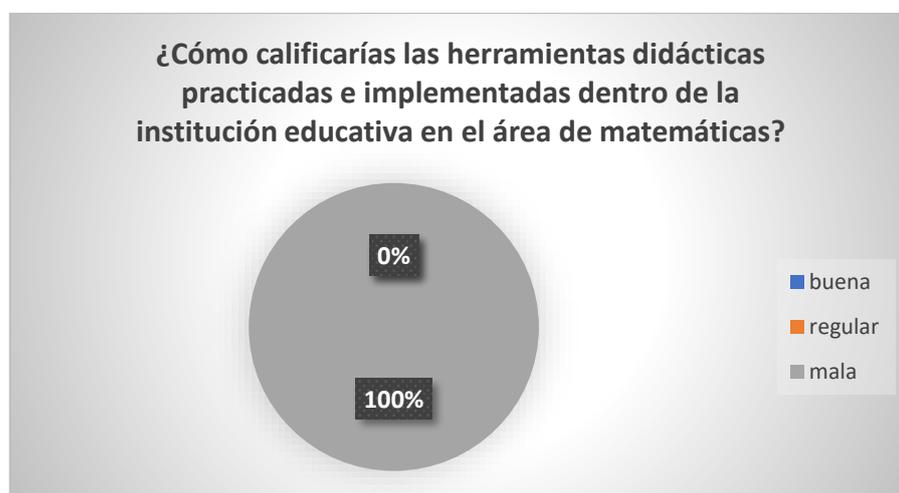
Pregunta 7. ¿Cómo calificarías las herramientas didácticas practicadas e implementadas dentro de la institución educativa en el área de matemáticas?

Cuadro 17 Calificación de estrategias didácticas utilizadas

	f	%
Buena	0	0%
regular	0	0%
mala	3	100%
total	3	100%

Nota: elaboración propia. Datos obtenidos de la entrevista realizada a docentes.

Gráfico 17 Calificación de estrategias didácticas utilizadas



Nota: elaboración propia. Datos obtenidos de la entrevista realizada a docentes.

INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS

Se puede apreciar que los docentes coinciden en que las herramientas didácticas implementadas dentro de la institución y específicamente en el área de matemáticas son malas, puesto que los lineamientos institucionales no han sido actualizados por el ministerio de educación, así mismo, las metodologías de enseñanza son antiguas y convencionales que en el mundo actual ya no llaman la atención de los estudiantes, sin embargo, los actuales docentes han optado por implementar nuevas metodologías de trabajo, pero que requieren de una normativa legal para su debido uso y aplicación.

9. CONCLUSIONES

- En base a investigaciones se concluye que las estrategias didácticas independientemente de su campo de acción son herramientas y técnicas que el docente deben utilizar de manera obligatoria para posibilitar al estudiantado un correcto proceso de aprendizaje de contenidos teóricos y procedimentales de manera didáctica, interactiva y participativa, por ende en la enseñanza y aprendizaje de los números reales su uso es realmente importante, puesto que son conocimientos básicos, pero primordiales a la hora de adquirir y ejecutar ejercicios matemáticos, entre las estrategias que autores proponen para el desarrollo de los números reales se encuentran la clase magistral, tutorías, posibilitar a la pregunta, lluvia de ideas, discusión entre otras.
- De acuerdo a la percepción de los estudiantes sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje de los números reales la mayoría consideran como poco satisfactorio el lenguaje matemático que utiliza el docente, así como su relación con el entorno cotidiano y la creación de ejercicios y trabajos de investigación que corroboren a dicho aprendizaje, especialmente se sienten insatisfechos con las estrategias deficientes que el docente implementa en el aula de clases; por otra parte, desde el punto de vista de los docentes que imparten la cátedra de la matemática se concluye que no utilizan de manera regular estrategias didácticas dentro del aula de clases, recalcan que existen barreras como particularidades del alumnado, falta de predisposición y debilidad en conocimientos matemáticos básicos que imposibilitan un adecuado proceso de enseñanza y aplicación de las estrategias planteadas; en consecuencia manifiestan que la aplicación de las estrategias dentro de la institución es mala y poco eficiente debido a que no existen lineamientos

curriculares actualizados y normados que se adapten a las actuales necesidades educativas.

- Proponer una guía de estrategias didácticas cimienta las bases didácticas y educativas para que los docentes cuenten con herramientas innovadoras y acorde a la edad de los estudiantes, además, su correcta aplicación posibilitará que el estudiante pueda interactuar, discutir y resolver problemas matemáticos de una manera eficaz y de manera autónoma, en consecuencia, se sugiere que los docentes utilicen dicha guía para las posteriores clases dentro de la institución educativa.

10. DESARROLLO DE LA PROPUESTA

Tema: Guía de estrategias didácticas para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los números reales.

Introducción

En base a los planteamientos teóricos y con el fin de dar una respuesta de solución al objetivo n° 3 y a la problemática existente en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los números reales en los estudiantes que forman parte de la población de estudio, se plantea la presente guía de estrategias didácticas las cuales toman en consideración los contenidos a desarrollar en el aula, los objetivos que se desean alcanzar, las capacidades y competencias que se desea desarrollar, selección y organización de las actividades de enseñanza-aprendizaje-evaluación (Espeleta et al., 2016).

Por otra parte, el docente como guía y mediador de los procesos educativos debe ser consciente de las estrategias que se deben y deberían implementar dentro de una clase para que sea efectiva y funcione, además de establecer reglas y normas para que cierta estrategia resulte efectiva, no obstante, depende mucho de la colaboración, apoyo y acatamiento de las mismas por parte del estudiantado para que dicho proceso sea exitoso; así mismo, las estrategias posibilitan a los docentes conocer las fortalezas y debilidades de sus estudiantes, para brindar una respuesta educativa acorde a su necesidad y lograr un trabajo dinámico y motivador tanto para los estudiantes como para los docentes.



En consecuencia, la presente guía contiene estrategias didácticas enfocadas a la enseñanza de los números reales con sus respectivas estrategias estudiadas con anterioridad, entre las cuales se encuentran clase magistral, posibilitar a la pregunta, lluvia de ideas, discusión, tutorías, trabajos grupales, utilización de la tecnología, trabajo de casos, entre otras, las cuales cimentan las bases para que los docentes lo utilicen como una guía práctica al momento de desarrollar la clase.

Objetivos

- Investigar estrategias didácticas orientadas al adecuado proceso de enseñanza-aprendizaje de los números reales, en base a revisiones teóricas que demuestran su efectividad.
- Organizar un plan de clases de acuerdo a las estrategias didácticas investigadas para el correcto aprendizaje-enseñanza de los números reales.
- Proponer la aplicación de la presente guía a los docentes encargados de la compleja cátedra de las matemáticas.



DESARROLLO DE LAS ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

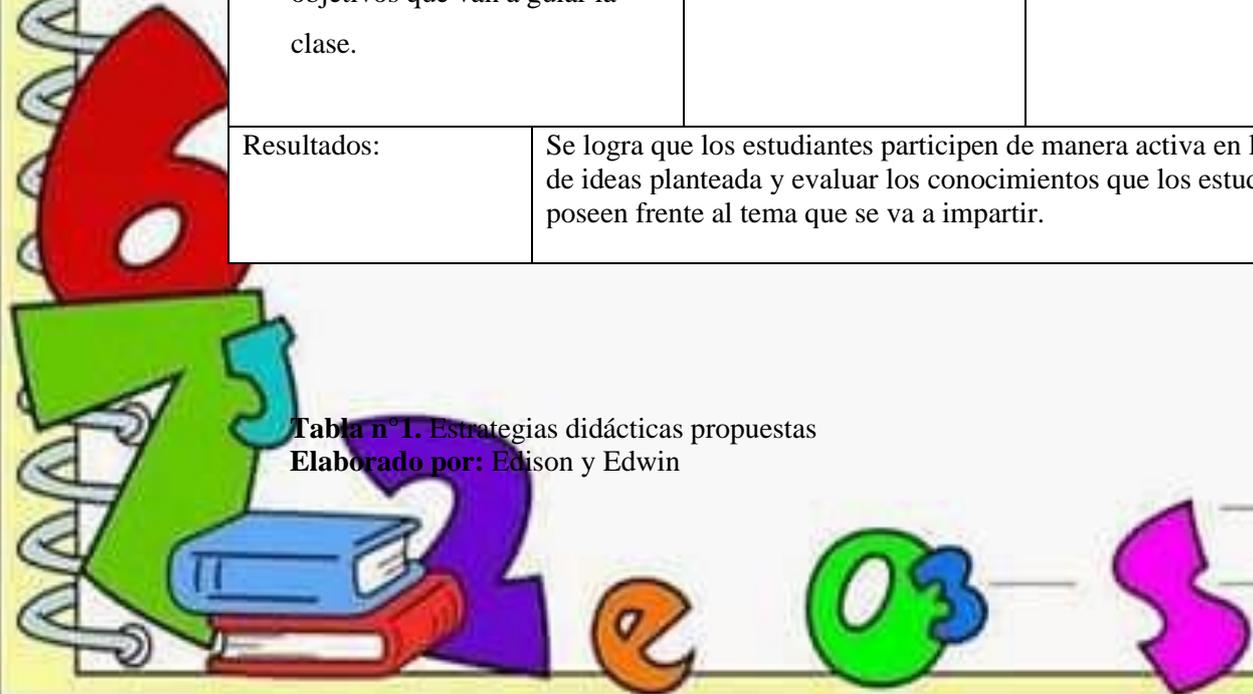


ESTRATEGIA DIDÁCTICA N°1: Lluvias de ideas previo al inicio de la clase y clase magistral para la socialización de la cátedra.

OBJETIVO: Identificar conocimientos previos, presentación del material didáctico y medios a utilizar para potencializar la enseñanza aprendizaje

Área:	Ciencias exactas	Tiempo:	8:00 am-9:00am	Fecha:	15 de marzo de 2023
Asignatura:	Matemáticas	Responsables:	Cayambe, E y Guaranda, E		
Beneficiarios:	Primero de bachillerato	Tema general:	Los números reales.		
DESARROLLO		EVALUACIÓN		RECURSOS	
<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de las personas ponentes • Aplicar lluvia de ideas sobre el tema a tratar • aplicación de una evaluación diagnóstica • dar a conocer el material didáctico, materiales y procedimientos a utilizar para la socialización de la clase. • Se describirá los temas y objetivos que van a guiar la clase. 		<ul style="list-style-type: none"> • La participación e implicación individual se evaluará mediante la observación directa. • La evaluación diagnóstica se evaluará mediante un examen escrito con preguntas sobre el tema. 		<ul style="list-style-type: none"> • Internet, laptop • Pizarra • Tiza líquida • Instrumento de evaluación diagnóstica • Cuaderno de apuntes 	
Resultados:		Se logra que los estudiantes participen de manera activa en la lluvia de ideas planteada y evaluar los conocimientos que los estudiantes poseen frente al tema que se va a impartir.			

Tabla n°1. Estrategias didácticas propuestas
Elaborado por: Edison y Edwin



ESTRATEGIA DIDÁCTICA N° 2: clase magistral para la resolución de problemas, comprensión y terminología matemáticas básicas y posibilitar a la pregunta mediante foros abiertos para que el estudiante indague y busque respuestas a sus inquietudes.

OBJETIVOS: Incentivar y fomentar el interés por el desarrollo de la capacidad de resolución de problemas matemáticos.
Socializar los fundamentos teóricos y terminología que engloban el amplio campo de las matemáticas.

Área:	Ciencias exactas	Tiempo:	8:00 am-9:00am	Fecha:	16 de marzo de 2023
Asignatura:	Matemáticas	Responsables:	Cayambe, E y Guaranda, E		
Beneficiarios:	Primero de bachillerato	Tema general:	Los números naturales, reales, racionales, irracionales.		
DESARROLLO		EVALUACIÓN		RECURSOS	
<ul style="list-style-type: none"> Mediante una dinámica inicial se pretende conocer las fortalezas y debilidades de los estudiantes frente a problemáticas que implican la resolución de problemas. Conversatorio sobre la resolución de problemas, pasos, fortalezas, beneficios y aplicación en las matemáticas. Aplicación de técnicas e instrumentos didácticos para ejemplificar la resolución de un caso. Exposición estudiantil sobre conocimientos teóricos de las matemáticas. 		<ul style="list-style-type: none"> Se evaluará la capacidad de participación de los estudiantes en el proceso de resolución de problemas. El estudiante será capaz de ejemplificar como resolver un caso matemático básico. Dotará de conocimientos teóricos a los estudiantes a manera de una exposición estudiantil. 		<ul style="list-style-type: none"> Material de apoyo Diapositivas en power point Pizarrón Tiza líquida Material didáctico. Hoja de evaluación de los conocimientos adquiridos. 	
Resultados:		La participación de los estudiantes posibilitó a abrir un foro abierto a las preguntas, y se logró resolver dudas, preguntas, replantear o repetir los temas que mayor complejidad requiere, además, se dio acompañamiento a la resolución de un caso, obteniendo la correcta aplicación de lo explicado.			

Tabla n°2. Estrategias didácticas propuestas
Elaborado por: Edison y Edwin

ESTRATEGIA DIDÁCTICA N° 3: clase magistral de los números reales y su clasificación y exposición didáctica sobre el tema, mediante una sala de audiovisuales.

OBJETIVOS: Impartir una clase magistral mediante la aplicación y utilización de los materiales didácticos acordes al conocimiento, identificación y desarrollo de los números reales en ejercicios prácticos.

Exponer sobre los subconjuntos que componen los números reales.

Área:	Ciencias exactas	Tiempo:	8:00 am-9:00am	Fecha:	17 de marzo de 2023
Asignatura:	Matemáticas	Responsables:	Cayambe, E y Guaranda, E		
Beneficiarios:	Primero de bachillerato	Tema general:	Los números reales: clasificación.		
DESARROLLO		EVALUACIÓN		RECURSOS	
<ul style="list-style-type: none"> Exposición en la sala de audiovisuales sobre terminología básica. Identificación de los subconjuntos que se componen los números reales. Explicar y detallar el procedimiento de los ejercicios. Desarrollo de actividades didácticas, aplicados a los números enteros como: suma y multiplicación. Aplicación y resolución de ejercicios prácticos, conjuntamente con el docente y estudiantes. 		<ul style="list-style-type: none"> Observación directa y participación activa de los estudiantes en el desarrollo de la clase. Evaluación diagnóstica al finalizar cada tema de estudio, mediante preguntas y evaluación escrita. 		<ul style="list-style-type: none"> Internet, laptop Material didáctico Cuaderno de apuntes Pizarra Marcadores Cuestionario de evaluación 	
Observaciones generales:		Con el uso del material didáctico se puede decir que el estudiantado es capaz de identificar los subconjuntos de los números reales y sus principales características, además son capaces de resolver ejercicios básicos y prácticos para que a posterior puedan implementarlo en casos más complejos.			

Tabla n°3. Estrategias didácticas propuestas

Elaborado por: Edison y Edwin

ESTRATEGIA DIDÁCTICA N° 4: clase magistral: aplicación, análisis y resolución de casos prácticos y Estudio o trabajo de casos con el fin de aplicar los conocimientos anteriormente adquiridos.

OBJETIVO: Incentivar la indagación, promover la comprobación de hipótesis y la solución de casos específicos.

Área:	Ciencias exactas	Tiempo:	8:00 am-9:00am	Fecha:	20 de marzo de 2023
Asignatura:	Matemáticas	Responsables:	Cayambe, E y Guaranda, E.		
Beneficiarios:	Primero de bachillerato	Tema general:	Los números reales: resolución de casos prácticos.		
DESARROLLO		EVALUACIÓN		RECURSOS	
<ul style="list-style-type: none"> Promover el trabajo en conjunto donde se tomen en cuenta las ideas, pensamientos y opiniones de los educandos en la realización de actividades Formar grupos de 4 o 5 personas donde puedan dialogar y conceptualizar los subconjuntos y todo el conocimiento adquirido. Desarrollar el ejercicio en la pizarra para toda la clase. Exposición y aplicación de los conocimientos adquiridos en la resolución del caso. Plantear un caso matemático para que lo resuelvan en parejas. 		<ul style="list-style-type: none"> Observación directa y participación activa de los estudiantes en el desarrollo de la clase. Evaluación diagnóstica al finalizar cada tema de estudio, mediante preguntas y evaluación escrita. 		<ul style="list-style-type: none"> Pizarra Tiza líquida Instrumento de evaluación: caso práctico 	
Observaciones generales:	Se observó que los estudiantes son capaces de compartir ideas y conocimientos en las mesas de trabajo, además de trabajar en equipo para la resolución de un caso y poder exponerlo, con lo anterior se ha logrado un aprendizaje colaborativo en el aula.				

Tabla n°4. Estrategias didácticas propuestas
Elaborado por: Edison y Edwin

ESTRATEGIA DIDÁCTICA N° 5: Tutorías y asesoramiento y guía a estudiantes que demandan adaptaciones especiales.

OBJETIVOS: Orientar y asesorar al educando en horarios extracurriculares de manera personalizada mediante tutorías para un mejor razonamiento lógico y matemático con la aplicación de técnicas de aprendizaje adecuadas.

Área:	Ciencias exactas	Tiempo:	8:00 am-9:00am	Fecha:	21 de marzo de 2023
Asignatura:	Matemáticas	Responsables:	Cayambe, E y Guaranda, E		
Beneficiarios:	Primero de bachillerato	Tema general:	Los números naturales, reales, racionales, irracionales.		
DESARROLLO		EVALUACIÓN		RECURSOS	
<ul style="list-style-type: none"> Identificación de temas con mayor dificultad de aprendizaje en el alumno. Investigación, análisis y desarrollo de actividades con el fin de aclarar dudas. Aplicación de técnicas e instrumentos didácticos aplicables a la resolución de ejercicios prácticos Crear un mecanismo de evaluación conjuntamente con el alumno para su respectiva aplicación. Asesoría de manera oportuna al estudiante o grupos mediante clases magistrales o virtuales. 		<ul style="list-style-type: none"> Se definirá mediante el mejoramiento del rendimiento académico del alumnado. Disminuir el porcentaje de deserciones en un periodo determinado mediante el mejoramiento de los promedios académicos. 		<ul style="list-style-type: none"> Material de apoyo (folleto, cuaderno de apuntes). Internet, laptop Pizarrón Tiza líquida Material didáctico. 	
Observaciones generales:		Con las tutorías, no solo se logra asesorar, sino crear un mayor interés en los estudiantes por comprender el tema, por ende, con dicha estrategia se logró mejorar el desempeño escolar en la resolución de ejercicios prácticos que en un inicio les parecía complejos.			

Tabla n°5. Estrategias didácticas propuestas

Elaborado por: Edison y Edwin

ESTRATEGIA DIDÁCTICA N° 6: clase magistral para aprender y guía al estudiante a manejar los números racionales, lluvia de ideas con el fin de indagar sobre los conocimientos previos de los números reales y discusión final sobre lo aprendido.

OBJETIVO: Desarrollar una clase magistral para la enseñanza de los números racionales, propiedades y aplicación, mediante la ejemplificación de casos.

Área:	Ciencias exactas	Tiempo:	8:00 am-9:00am	Fecha:	23 de marzo de 2023
Asignatura:	Matemáticas	Responsables:	Cayambe, E y Guaranda, E		
Beneficiarios:	Primero de bachillerato	Tema general:	Los números racionales		

PROCEDIMIENTO	Evaluación	RECURSOS
<ul style="list-style-type: none"> • Presentación del tema, objetivos, procedimientos a seguir. • Desarrollo del proceso: conceptualización, representación de en la recta numérica. • Adición, sustracción, multiplicación y división de los números. • Resolver operaciones combinadas con el proceso anterior. • Con los estudiantes proponer alternativas de evaluación oral o escrita. • Tiempo de clase orientado a la discusión efectiva sobre el tema, donde el estudiante podrá dar a conocer sus puntos de vista y manera de adquirir el conocimiento. 	<p>Mediante preguntas en el aula de clases y una evaluación final se logrará constatar que los estudiantes sean capaces de leer y escribir números racionales ya sean enteros o fraccionarios.</p> <p>Capacidad de lograr la resolución de problemas racionales en la pizarra, la cual será evaluada mediante una guía de observación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Material de apoyo. • Pizarrón • Tiza líquida • Material didáctico. • Guía de observación • Preguntas de evaluación

Observaciones generales:	Con las preguntas de evaluación se constató la correcta adquisición de los conocimientos impartidos, como son la correcta representación en la recta numérica, el correcto uso del lenguaje matemático, y la resolución de operaciones complejas siempre con la guía del docente. Con la discusión se puede observar los distintos procedimientos que los estudiantes utilizan para la resolución de casos.
--------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla n°6. Estrategias didácticas propuestas

Elaborado por: Edison y Edwin

ESTRATEGIA DIDACTICA N° 7: clase práctica mediante GEOGEBRA, para la representación y explicación de los números irracionales y posibilitar a la pregunta a los estudiantes para despejar dudas sobre la aplicación de GEOGEBRA

OBJETIVOS: Motivar a los estudiantes a la comprensión de los números irracionales, mediante la aplicación GEOGEBRA, para la representación de la suma y la resta y utilizar recursos tecnológicos y la aplicación innovadora que cree interés en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Área:	Ciencias exactas	Tiempo:	8:00 am-9:00am	Fecha:	24 de marzo de 2023
Asignatura:	Matemáticas	Responsables:	Cayambe, E y Guaranda, E		
Beneficiarios:	Primero de bachillerato	Tema general:	Los números irracionales.		

DESARROLLO		EVALUACIÓN	RECURSOS
<ul style="list-style-type: none"> Socialización del programa GEOGEBRA, aplicación y pertinencia en el tema. El docente será el primero en brindar una clase demostrativa con un ejercicio práctico, donde especifique el procedimiento o pasos a seguir para representar a los números irracionales. Aplicación de técnicas e procedimientos dentro de la aplicación, explicación del proceso y modo de resolución. Crear un mecanismo de evaluación conjuntamente con el alumno para su respectiva aplicación. 		<ul style="list-style-type: none"> Se realiza un pre test de conocimientos previos y post test a la clase teórico practica sobre la implicación de GEOGEBRA para la enseñanza de los números irracionales. Con un caso práctico los estudiantes serán capaces de realizar cálculos que representen a los números irracionales. 	<ul style="list-style-type: none"> Material de apoyo (folleto, cuaderno de apuntes). Internet, laptop Pizarrón Tiza líquida Material didáctico. Hoja de pre y post test. Centro de computo
Observaciones generales:	Se logro un mayor interés en los estudiantes por aprender el uso de GEOGEBRA, mayor comprensión de los términos y los ejercicios a desarrollar en la aplicación, en consecuencia, el modo de resolución de los estudiantes es correcto, por lo cual el uso de las TIC va de la mano con la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.		

Tabla n°7. Estrategias didácticas propuestas

Elaborado por: Edison y Edwin

11. BIBLIOGRAFÍAS

- Alvarado, M. (2011). *El aprendizaje y la tutoría elementos clase del desempeño escolar de los universitarios*. . El aprendizaje y la tutoría elementos clase del desempeño escolar de los universitarios.
- Alvarado, Y., Barrera, A, Breijo, T., & Bonilla, I. (2018). El proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudios lingüísticos: su impacto en la motivación hacia el estudio de la lengua. . *Revista de Educación*, 16(4).
- Asamblea Nacional. (2011). *EL REGLAMENTO GENERAL A LA LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN INTERCULTURAL*.
- Cevallos, A., Polo, E., Salgado, D., & Orbea, M. (2017). *MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN* (Grupo Compás).
- Chin, V. (2013). *Aplicación de la estrategia didáctica “estudio de casos” para un curso de biología general en la Universidad Nacional de Colombia*. Universidad Nacional de Colombia.
- Reglamento de régimen académico consejo de educación superior. Registro oficial edición especial 854. , (2013).
<https://www.ces.gob.ec/lotaip/2017/Diciembre/Anexos%20Procu/An-lit-a2-Reglamento%20de%20R%C3%A9gimen%20Acad%C3%A9mico.pdf>
- Decreto legislativo 0. Registro oficial 449, (2008).
https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf
- Córdoba, A. (2011). *La saga de los números, Conjuntos y Demostraciones*.
http://matematicas.uam.es/~antonio.cordoba/documentos/libros/La_Saga_de_los_Numeros.pdf

- Díaz-Bravo, L., Torruco-García, U., Martínez-Hernández, M., & Varela-Ruiz, M. (2013). Metodología de la investigación en educación: la entrevista, recurso flexible y dinámico. . *Investigación En Educación Médica*, 2(7).
- Espeleta, A., Zamora, W., & Fonseca, A. (2016). Estrategias didácticas para la enseñanza y el aprendizaje de la matemática. *Instituto de Investigación En Educación*. <http://repositorio.inie.ucr.ac.cr/bitstream/123456789/409/1/18.08.01%202354.pdf>
- Fernández, J. (2016). *Un acercamiento a los fundamentos del cálculo, el infinito y los números reales*. .
- Flores, A., Ávila, J., Rojas, C., Sáez, F., Acosta, R., & Díaz, C. (2017). *Estrategias didácticas para el aprendizaje significativo en contextos universitarios*. Universidad de Concepción, Dirección de Docencia, Unidad de Investigación y Desarrollo Docente.
- García, B., Loredó, J., Luna, E., & Rueda, M. (2008). Modelo de evaluación de competencias docentes para la educación media y superior. . *Revista Iberoamerica* , 1(3).
- García, J., Sánchez, C., Jiménez, M., & Gutiérrez, M. (2012). Estilos de aprendizaje y estrategias de aprendizaje: un estudio en discentes de postgrado. *Revista Estilos de Aprendizaje*. , 10(10).
- Gatica-Saavedra, M., & Rubí-González, P. (2020). The master class in the context of the competency-based educational model. In *Revista Electronica Educare* (Vol. 25, Issue 1). Universidad Nacional. <https://doi.org/10.15359/ree.25-1.17>
- Graña, M., Jeronimo, G., Pacetti, A., Jancsa, A., & Petrovich, A. (2010). Los números de los naturales a los complejos. *Instituto Nacional de Educación Tecnológica*. .
- La Luz, J. (2010). *Taller conociendo los números reales y sus propiedades*. <https://docs.uprb.edu/deptmate/material%20suplementario/CIME/7mo%20a%209n>

o/T1;%20Conociendo%20Los%20N%C3%BAmeros%20Reales(7mo%20a%20n
o).pdf

Lozano, J. (2019). *Las dificultades de aprendizaje en los centros educativos de enseñanza secundaria: programa de intervención en la fluidez y comprensión lectora*. Universidad Complutense de Madrid.

Madrid, M., Maz-Machado, M., León-Mantero, A., & López-Esteban, C. (2017). Aplicaciones de las matemáticas a la vida diaria en los libros de aritmética españoles del siglo XVI. *Boletín de Educación Matemática*, 31(59).

Mendoza, H., & Graterol, N. (2017). *ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS DIRIGIDAS A LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA EN EL SUBSISTEMA DE EDUCACION BASICA*. <http://hdl.handle.net/123456789/4767>

Meneses, G., & Jiménez, J. (2007). *El proceso de enseñanza-aprendizaje: el acto didáctico*. Universitat Rovira i Virgili.

Ministerio de Educación. (n.d.). *área de matemática: la importancia de enseñar y aprender matemática*. Retrieved March 14, 2023, from http://web.educacion.gob.ec/_upload/10mo_anio_MATEMATICA.pdf

Monroy, M., N. N. (2018). *Metodología de la investigación* (Éxodo). <https://elibro.net/es/ereader/bibliotecaueb/172512?page=104>

Perera, P., & Valdemoros, M. (2009). Enseñanza experimental de las fracciones en cuarto grado. *Revista Educación Matemática*, 21(1). <http://funes.uniandes.edu.co/13180/1/Perera2007Ensen%CC%83anza.pdf>

Portilho, E. (2011). *¿Cómo se aprende? Estrategias, estilos y metacognición*. Wak Editora, 1.

- Rodríguez, A., & Pérez, A. (2017). Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, 82, 175–195. <https://doi.org/10.21158/01208160.n82.2017.1647>
- Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. 6 ed.
- Sarmiento, M. (2007). La enseñanza de las matemáticas y las NTIC. Una estrategia de formación permanente. . *Univertit Rovira I Virgili*.
- Vargas, T., & Zamora, J. (2021). Los números reales y sus propiedades. . *Facultad de Estudios Superiores Zaragoza*.
- Velasco, F. (2014). *Estrategias metodológicas en el aula para mejorar el rendimiento académico de niños y niñas de séptimo año de educación general básica Gabriela Mistral. Cantón Chillanes, provincia Bolívar*. . Universidad Estatal de Bolívar.
- Zúñiga, J. (2014). *Las estrategias didácticas en la enseñanza de las matemáticas y la incidencia en el desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes de educación básica superior de la Unidad Educativa 5 de junio, de la ciudad de Babahoyo, provincia de Los Ríos*. . Universidad Técnica de Babahoyo.

12. ANEXOS

Anexo 1. Resolución del reglamento de la Unidad de Integración curricular de la Universidad Estatal de Bolívar.



DECANATO

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

CONSEJO DIRECTIVO

Guaranda, 6 de enero de 2023
RCD-FCESFH-UEB-009.1 – 2023

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 ordinaria (01), realizada el 6 de enero de 2023.

EN RELACION OCTAVO PUNTO. - Análisis y resolución de designación de Tutores y aprobación de temas de la Unidad de Integración Curricular de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales – Matemáticas y la Física, periodo académico noviembre 2022 – marzo 2023.

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, 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, 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:

- Recepta, analiza, gestiona y valida la documentación relacionada con el proceso de titulación de acuerdo con lo establecido en el presente reglamento.
- Analiza la pertinencia de los temas propuestos para las diferentes modalidades de titulación y sugiere su aprobación.
- 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		Unidad de Integración	
		curricular		curricular	
Tercer Nivel de Grado	Licenciatura y títulos profesionales	240	384	5	8

Dirección: Av. Ernesto Che Guevara y Gabriel Secaira
Guaranda-Ecuador
Teléfono: (593) 3220 6059
www.ueb.edu.ec

Elaborado por: Edison Cayambe y Edwin Guaranda
Fuente: UEB-Consejo directivo

CONSEJO DIRECTIVO

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.

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. 0123-CPCEMF-FCESFH-UEB, firmado por el Lcdo. Juan Eloy Bonilla, MSc, Coordinador de la Carrera, en el que remite el informe de asignación de tutores y aprobación de temas para los trabajos de Integración Curricular de octavo ciclo de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales – Matemática y la Física, periodo académico noviembre 2022 – marzo 2023. Por lo expuesto solicito de la manera más comedida la respectiva revisión, análisis, aprobación en el Consejo Directivo de la Facultad y continuar con el trámite respectivo.

RESUELVE: “Aprobar el Tema de trabajo de Integración, titulado: “ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA EL DESARROLLO DE LOS NÚMEROS REALES EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE CON LOS ESTUDIANTES DE PRIMER AÑO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DE LA UNIDAD EDUCATIVA “ÁNGEL POLIBIO CHAVES”, DEL CATÓN GUARANDA PROVINCIA BOLÍVAR, DURANTE EL PERÍODO (NOVIEMBRE 2022 – MARZO 2023)”, presentado por CAYAMBE PATIN EDISON KLEVER Y GUARANDA CHIMBO EDWIN VINICIO, estudiantes de la Unidad de Integración Curricular proceso noviembre 2022 – marzo 2023 de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales – Matemáticas y la Física, revisado y aprobado por el tutor/a: Lic. Miguel Lombeida Carballo, MSc. Profesor/a – Investigador/a de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas”.

Notifíquese.

Atentamente,



GUIDO FRANCISCO
MORENO DEL POZO

Dr. C. FRANCISCO MORENO DEL POZO
DECANO

FMDP/Marcela N.

Anexo 2. Oficio Petición Institucional.



Guaranda, 06 de enero del 2023

Licenciado.

VLADIMIR NUÑEZ BALLESTEROS

RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA “ÁNGEL POLIBIO CHAVEZ”

Presente.

De nuestra consideración:

Luego de expresarle un cordial saludo, nos dirigimos CAYAMBE PATIN EDISON KLEVER, C.I.: 025012707-3 y GUARANDA CHIMBO EDWIN VINICIO, C.I.: 025017985-0 ante usted para solicitarle de la manera más comedida se nos autorice realizar el proyecto de integración curricular con el tema: ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA EL DESARROLLO DE LOS NÚMEROS REALES EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE CON LOS ESTUDIANTES DE PRIMER AÑO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DE LA UNIDAD EDUCATIVA “ÁNGEL POLIBIO CHAVES”, DEL CANTÓN GUARANDA PROVINCIA BOLÍVAR, DURANTE EL PERÍODO (NOVIEMBRE 2022 – MARZO 2023).

Razón por la cual esperamos contar con su respectiva autorización para llevar a cabo la investigación de nuestro proyecto de integración curricular, sin más por el momento y en espera de una pronta respuesta deseándole éxitos en sus funciones.

Atentamente,

.....
**LIC. LOMBEIDA
CARBALLO ANGEL
MIGUEL
TUTOR UEB**

.....
**CAYAMBE PATIN
EDISON KLEVER
ESTUDIANTE UEB**

.....
**GUARANDA CHIMBO
EDWIN VINICIO
ESTUDIANTE UEB**



-Se adjunta copia del convenio de la Universidad Estatal de Bolívar con el Ministerio de Educación

Elaborado por: Edison Cayambe y Edwin Guaranda
Fuente: Unidad Educativa “Ángel Polibio Chávez”

Anexo 3. Informe de Tutorías del Trabajo de Integración Curricular.



UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

FACULTAD DE
CIENCIAS DE
LA EDUCACIÓN

ANEXO 3. FORMATO PARA EL INFORME DE TUTORÍAS DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

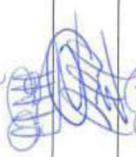
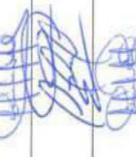
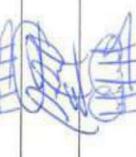
Facultad: Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas	
Carrera: Pedagogía de las Ciencias Experimentales "Matemática y Física"	
Modalidad de Titulación: Proyecto de Investigación	Opción: Trabajo de Integración Curricular
Título del proyecto: Estrategias didácticas en el desarrollo de los números reales en el proceso de enseñanza-aprendizaje con los estudiantes de la unidad educativa "Ángel Polibio Chavez" del cantón Guaranda, provincia Bolívar, durante el periodo (noviembre 2022-marzo 2023).	
Estudiantes: Cayambe Patin Edison Klever Guaranda Chimbo Edwin Vinicio	Cédula: 025012707-3 025017985-0
Docente Tutor: Lic. Lombeida Caballo Miguel Angel	Cédula: 020078980-8
Estudiantes:	Teléfono: 0961311960 0989966969
Estudiantes:	E-mail: ecayambe@mailes.ueb.edu.ec sguaranda@mailes.ueb.edu.ec
Docente Tutor:	Teléfono: 0991683698
Docente Tutor:	E-mail: mlombeida@ueb.edu.ec

2. REGISTRO DE TUTORÍAS ACADÉMICAS EN LOS TRABAJOS DE INTEGRACIÓN CURRICULAR OPCIÓN

N°	Fecha	Tema tratado/Actividad Académica realizada	Horas de Tutorías	Firma del dirigido/a	Observaciones
1	19/12/2022	Sociabilización y planteamiento del tema del trabajo de integración curricular del proyecto de investigación.	20:00 – 21:00 pm		Ninguna

Elaborado por: Edison Cayambe y Edwin Guaranda

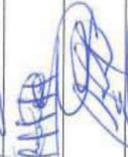
Fuente: Registro de tutorías

2	06/01/2023	Aprobación del tema por parte del consejo directivo y desarrollo de la estructura del trabajo de integración curricular del proyecto de investigación.	19:00 – 20:00 pm		Ninguna
3	10/01/2023	Revisión y sociabilización de la introducción.	20:00 – 21:00 pm		Ninguna
4	11/01/2023	Revisión y sociabilización del problema – formulación.	20:00 – 21:00 pm		Ninguna
5	13/01/2023	Revisión y sociabilización de justificación.	20:00 – 21:00 pm		Ninguna
6	19/01/2023	Revisión y sociabilización de objetivos generales y específicos.	20:00 – 21:00 pm		Ninguna
7	31/01/2023	Revisión y sociabilización marco teórico.	20:00 – 21:00 pm		Ninguna

Elaborado por: Edison Cayambe y Edwin Guaranda
Fuente: Registro de tutorías

8	06/02/2023	Revisión y sociabilización teoría legal.	20:00 – 21:00 pm		Ninguna
9	13/02/2023	Revisión y sociabilización marco metodológico.	20:00 – 21:00 pm		Ninguna
10	28/02/2023	Revisión y sociabilización técnicas e instrumentos de recolección de datos.	20:00 – 21:00 pm		Ninguna
11	07/03/2023	Revisión y sociabilización universo – muestra.	20:00 – 21:00 pm		Ninguna
12	10/03/2023	Revisión y sociabilización de análisis e interpretación de datos.	20:00 – 21:00 pm		Ninguna
13	12/03/2023	Revisión y sociabilización de las conclusiones.	20:00 – 21:00 pm		Ninguna

Elaborado por: Edison Cayambe y Edwin Guaranda
Fuente: Registro de tutorías

14	12/03/2023	Revisión y sociabilización de planteamiento del tema, introducción y objetivos de la propuesta.	20:00 – 21:00 pm		Ninguna
15	27/03/2023	Revisión y sociabilización de la descripción y desarrollo de las actividades de la propuesta.	20:00 – 21:00 pm		Ninguna
16	30/03/2023	Revisión y sociabilización del resumen ejecutivo en español, el abstract, la introducción, la bibliografía y los anexos del trabajo de integración curricular del proyecto de investigación.	20:00 – 21:00 pm		Ninguna

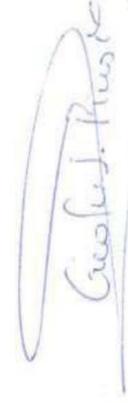


LCDO. LOMBEIDA CABALLO MIGUEL ANGEL

C.I: 020078980-8

DOCENTE TUTOR

FIRMA



LCDO. GEOFRE JAVIER PINOS MORALES MSC

C.I: 170998541-8

COORDINADOR DE LA UNIDAD
DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

FIRMA

Anexo 4. Certificado Institucional.



República del Ecuador
UNIDAD EDUCATIVA
"ÁNGEL POLIBIO CHAVES"



Guaranda, 31 de marzo del 2023

LICENCIADO. VLADIMIR NÚÑEZ, RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA "ROBERTO ALFREDO ARREGUI CHAUVIN" a petición verbal de la parte interesada, de conformidad con lo prescrito en la ley Orgánica de Educación Intercultural y demás normas vigentes.

CERTIFICO:

Que el señor GUARANDA CHIMBO EDWIN VINICIO con C.I N°: 025017985-0 estudiante de OCTAVO CICLO PARALELO "A" de la Carrera de PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES "MATEMÁTICAS Y FÍSICA" de la Facultad de CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES, FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS, ha cumplido con los lineamientos del TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR - PROYECTO DE INVESTIGACIÓN con el tema: ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS EN EL DESARROLLO DE LOS NÚMEROS REALES EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE CON LOS ESTUDIANTES DE PRIMER AÑO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DE LA UNIDAD EDUCATIVA "ÁNGEL POLIBIO CHAVES", DEL CANTÓN GUARANDA PROVINCIA BOLÍVAR, DURANTE EL PERÍODO (NOVIEMBRE 2022 - MARZO 2023).

Durante su permanencia en nuestra institución, el señor 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.




Lcdo. Vladimir Núñez
Celular: +593 98 171 8580
Correo Institucional: itsapche@gmail.com
RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA
ÁNGEL POLIBIO CHAVES

DIRECCION: Guaranda Parroquia (Chávez) Johnson City y Calle
Teléfono 2985-736
Guaranda - Ecuador



Elaborado por: Edison Cayambe y Edwin Guaranda
Fuente: Rectorado de la Unidad Educativa "Ángel Polibio Chávez"



Guaranda, 31 de marzo del 2023

LICENCIADO. VLADIMIR NÚÑEZ, RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA “ÁNGEL POLIBIO CHAVES” a petición verbal de la parte interesada, de conformidad con lo prescrito en la ley Orgánica de Educación Intercultural y demás normas vigentes.

CERTIFICO:

Que el señor **CAYAMBE PATIN EDISON KLEVER** con C.I N°: 025012707-3 estudiante de **OCTAVO CICLO PARALELO “A”** de la Carrera de **PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES “MATEMÁTICAS Y FÍSICA”** de la Facultad de **CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES, FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS**, ha cumplido con los lineamientos del **TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR - PROYECTO DE INVESTIGACIÓN** con el tema: **ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS EN EL DESARROLLO DE LOS NÚMEROS REALES EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE CON LOS ESTUDIANTES DE PRIMER AÑO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DE LA UNIDAD EDUCATIVA “ÁNGEL POLIBIO CHAVES”, DEL CANTÓN GUARANDA PROVINCIA BOLÍVAR, DURANTE EL PERÍODO (NOVIEMBRE 2022 – MARZO 2023).**

Durante su permanencia en nuestra institución, el señor 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.

.....
Ledo. Vladimir Núñez
Celular: +593 98 171 8580

Correo Institucional: itsapche@gmail.com
**RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA
ÁNGEL POLIBIO CHAVES**



DIRECCION: Guaranda Parroquia (Chávez) Johnson City y Calle
Teléfono 2985-736
Guaranda - Ecuador

Anexo 5. Informe Urkund.

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR	UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN SOCIALES FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES “MATEMÁTICAS Y FÍSICA ”
--------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

MEMORANDUM

PARA: Lcdo. Geofre Javier Pinos Morales *MSC*

CC: Lcdo. Juan Eloy Bonilla *MSC*

DE: Lcdo. Wilian Alberto Yáñez Arteaga *MSC*

ASUNTO: Informe de **URKUND**

FECHA: 14 de julio del 2023

Adjunto el presente, sírvase encontrar el documento final del Trabajo de Integración Curricular - Proyecto de Investigación titulado: “**ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA EL DESARROLLO DE LOS NÚMEROS REALES EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE CON LOS ESTUDIANTES DE PRIMER AÑO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DE LA UNIDAD EDUCATIVA “ÁNGEL POLIBIO CHÁVEZ” DEL CANTÓN GUARANDA, PROVINCIA BOLÍVAR, DURANTE EL PERÍODO (NOVIEMBRE 2022-MARZO 2023)**”, elaborado por los egresado/a **CAYAMBE PATIN EDISON KLEVER** con C.I: 025012707-3 y **GUARANDA CHIMBO EDWIN VINICIO** con C.I: 025017985-0, bajo mi dirección previa a la obteniendo del título de **LICENCIADO/A EN PEDAGOGÍA DE LA “MATEMÁTICA Y LA FÍSICA”** la misma que cumple con los componentes que exige el Reglamento de la Unidad Integración Curricular de la Universidad Estatal de Bolívar e incluye el informe de la herramienta **URKUND**, el cual avala los niveles de 2% de similitud y el 98% de originalidad del trabajo investigativo.

Referencia: Adjunto anexos de las evidencias **URKUND**

Elaborado por: Edison Cayambe y Edwin Guaranda

Fuente: Memorandum

Document Information

Analyzed document	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA EL DESARROLLO DE LOS NÚMEROS REALES EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.docx (D172032559)
Submitted	7/13/2023 12:10:00 AM
Submitted by	
Submitter email	ecayambe@males.ueb.edu.ec
Similarity	2%
Analysis address	wyanez.ueb@analysis.arkund.com

Sources included in the report

Entire Document

Hit and source - focused comparison, Side by Side

Submitted text	As student entered the text in the submitted document.
Matching text	As the text appears in the source.

<https://secure.arkund.com/View/164405508-932859-804552#>

1/2

Atentamente,



WILIAN ALBERTO
YÁNEZ ARTEAGA

Lcdo. Wilian Alberto Yáñez Arteaga *MSC*
PLATAFORMA URKUND

Elaborado por: Edison Cayambe y Edwin Guaranda
Fuente: Plataforma Urkund

[Original] 2% de similitud - ecayambe@mailes.ueb.edu.ec

Externo

Recibidos

Buscar todos los mensajes con la etiqueta "Recibidos"

Eliminar la etiqueta "Recibidos" de esta conversación



noreply@urkund.com

17:11 (hace
1 hora)

para mí

Documento(s) entregado(s) por: ecayambe@mailes.ueb.edu.ec

Documento(s) recibido(s) el: 13/07/2023 0:10:00

Informe generado el 13/07/2023 0:11:40 por el servicio de análisis documental de Original.

Mensaje del depositante:

Documento : ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA EL DESARROLLO DE LOS
NÚMEROS REALES EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-
APRENDIZAJE.docx[D172032559]

Alrededor de 2% de este documento se compone de texto más o menos similar al contenido de 31 fuente(s) considerada(s) como la(s) más pertinente(s). La más larga sección comportando similitudes, contiene 37 palabras y tiene un índice de similitud de 84% con su principal fuente.

TENER EN CUENTA que el índice de similitud presentado arriba, no indica en ningún momento la presencia demostrada de plagio o de falta de rigor en el documento.

Puede haber buenas y legítimas razones para que partes del documento analizado se encuentren en las fuentes identificadas.

Es al corrector mismo de determinar la presencia cierta de plagio o falta de rigor averiguando e interpretando el análisis, las fuentes y el documento original.

Haga clic para acceder al análisis:

<https://secure.urkund.com/view/164405598-932859-804552>

Haga clic para descargar el documento entregado:

Elaborado por: Edison Cayambe y Edwin Guaranda

Fuente: Plataforma Urkund

<https://secure.ouriginal.com/archive/download/172032559-246599-645254----->

UN PROBLEMA CON UN DOCUMENTO?

Un documento duplicado?
Un análisis llevando metadatas?
Un análisis inaccesible?

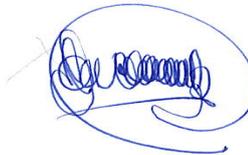
-> Escribir a nuestro equipo soporte para que la incidencia este resuelta lo antes posible.
-> Informar el equipo de la referencia de cada documento implicado [DXXXXXXX].

Contactos de nuestro equipo soporte:

support@ouriginal.com / +46 8 738 52 10

Buenos éxitos para sus estudiantes y suerte para usted.

El equipo Ouriginal



Elaborado por: Edison Cayambe y Edwin Guaranda
Fuente: Plataforma Urkund

Document Information

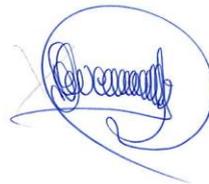
Analyzed document	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA EL DESARROLLO DE LOS NÚMEROS REALES EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.docx (D172032559)
Submitted	7/13/2023 12:10:00 AM
Submitted by	
Submitter email	ecayambe@mailes.ueb.edu.ec
Similarity	2%
Analysis address	wyanez.ueb@analysis.arkund.com

Sources included in the report

Entire Document

Hit and source - focused comparison, Side by Side

Submitted text	As student entered the text in the submitted document.
Matching text	As the text appears in the source.



Elaborado por: Edison Cayambe y Edwin Guaranda
Fuente: Plataforma Urkund

Anexo 6. Instrumento de Recolección de Datos Encuesta.



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

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

ENCUESTA n° _____

Objetivo: indagar sobre el uso y conocimiento de estrategias didácticas en el desarrollo de los números reales en el proceso de enseñanza y aprendizaje, mediante una encuesta realizada para fines netamente investigativos.

Población: estudiantes de la Unidad Educativa “Ángel Polibio Chávez”

Curso:

fecha de aplicación:

Instrucciones: a continuación, se presenta una serie de preguntas orientadas al conocimiento de las diferentes estrategias que se utilizan o se emplearon en su debido momento dentro del aula de clases de matemáticas, por ende, se solicita al estudiante participante que lea las preguntas con atención, posteriormente se señalará con una X de acuerdo al nivel de apreciación con respecto a la actuación por parte el docente, donde se tomara en cuenta los siguientes indicadores:

1 corresponde a un nivel de apreciación nulo

2 corresponde a un nivel de apreciación insatisfactorio

3 corresponde a un nivel de apreciación poco satisfactorio

4 corresponde a un nivel de apreciación satisfactorio

5 corresponde a un nivel de apreciación muy satisfactorio

PREGUNTAS	Nivel de apreciación				
	1	2	3	4	5
1. El lenguaje de los enunciados de los problemas matemáticos es de su conocimiento y de fácil comprensión					

2. El docente utiliza problemáticas comunes para ejemplificar la temática compartida					
3. El docente tiene dominio de los números reales, su clasificación y aplicación					
4. Durante la clase el docente plantea, explica y resuelve problemas matemáticos que están relacionados con los números reales.					
5. Los ejercicios que el docente propone en las clases lo motivan a aprender definiciones, formulas o procedimientos matemáticos.					
6. El conocimiento de los números reales le permiten enfrentar problemas prácticos de la vida diaria.					
7. El docente ha presentado trabajos de investigación y ejercicios que están relacionados con los números reales.					
8. A la hora de resolver ejercicios el docente es capaz de primero anotar los datos, analizar lo que busca, para después emplear ecuaciones, formulas y algoritmos que se utilizan dentro de los números reales.					
9. El docente utiliza ejemplos para ilustrar los contenidos, como por ejemplo material audiovisual, pancartas, libros o folletos.					
10. Las estrategias que se usan en las clases le permiten aprender los contenidos impartidos.					

Elaborado por: Edison Cayambe y Edwin Guaranda

Fuente: Encuesta realizada a los primeros años de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “A. P. CH.”

Anexo 7. Instrumento de Recolección de Datos Entrevista.

ENTREVISTA

Tema de investigación: ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS EN EL DESARROLLO DE LOS NUMEROS REALES EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE CON LOS ESTUDIANTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA “ANGEL POLIBIO CHAVEZ” DEL CANTON GUARANDA, PROVINCIA BOLÍVAR, DURANTE EL PERIODO (NOVIEMBRE 2022-MARZO 2023)

Objetivo: conocer la percepción del docente frente al proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes de la Unidad Educativa Ángel Polibio Chávez.

Instrucciones: se solicita que a continuación señale marcando con una X las respuestas que usted considere oportunas, recordándole que no existen preguntas buenas ni malas y que se realizan solamente para fines investigativos.

1. ¿Para fomentar la capacidad de comprensión y dominio de los números reales qué estrategias didácticas utiliza dentro del proceso de enseñanza?

- | | |
|-------------------------|-----|
| Clase magistral | () |
| Exposición | () |
| Posibilitar la pregunta | () |
| Lluvia de ideas | () |
| Discusión | () |
| Trabajo de casos | () |
| Tutoría | () |

2. ¿dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje en el área de matemáticas cuáles son las consideraciones que se deben tomar?

- | | |
|-------------------------------|-----|
| Estructura de la disciplina | () |
| Particularidades del alumnado | () |
| Edad | () |
| Capacidad de dominio | () |
| Complejidad de la cátedra | () |

3. ¿Con que frecuencia utiliza las diferentes estrategias didácticas dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje y por qué?

4. ¿Cuál es el proceso-planificación que lleva a cabo a la hora de impartir la clase de matemática?

Planteamiento de los objetivos de la clase ()

Pre diagnóstico de los conocimientos previos ()

Familiarización de los contenidos a desarrollar ()

Conocer los métodos a utilizar ()

Clase magistral ()

Evaluación de conocimientos ()

Foro abierto a preguntas ()

Otro.....

5. ¿Escriba las principales problemáticas de enseñanza y aprendizaje que evidencia dentro del aula de clases de matemáticas?

6. ¿Cuáles son las problemáticas que evidencia con los estudiantes a la hora de aplicar una determinada estrategia?

Falta de predisposición del alumno ()

Tiempo de clase limitado ()

Imposibilidad de ejecución ()

Curriculum educativo deficiente ()

Falta de implicación docente ()

Otro.....

7. ¿Cómo calificarías las herramientas didácticas practicadas e implementadas dentro de la institución educativa en el área de matemáticas?

Muy mala ()

Mala ()

Regular ()

Buena ()

Muy buena ()

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Elaborado por: Edison Cayambe y Edwin Guaranda

Fuente: Entrevista realizada a los docentes de la Cátedra de Matemáticas.

Anexo 8. Evidencias Fotográficas.

Imagen 1

Tema: Población Objeto de Estudio del Trabajo de Integración Curricular – Proyecto de Investigación



Elaborado por: Edison Cayambe y Edwin Guaranda
Fuente: Unidad Educativa “Ángel Polibio Chávez”

Imagen 2

Tema: Sociabilización del Trabajo de Integración Curricular – Proyecto de Investigación por parte de los egresados.



Elaborado por: Edison Cayambe y Edwin Guaranda
Fuente: Unidad Educativa “Ángel Polibio Chávez”

Imagen 3

Tema: Socialización de la encuesta a los estudiantes de los primeros años de Bachillerato General Unificado.



Elaborado por: Edison Cayambe y Edwin Guaranda

Fuente: Unidad Educativa “Ángel Polibio Chávez”

Imagen 4

Tema: Encuesta dirigida a los Estudiantes de los primeros años de Bachillerato General Unificado.



Elaborado por: Edison Cayambe y Edwin Guaranda

Fuente: Unidad Educativa “Ángel Polibio Chávez”

Imagen 5

Tema: Entrevista realizada al docente de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales “Matemáticas y Física” de la Universidad Estatal de Bolívar.



Elaborado por: Edison Cayambe y Edwin Guaranda

Fuente: Universidad Estatal de Bolívar

Imagen 6

Tema: Entrevista realizada a docentes de la Cátedra de Matemáticas de la Unidad Educativa Ángel Polibio Chávez



Elaborado por: Edison Cayambe y Edwin Guaranda

Fuente: Unidad Educativa “Ángel Polibio Chávez”

Imagen 7

Tema: Entrevista realizada a docentes de la Cátedra de Matemáticas de la Unidad Educativa Ángel Polibio Chávez



Elaborado por: Edison Cayambe y Edwin Guaranda
Fuente: Unidad Educativa “Ángel Polibio Chávez”