



Maestría en Educación Mención Didácticas para la Educación Básica

Propuesta para la enseñanza y aprendizaje de las operaciones numéricas en \mathbb{Z} con apoyo de la gamificación en el octavo grado de la escuela “Teresa de Jesús Torres” de la Comunidad de Zhimbrug.

Trabajo de Titulación previo a la obtención del título de Magister en Educación, mención en Didáctica para la Educación Básica

Autora:

Hilda Zoraida Plasencia Cobos

Directora:

Tatiana Quezada

Cuenca, Ecuador

2024

DEDICATORIA

Con sincera gratitud, dedico este trabajo a mis padres y hermanos, quienes han sido mi constante fuente de inspiración y el motor esencial que me ha impulsado a continuar con mis estudios profesionales. Su apoyo inquebrantable ha sido invaluable, y les agradezco de corazón por permanecer a mi lado en cada paso que he dado y le pido a Dios que nuestra unión siempre se mantenga fuerte.

Quiero expresar un agradecimiento especial a mi hermano Oswaldo, cuyo sacrificio y dedicación han desempeñado un papel significativo en la formación de mi camino académico, su confianza en mi capacidad para alcanzar mis sueños ha sido un faro que me ha guiado. Por ello, dedico este trabajo a él, como muestra de mi reconocimiento por su apoyo constante y su creencia inquebrantable en mis objetivos

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a Dios por haberme otorgado la fortaleza necesaria para superar cualquier obstáculo que se presentó durante el tiempo de estudios. Además, deseo reiterar mi profunda gratitud hacia mis familiares, amigos, estudiantes, padres de familia, compañeros de trabajo, docentes de la maestría y mi tutora Magister Tatiana Quezada quienes me brindaron su apoyo incondicional para culminar con éxito el presente trabajo.

Este tiempo no solo ha sido una búsqueda de conocimiento, sino también un camino de autodescubrimiento y autorreflexión, guiándome hacia la comprensión de mi propósito y el impacto que deseo tener en el mundo, consciente de que cada lección aprendida se convierte en un pilar para mi continuo crecimiento.

RESUMEN

Esta investigación desarrollada en la Escuela de Educación General Básica "Teresa de Jesús Torres", utilizó la gamificación para mejorar el aprendizaje de operaciones numéricas en \mathbb{Z} . Tras una fundamentación teórica, se diagnosticaron las dificultades en matemáticas y se diseñó una propuesta gamificada, la implementación incluyó actividades con elementos de juegos para motivar a los estudiantes. Se adoptó un enfoque mixto, analizando datos cuantitativos y cualitativos, por ello, se recopilieron datos de rendimiento académico y percepción, evaluando el impacto de la gamificación. Se evidenciaron mejoras en la motivación, participación y comprensión de los estudiantes, mostrando que la gamificación puede potenciar el aprendizaje significativo. Este estudio destaca la importancia de integrar estrategias innovadoras como la gamificación en la planificación curricular para mejorar la enseñanza de las matemáticas en el ámbito educativo.

Palabras clave: gamificación, rendimiento académico, motivación, operaciones numéricas en \mathbb{Z}

ABSTRACT

This research developed at the School of Basic General Education "Teresa de Jesús Torres", used gamification to improve the learning of numerical operations in \mathbb{Z} . After a theoretical foundation, the difficulties in mathematics were diagnosed and a gamified proposal was designed, the implementation included activities with game elements to motivate students. A mixed approach was adopted, analyzing quantitative and qualitative data, therefore, academic performance and perception data were collected, evaluating the impact of gamification. Improvements in the motivation, participation and understanding of students were evidenced, showing that gamification can enhance meaningful learning. This study highlights the importance of integrating innovative strategies such as gamification in curricular planning to improve the teaching of mathematics in the educational field.

Keywords: **Numerical operations in \mathbb{Z} , Gamification, performance, Academic, motivation**



Financiado económicamente por:
HILDA ZORAIDA
PLASENCIA COBOS



Financiado económicamente por:
TATIANA GABRIELA
QUEZADA MATUTE

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN	1
2. METODOLOGIA	2
2.1 Diseño Metodológico	2
2.2 Contexto, población y participantes	3
2.3 Procedimiento:.....	3
2.4. Método de interpretación de resultados:	4
3. RESULTADOS	5
3.1 Resultados de la fase diagnóstica:.....	5
3.2 Fase de la propuesta	8
3.3 Evaluación de resultados:	8
4. DISCUSION Y CONCLUSIONES	11
4.1. CONCLUSIONES	14
4.2 LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES.....	14
5. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	16
6. ANEXOS	18
6.1 Consentimiento informado	19
6.2. Matriz para análisis documental del currículo.....	20
6.3. Matriz para análisis documental de los libros.....	21
6.4 Guion de entrevistas para docentes.....	25
6.5 Instrumentos de evaluación diagnóstica	27

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1:Diagnóstico de los resultados	8
Tabla 2: Resultados Post test	10
Tabla 3:Resultados de la aplicación de la propuesta	10

1. INTRODUCCIÓN

El presente estudio se enfoca en la implementación de una propuesta educativa que utiliza la gamificación como apoyo para enseñar las operaciones numéricas en \mathbb{Z} en el octavo grado de la Escuela de Educación General Básica "Teresa de Jesús Torres", perteneciente al Cantón Sígsig, provincia del Azuay. Este enfoque se alinea con las tendencias actuales de aprendizaje y reconoce la importancia de que los docentes busquen y adopten nuevas metodologías y estrategias de enseñanza, promoviendo un rol activo y central para el estudiante en su proceso de aprendizaje.

La utilización de estrategias metodológicas activas en la enseñanza de Ciencias Exactas se destaca por su capacidad para involucrar a los estudiantes y resolver problemas locales. A pesar de esta importancia, en las últimas décadas, los contextos escolares han carecido de herramientas estimulantes para fomentar el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, en consecuencia, es imperativo que los docentes se formen en metodologías pertinentes para diseñar estrategias efectivas que promuevan aprendizajes significativos.

La enseñanza de las Ciencias Exactas, esencial para la alfabetización ciudadana, enfrenta obstáculos como desmotivación, miedo y carencia de recursos, dificultando la comprensión de conceptos básicos. Sin embargo, evaluaciones como PISA señalan deficiencias significativas en el rendimiento matemático de estudiantes ecuatorianos. Aunque las instituciones siguen un enfoque constructivista los docentes adoptan a menudo modelos conductistas, por lo que urge transformar los espacios educativos, especialmente en el desarrollo de habilidades lógico-matemáticas, dada la preocupante disminución del promedio nacional en educación pública, acentuada durante la pandemia y las diferencias en el acceso a tecnología y recursos.

El estudio de Amores y Ramos (2020) destaca la resistencia al cambio en la educación convencional, donde los educadores a menudo se aferran a enfoques tradicionales que carecen de motivación para los estudiantes. La rigidez curricular y la falta de flexibilidad metodológica conducen a una enseñanza descontextualizada y poco efectiva, en este sentido, surge la necesidad de adoptar estrategias pedagógicas contemporáneas que involucren y motiven a los estudiantes de manera más efectiva.

Pérez et al. (2020) resaltan la complejidad que enfrentan los estudiantes de secundaria en el aprendizaje de las matemáticas, principalmente debido a enfoques descontextualizados y la falta de énfasis en conceptos fundamentales. La gamificación emerge como una solución prometedora para hacer que las matemáticas sean más motivadoras y estimulantes, abordando así la resistencia y falta de interés.

La integración de modelos pedagógicos respaldados por la tecnología se ha vuelto imperativa en la educación contemporánea (Valdez, 2021). Aunque la competencia digital se percibe como crucial, su implementación presenta desafíos vinculados a la adaptación y formación de los docentes. Este cambio en el paradigma educativo no solo enfatiza la necesidad de la competencia digital, sino que también abre nuevas perspectivas para optimizar tanto el proceso de enseñanza como el de aprendizaje

En este contexto, la gamificación, como estrategia pedagógica, se destaca por su capacidad para motivar a los estudiantes mediante elementos lúdicos y competitivos (Cornellà et al., 2020). La investigación de Candela y Benavides (2020) respalda el impacto positivo de las actividades lúdicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, demostrando que no solo refuerzan conocimientos, sino que también promueven habilidades socioemocionales.

El objetivo principal de esta investigación fue llevar a cabo un análisis exhaustivo de la incidencia que tiene la aplicación de una propuesta pedagógica centrada en la enseñanza y el aprendizaje de las operaciones numéricas en el conjunto de los números enteros (\mathbb{Z}) mediante el uso de la gamificación como herramienta didáctica. A través de este análisis, se busca proporcionar evidencia empírica que respalde la eficacia de la gamificación como estrategia pedagógica en la enseñanza de las operaciones numéricas en el contexto educativo específico de la Escuela "Teresa de Jesús Torres" en la comunidad de Zhimbrug.

2. METODOLOGÍA

2.1 Diseño Metodológico

La presente investigación se enmarcó en el enfoque mixto, generando sus propios dominios teóricos, diseños y propuestas para la recolección, procesamiento y análisis de datos, lo que representó un reto interesante para la investigación, requiriendo del conocimiento, premisas y propuestas, así como de la comprensión y aceptación como un proceso interesante a través del dominio de técnicas propias.

2.2 Contexto, población y participantes

La investigación se llevó a cabo en la Escuela de Educación General Básica "Teresa de Jesús Torres", ubicada en el Cantón Sígsig, como contexto principal. Para la selección de la población participante, los criterios de inclusión que se aplicaron consistieron en ser docente de la asignatura de Matemática en el octavo de EGB, ser estudiante de octavo grado de EGB y contar con el consentimiento informado (Anexo 6.1) por parte de los representantes legales; los criterios de exclusión eran docentes que no enseñaban Matemática y estudiantes que no contaban con el consentimiento de sus representantes. En este marco, la población fue un docente que impartía clases en el octavo nivel y un grupo de 20 estudiantes de dicho grado.

Adicional, se consideró el Currículo de Matemática de Educación General Básica (EGB) del año 2016 como una fuente esencial; además, se incluyeron muestras de los libros de texto utilizados en el trabajo institucional de Matemática, específicamente los módulos generados por los docentes, así como ejemplos de la planificación por subnivel. Estos elementos documentales jugaron un papel fundamental en el análisis y desarrollo de la investigación en el contexto de la Escuela "Teresa de Jesús Torres".

2.3 Procedimiento:

Se partió del procedimiento ético de solicitud y recepción de los consentimientos informados a los representantes de los participantes. En relación con los objetivos específicos del estudio, la investigación se realizó en las siguientes fases:

Fase 1: Diagnóstico contextual de los problemas en el proceso de enseñanza y aprendizaje de operaciones numéricas en \mathbb{Z} .

En esta fase se diagnosticó como era la enseñanza y el aprendizaje de las operaciones numéricas en el conjunto de números enteros (\mathbb{Z}). Para esto se aplicaron las siguientes técnicas e instrumentos.

Prueba de base estructurada, denominada evaluación diagnóstica, ésta se aplicó a los estudiantes para evaluar su nivel de comprensión de las operaciones básicas con números enteros e identificar los problemas presentes en el proceso de aprendizaje de las operaciones numéricas en el conjunto de números enteros (\mathbb{Z}). El instrumento utilizado fue un cuestionario de base estructurada con preguntas cerradas.

Análisis documental, que abarcó la revisión del currículo oficial de Matemáticas y sus textos, de manera específica las destrezas relacionadas con el tema de investigación y las bases epistemológicas propuestas, con un enfoque específico en las estrategias sugeridas desde el Ministerio metodológicas empleadas en la enseñanza de estas operaciones. Los instrumentos que se utilizaron fueron matrices de análisis validadas por expertos. (Anexo 6.2)

Entrevistas semiestructuradas a los docentes del nivel, con el propósito de obtener respuestas verbales sobre los desafíos y problemas existentes en el proceso educativo. Se elaboró un cuestionario con preguntas abiertas. (Anexo 6.4)

Fase 2: Elaboración de una propuesta para la enseñanza y aprendizaje de las operaciones numéricas en \mathbb{Z} utilizando la gamificación.

Esta fase inició con la planificación, destinada a mejorar la enseñanza y el aprendizaje de las operaciones numéricas en el conjunto de números enteros (\mathbb{Z}) con apoyo de la gamificación; que es una técnica de enseñanza para el desarrollo y aplicación de la propuesta que consiste en aplicar elementos y mecánicas propias de los juegos en contextos educativos para motivar, enganchar y mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes. Los instrumentos utilizados fueron guías didácticas con diferentes actividades, las planificaciones de clase y material concreto.

Fase 3: Implementación y evaluación de una propuesta didáctica apoyada en la gamificación para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de las operaciones numéricas en \mathbb{Z} en los estudiantes de la institución.

La tercera fase de la investigación se enfocó en la implementación y evaluación de la propuesta didáctica respaldada por la gamificación. Para esto se elaboró una evaluación a partir de un cuestionario con preguntas cerradas; además, durante la intervención se aplicaron técnicas como la observación participante y el autorregistro para evaluar el aprendizaje de los estudiantes y registro de las acciones desarrolladas en la práctica docente.

2.4. Método de interpretación de resultados:

Los datos cuantitativos fueron analizados a partir de una estadística descriptiva con uso de la herramienta Excel para el levantamiento y análisis de datos. En cuanto a los hallazgos cualitativos, se analizaron a partir de una interpretación temática y de categorización.

3. RESULTADOS

La implementación de la propuesta innovadora en la Escuela de EGB "Teresa de Jesús Torres", ubicada en la comunidad de Zhimbrug del Cantón Sígsig, tuvo como objetivo mejorar el rendimiento académico de los estudiantes del octavo grado. A través de la aplicación de la gamificación en la enseñanza de operaciones con números enteros, se buscó que los jóvenes adquirieran aprendizajes significativos que les fueran útiles en su vida cotidiana. De acuerdo con el presente estudio se pudo determinar que el uso de la gamificación permitió generar el interés de los estudiantes, además se logró mejorar el rendimiento académico del grupo y fortalecer los aprendizajes a través del juego.

En consonancia con el procedimiento investigativo, se presenta una sistematización de los resultados obtenidos en las tres fases de la investigación.

3.1 Resultados de la fase diagnóstica:

Para el análisis del currículo, se usó una matriz de doble entrada que contenía las categorías tales como Fundamentos pedagógico, bloques curriculares, estrategias metodológicas, destrezas y las estrategias de evaluación (Anexo 6.2). De dicho análisis se pudo determinar que se apoya en una perspectiva pragmático-constructivista, que sostiene que los estudiantes logran aprendizajes significativos al resolver problemas de la vida real, aplicando conceptos y herramientas matemáticas. A pesar de la implementación de un currículo más flexible, especialmente en matemáticas, los resultados en evaluaciones continúan siendo bajas; persisten enfoques tradicionales y deficiencias en la enseñanza de ciertos temas por parte de los docentes, debido a la falta de formación pedagógica, resistencia al cambio, presión para completar programas y las expectativas de los estudiantes de ser instruidos de manera convencional.

En cuanto a los bloques curriculares delineados en el currículo son: Álgebra y funciones, Geometría y medida, y Estadística y probabilidad, que representan áreas fundamentales de estudio en matemáticas. Cada uno de estos bloques aborda aspectos distintos pero complementarios del pensamiento matemático, ofreciendo a los estudiantes una visión amplia y diversificada de la disciplina.

Se destaca un enfoque significativo en el conjunto de números enteros \mathbb{Z} al examinar las destrezas específicas asociadas con la intervención educativa en matemáticas, en el bloque Álgebra y funciones, sin embargo, las habilidades no son

obtenidas de forma instantánea ni se mantienen inalterables; más bien, representan un proceso evolutivo en el cual los estudiantes desarrollan niveles de competencia cada vez mayores en su aplicación.

Para el análisis de los textos se utilizó la matriz de análisis documental de los libros (Anexo 6.3) donde se observó que, los materiales educativos escritos juegan un papel crucial como herramientas pedagógicas fundamentales para los participantes clave en el proceso de enseñanza y aprendizaje, cuando estos se utilizan de manera rígida, tienden a condicionar la forma en que se imparte la instrucción, dirigiendo a los estudiantes hacia los contenidos y enfoques metodológicos establecidos en el Currículo Nacional. Los libros del Ministerio de Educación, utilizados en la Básica Superior requieren un análisis minucioso en términos de metodología y su impacto en el progreso de la enseñanza y el aprendizaje. Es importante examinar detalladamente las estrategias y técnicas incluidas en estos libros para estimular la motivación tanto de los estudiantes como de los docentes, asegurando de esta manera su aprovechamiento óptimo; esto implica relacionar la teoría con la práctica, especialmente en la estructura de los ejercicios, que deberían ser contextualizados para promover un aprendizaje significativo y una mejor comprensión de los conceptos por parte de los estudiantes.

Se concluyó, tras las entrevistas a los docentes (Anexo 6.4), que emplean diversas estrategias metodológicas para enseñar operaciones numéricas combinadas con números enteros, garantizando la comprensión de los estudiantes; utilizan recursos visuales como videos educativos y juegos interactivos para dinamizar y hacer más atractivo el aprendizaje. Además, usan el pizarrón, marcadores de varios colores y letras grandes para asegurarse de que los estudiantes puedan observar y seguir los conceptos de manera efectiva.

Los docentes resaltan la importancia de integrar problemas contextualizados que aborden operaciones numéricas combinadas con números enteros en la creación de guías didácticas; además, destacan la ventaja de combinar herramientas tangibles y tecnológicas para diversificar los métodos de enseñanza. Estos hallazgos están alineados con lo observado en la revisión de los libros de texto, donde se subraya la necesidad de examinar minuciosamente las estrategias y técnicas utilizadas para estimular la comprensión y motivación de estudiantes y docentes. La combinación de

recursos visuales, videos educativos, juegos interactivos y herramientas tecnológicas puede enriquecer la enseñanza y hacerla más efectiva, especialmente al abordar operaciones numéricas complejas con números enteros en contextos significativos y relevantes para los estudiantes.

En relación con las guías didácticas, se señala que éstas no solo estructuran el currículo, sino que también respaldan al docente en el enriquecimiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje a través del contenido del texto de los estudiantes, permitiendo el desarrollo de procesos de investigación y aprendizaje más allá del aula (Ministerio de Educación, 2016g, p.4)

Los docentes tienen conocimiento del concepto de gamificación, aunque aún no lo han integrado en la enseñanza de operaciones numéricas combinadas con números enteros, consideran que sería altamente beneficioso incorporar esta metodología para mejorar la interactividad y generar un aprendizaje significativo en los estudiantes.

Una variedad de enfoques pedagógicos y consideraciones claves para la enseñanza de operaciones numéricas combinadas con números enteros se revelan al analizar las respuestas proporcionadas por los docentes, ambos destacan la necesidad de mantener un enfoque motivador, así como la importancia de conectar los conceptos con situaciones de la vida real para hacerlos más comprensibles y relevantes para los estudiantes; además, enfatizan la importancia de utilizar recursos concretos, la tecnología y el juego, para promover la participación y el aprendizaje activo. Sus respuestas también resaltan la importancia del amor, la paciencia y el compromiso en la labor docente, así como la necesidad de una capacitación continua para mejorar la práctica pedagógica, estas perspectivas, en su conjunto, ofrecen una guía útil para los educadores que buscan mejorar la enseñanza de las operaciones numéricas combinadas con números enteros.

En cuanto a la prueba de diagnóstico los resultados evidenciaron una media de promedio del 27,86% de respuestas correctas correspondiente a 4 estudiantes y un 72,14% del porcentaje global de respuestas incorrectas equivalente a 16 estudiantes. En la tabla se observa el detalle de los resultados

Tabla 1:*Resultados del pretest (Diagnóstico)*

DCD	DAR		AAR		PAAR		NAAR		Correctas	Incorrectas
	f	%	f	%	f	%	f	%		
M.4.1. 1.	3	5%	6	0%	9	5%	2	0%	5%	85%
M.4.1. 2	7	35%	3	15%	2	10%	8	40%	5%	65%
M.4.1. 3	7	35%	2	10%	6	30%	5	25%	5%	65%
M.4.1. 4	6	30%	8	40%	5	25%	1	5%	0%	70%
M.4.1. 7	7	5%	2	0%	5	5%	6	0%	5%	65%
M.4.1. 7	2	0%			3	5%	5	5%	0%	90%
TOTAL	39	95%	24	20%	33	65%	4	20%	7,86 %	72%

Nota: DAR: Domina los aprendizajes requeridos, desde 9,00 hasta 10,00. AAR: Alcanza los aprendizajes requeridos, desde 7,00 a 8,99. PAAR: Próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos, de 4,001 a 6,99. NAAR: No alcanza los aprendizajes requeridos, menos o igual a 4, según el Instructivo para la Evaluación estudiantil 2016.

3.2 Fase de la propuesta

Las guías, se desarrolló con base al diagnóstico y las entrevistas.

Enlace de la guía: <https://1drv.ms/b/c/d1991597777b021d/EaupOIO-50RCIRrAEYoUsE8BWMwyzVFohAe09MEXkLns9Q?e=EM548v>

3.3 Evaluación de resultados:

A partir de la intervención de la propuesta, se implementaron dos actividades con gamificación, mismas que se describen a continuación:

LA OCA DE LOS NÚMEROS ENTEROS: TABLERO

Durante la implementación de la propuesta usando la gamificación, se llevaron a cabo dos sesiones en el octavo grado, cada una con una duración de 45 minutos y de manera grupal. En la primera sesión se utilizó un tablero interactivo con tarjetas sobre números enteros, donde los estudiantes demostraron un alto nivel de compromiso al contribuir con ideas y preguntas relevantes, enriqueciendo así las

discusiones en el aula. Su entusiasmo por participar en actividades adicionales relacionadas con el tema mostró un verdadero interés por aprender y profundizar en el contenido. En cuanto a las tareas grupales, los estudiantes fueron participantes activos, colaborando significativamente en el trabajo en equipo y cumpliendo con los plazos establecidos de manera oportuna y sin contratiempos. Durante las interacciones en clase, se pudo observar una comprensión sólida de los conceptos matemáticos necesarios para abordar los problemas, lo que refleja su dedicación tanto dentro como fuera del aula. Además, los estudiantes contribuyeron a crear un ambiente positivo y respetuoso en el aula, lo que benefició al bienestar general del grupo. Con un 80% de preguntas y respuestas favorables por parte de los estudiantes en su trabajo práctico, queda claro que desempeñaron un papel fundamental en el éxito de la propuesta educativa.

SCAPE ROOM

En la segunda clase se utilizó el Scape Room, mismo que brinda una experiencia de aprendizaje que ofrece oportunidades únicas para enseñar y aprender matemáticas, especialmente en el contexto de las operaciones con números enteros. Al proporcionar un ambiente divertido y desafiante, mejoran la comprensión y la retención de conceptos matemáticos mientras se promueve el trabajo en equipo y la resolución creativa de problemas básicos del diario vivir con un previo análisis para identificar que operaciones trabajar y poder seguir en la siguiente fase. Los resultados del Scape Room aplicado en matemáticas con números enteros a través del juego Cuidando a los Animales fueron positivos ya que los estudiantes mostraron un alto nivel de compromiso y entusiasmo durante la actividad, lo que contribuyó significativamente a su participación y a la comprensión de los conceptos matemáticos relacionados con las operaciones de suma, resta, multiplicación y división de números enteros. A través de los desafíos del juego, pudieron aplicar estos conocimientos en situaciones prácticas y contextualizadas, desarrollando habilidades de resolución de problemas y pensamiento crítico. Además, el trabajo en equipo y la colaboración entre los estudiantes se fortalecieron, ya que tuvieron que comunicarse y coordinarse para superar los obstáculos del juego. En general, el Scape Room proporcionó una experiencia de aprendizaje dinámica y efectiva, permitiendo a los estudiantes consolidar sus habilidades matemáticas de una manera divertida y memorable.

Tabla 2:*Resultados Post test*

DCD	DAR		AAR		PAAR		NAAR		Correctas	Incorrectas
	f	%	f	%	f	%	f	%		
M.4.1.1.	19	5%		%					5%	%
M.4.1.2.	12	0%		0%					80%	20%
	16	0%		0%						
M.4.1.3.	9	5%	1	5%					45%	55%
	11	5%		0%		5%			5%	45%
M.4.1.4.	10	0%		0%		20%			50%	50%
M.4.1.7.	10	0%		0%		0%			50%	50%
TOTAL	87	5%	4	20		5%			2,14%	7,86%

Nota: DAR: Domina los aprendizajes requeridos, desde 9,00 hasta 10,00. AAR: Alcanza los aprendizajes requeridos, desde 7,00 a 8,99. PAAR: Próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos, de 4,001 a 6,99. NAAR: No alcanza los aprendizajes requeridos, menos o igual a 4, según el Instructivo para la Evaluación estudiantil 2016.

Luego de realizar la implementación de la propuesta con el uso de la gamificación los resultados evidenciaron que hubo una mejora en el promedio de 6,05 a 8,99 de los estudiantes ya que, de un total de veinte, doce dominan los aprendizajes seis alcanzan los aprendizajes y dos están en la escala de próximos alcanzar los aprendizajes requeridos, demostrando la efectividad de esta en los estudiantes del octavo grado.

Tabla 3:*Resultados generales de la aplicación de la propuesta*

	Pretest	Post test
Domina los aprendizajes requeridos. 9,00-10,00	6	12
Alcanza los aprendizajes requeridos. 7,00-8,99	3	6
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos.4,01-6,99	5	2
No alcanza los aprendizajes requeridos. ≤ 4	6	0

En el pretest, se observa que 6 participantes tenían un dominio completo de los aprendizajes requeridos, con una calificación entre 9 y 10 puntos, después de la intervención (post test), este número aumentó a 12 participantes, lo que indica un incremento en el número de personas que dominan completamente los aprendizajes requeridos. En cuanto a aquellos que alcanzan los aprendizajes requeridos (con calificaciones entre 7 y 8.99), había 3 participantes en el pretest y 6 en el post test, mostrando también un aumento en esta categoría. Los participantes que estaban próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos (con calificaciones entre 4.01 y 6.99) eran 5 en el pretest y disminuyeron a 2 en el post test, lo que sugiere que algunos lograron superar esta etapa y acercarse más al dominio completo. Por último, aquellos que no alcanzaron los aprendizajes requeridos (calificaciones ≤ 4) eran 6 en el pretest, pero ninguno en el post test. Esto indica un progreso significativo, ya que ningún participante quedó en esta categoría después de la intervención, mostrando una mejora general en el nivel de dominio y comprensión de los aprendizajes requeridos después de la intervención de la propuesta.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El objetivo de la presente investigación fue analizar la incidencia de la aplicación de una propuesta para la enseñanza y aprendizaje de las operaciones numéricas en Z con apoyo de la gamificación. El pretest permitió tener como punto de partida un diagnóstico donde se pudo observar (tabla 1) que el rendimiento académico del grupo fue de 6,05 estando en la escala de próximos alcanzar sus aprendizajes (PAAR), luego de que se aplicara la propuesta innovadora usando la gamificación se pudo evidenciar con el posttest (tabla 2) que los estudiantes mejoraron sustancialmente su rendimiento académico 8,99 alcanzando los aprendizajes requeridos (AAR).

Por ello, se verifica que para que las matemáticas sean más atractivas, es fundamental incorporar actividades prácticas y recreativas, ya que en muchos casos esta asignatura no suele ser del agrado de la mayoría de los estudiantes, es importante que las estrategias utilizadas sean motivadoras y capaces de despertar su interés por aprenderla. El enfoque metodológico adoptado juega un papel crucial en el inicio del proceso de aprendizaje del alumno, ya que busca fomentar y estimular la motivación, lo que a su vez facilita el desarrollo del proceso pedagógico y mejora el ambiente en las aulas. “Los entornos lúdicos potencian el aprendizaje, puesto aseguran que se aprende el 20% de lo que se escucha, el 50% de lo que se ve y el 80% de lo que se hace, potenciando la capacidad de los estudiantes (Echeverri y Gómez 2019).

Izquierdo y García (2017) argumentan que la introducción de recursos tecnológicos en la educación matemática enriquece la calidad de la enseñanza y facilita el proceso de aprendizaje. En este sentido, la propuesta de gamificación implementada en la Escuela de Educación General Básica “Teresa de Jesús Torres”, especialmente a través del concepto de Escape Room, ilustra de manera vívida cómo la integración de la tecnología puede transformar la dinámica educativa. Este enfoque novedoso no solo promueve la participación de los estudiantes, sino que también les brinda la oportunidad de enfrentar desafíos matemáticos de manera colaborativa y lúdica. Por lo tanto, queda claro que la inclusión de estos recursos tecnológicos, como el Escape Room, es esencial para potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje en matemáticas y debe ser considerada como una herramienta fundamental en el entorno educativo

De acuerdo con los resultados de las entrevistas realizadas a los docentes, se observa la necesidad de proporcionar capacitación continua sobre el uso de herramientas digitales y sus ventajas en el proceso de enseñanza de las Matemáticas. Esto se debe a que, aunque algunos docentes están familiarizados con estas herramientas, no se utilizan con la frecuencia deseada en las aulas debido a la falta de recursos tecnológicos adecuados en las instituciones educativas. Según Cevallos et al., (2019), las herramientas tecnológicas son sumamente útiles, ya que ofrecen tanto entretenimiento como material educativo, lo que puede motivar a los estudiantes a aprender desde sus propios hogares. Según Bravo (2020) los maestros necesitan recibir formación adecuada para entender y aplicar los principios del constructivismo en el aula, siendo fundamental que utilicen las tecnologías como herramientas que

potencien el proceso de aprendizaje de los estudiantes, transformándolos de meros receptores a participantes activos en su educación. Esta metodología busca motivar a los alumnos, estimulando su iniciativa y fomentando un interés genuino por las matemáticas, lo que les permitirá alcanzar logros significativos en su aprendizaje.

Iza Salazar (2019) emplea la gamificación como una estrategia innovadora para la enseñanza de las Matemáticas en la educación primaria. A través de una recopilación en forma de tabla, presenta varias referencias que sugieren que cada vez más docentes en el campo de las Matemáticas reconocen los beneficios de integrar esta práctica en su labor pedagógica. Por ello, en la implementación de la propuesta planificada los estudiantes respondieron positivamente a este enfoque en la práctica, experimentando procesos de aprendizaje satisfactorios que les permitieron desarrollar competencias y habilidades matemáticas relevantes para su vida.

Por otro lado, Holguín y Mendoza (2022), las reflexiones de los estudiantes pueden ser fundamentales para que los maestros ajusten y planifiquen futuras lecciones, las cuales permiten identificar qué estrategias están siendo efectivas y cuáles estudiantes requieren atención adicional, así como también qué conexiones establecen entre lo aprendido en clase y su entorno fuera del aula. Como resultado, se observó una mejora considerable en el aprendizaje después de trabajar con actividades planificadas que involucraban el uso de tableros físicos y el juego de operaciones con números enteros. En estas actividades, los estudiantes enfrentaban retos y desafíos que les permitían avanzar hacia la meta final.

El texto oficial que guía al docente, le apoya a desarrollar la clase de matemática de forma creativa, dándole información contextual e histórica, ampliando conceptos, desarrollando ejercicios modelo, facilitándole metodologías para la resolución de problemas (Ministerio de Educación, 2016e), proponiendo el desarrollo de actividades de investigación, organizando actividades colaborativas, mostrando propuestas para evaluar los aprendizajes, todo esto en concordancia con la perspectiva pragmática constructivista (Ministerio de Educación, 2016a).

La actualización curricular incorpora nuevos temas que van cobrando vigencia en el contexto social, por lo tanto, los textos se vuelven bastante abarcadores, y llegan a tener un sinnúmero de temas, además, la falta de difusión adecuada de las reformas educativas a los maestros ha resultado en que estos continúen enseñando de manera

tradicional, centrándose en la memorización de contenidos y en la aplicación mecánica de fórmulas para resolver ejercicios.

4.1. CONCLUSIONES

La implementación de la propuesta de gamificación en las operaciones con números enteros en la Escuela de Educación General Básica “Teresa de Jesús Torres” resultó en hallazgos significativos que contribuyeron al desarrollo de la tesis. Durante el proceso, se llevó a cabo un exhaustivo análisis de diversos aspectos, que incluyeron la revisión de textos ministeriales que sirvieron como guías de trabajo, mismos que contienen una cantidad abrumadora de información que puede llevar a los docentes a simplemente impartir lecciones, sin asegurarse de que los estudiantes estén realmente aprendiendo.

Los resultados revelaron que la integración de juegos interactivos y recursos didácticos, tanto físicos como tecnológicos, fue altamente efectiva para estimular el compromiso y la participación de los estudiantes en el aprendizaje de las operaciones matemáticas. La transformación de conceptos abstractos en experiencias tangibles y significativas permitió a los alumnos aplicarlos en contextos prácticos y lúdicos, lo que fortaleció sus habilidades matemáticas y su comprensión del tema.

Además, la gamificación fomentó valores y habilidades esenciales para el siglo XXI, como la colaboración, el trabajo en equipo y el desarrollo de competencias clave. Estos hallazgos respaldan la idea de que la gamificación no solo mejora el rendimiento académico, sino que también prepara a los estudiantes para enfrentar desafíos tanto académicos como cotidianos con confianza y competencia.

4.2 LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES

Una de las principales limitaciones identificadas fue la carencia de un laboratorio tecnológico actualizado en la institución, lo que dificultó la realización de las prácticas planificadas. Además, se reconoció la posibilidad de enfrentar obstáculos vinculados al calendario institucional, lo que llevó a establecer una estrategia de reprogramación de fechas en colaboración con la institución y el departamento de postgrado.

En cuanto a las recomendaciones, se sugiere la implementación de la gamificación en todas las áreas de estudio para mejorar el interés y los logros de aprendizaje de los estudiantes.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abela, J. (2018). *Técnicas de Análisis de Contenido: Una revisión actualizada*. Fundación Centro de Estudios Andaluces. <http://mastor.-cl/blog/wp-content/uploads/2018/02/Andreu.-analisis-de-contenido.-34-pags-pdf.pdf>
- Amores, J., y Ramos, G. (2020). Limitaciones del modelo constructivista en la enseñanza-aprendizaje de la Unidad Educativa Salcedo, Ecuador. *Revista Educación*, 45(1), 36-51. <https://doi.org/https://doi.org/10.15517/revedu.v45i1.41009>
- Aranda, M., y Caldera, J. (2018). Gamificar el aula como estrategia para fomentar habilidades socioemocionales. *Revista Educ@rnos*, 8(31). <https://bit.ly/3jKo8ol>
- Ávila, M., Pico, J. y Erazo, J. (2022). Los juegos didácticos como estrategia metodológica para la enseñanza-aprendizaje de números enteros en estudiantes de octavo año. *Mikarimin Revista Científica Multidisciplinaria*, 8(2), 131-150. <https://revista.uniandes.edu.ec/ojs/index.php/mikarimin/article/view/2754>
- Bravo, F. (2020). Importancia del currículo, texto y docente en la clase de matemática. *Revista Científica UISRAEL*, 7(2), 109-120. <https://doi.org/10.35290/rcui.v7n2.2020.310>
- Candela, Y., y Benavides, J. (2020). Actividades lúdicas en los procesos de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de básica superior. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales (ReHuso)*, 5(3), 78-86. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=673171026008>
- Casasempere, A., y Vercher, M. (2020). Bibliographic documentary analysis. Getting the most out of the literature review in qualitative research. *Qualitative Research in Social Sciences: advances and challenges*, 4, 247–257. <https://doi.org/https://doi.org/10.36367/ntqr.4.2020.247-257>
- Cevallos, J., Lucas, X., Paredes, J., y Tomalá, J. (2019). Beneficios del uso de herramientas tecnológicas en el aula para generar motivación en los estudiantes. *Revista Ciencias Pedagógicas E Innovación*, 7(2), 86-93. <https://doi.org/10.26423/rcpi.v7i2.304>
- Cornellà, P., Estebanell, M., y Brusi, D. (2020). Gamificación y aprendizaje basado en juegos. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 28(1), 5-19. <https://doi.org/https://raco.cat/index.php/ECT/article/view/372920>

- Conforme, S., y Mendoza, F. (2022) El pensamiento lógico-matemático del estudiantado. ¿Un asunto didáctico? 20(2) 408-421. <https://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/2776>
- Díaz, F., y Hernández, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. McGraw Hill. https://dfa.edomex.gob.mx/sites/dfa.edomex.gob.mx/files/files/2_%20estrategias-docentes-para-un-aprendizaje-significativo.pdf
- Echeverri, J., y Gómez, J. (2019). Lo lúdico como componente de lo pedagógico, la cultura, el juego y la dimensión humana. Blog edu. Obtenido de <https://blog.utp.edu.co/areaderecreacionpcdyr/files/2012/07/LO-LUDICO-COMOCOMPONENTE-DE-LO-PEDAGOGICO.pdf>
- García, A. (2019). *El método IBI en la enseñanza de ELE: Aplicación de la gamificación en el Camino de Santiago*. Editorial Universidad Nebrija.
- García, J. (2018). *La Didáctica de las Matemáticas: una visión general*. Educrea. <https://educrea.cl/la-didactica-de-las-matematicas-una-vision-general>
- Guzmán, M., Escudero, A., y Canchola, S. (2020). "Gamificación" de la enseñanza para ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas: cartografía conceptual. *Sinéctica*, 1(54). [https://doi.org/https://doi.org/10.31391/s2007-7033\(2020\)0054-002](https://doi.org/https://doi.org/10.31391/s2007-7033(2020)0054-002)
- Hernández, R., y Mendoza, C. (2018). *Recolección y análisis de los datos en la ruta cualitativa. Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Mc Graw Hill educación. <http://repositorio.uasb.edu.bo:8080/handle/54000/1292>
- Iza Salazar, M. (2019). La Gamificación como estrategia innovadora para la enseñanza de las matemáticas en educación primaria. Pontificia Universidad Católica Del Ecuador, 1(1), 41. <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/17868>
- Maíz, C. (2019). *Por qué gamificar en la educación superior*. Dykinson. <https://bit.ly/2LhgZPY>
- Martínez, C. (2000). Elaboración de materiales didácticos escritos para la educación a distancia. *Revista Enseñanza e Investigación en Psicología*, 5(33), 33-50. https://www.researchgate.net/publication/233867710_Elaboracion_de_materiales_didacticos_escritos_para_la_educacion_a_distancia

- Ministerio de Educación. (2019). *Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria Subnivel Superior*. Ministerio de Educación.
- Peña, T., y Pirela, J. (2007). La complejidad del análisis documental. *E-lis repository Información cultural y sociedad*(16), 55-81.
<http://eprints.rclis.org/17138/1/ICS16%20p55-82dos.pdf>
- Peralta, J. (2021). *Estrategias metodológicas basadas en juegos para potencializar el aprendizaje en la multiplicación y división en Matemáticas de los estudiantes del quinto año de la Unidad Educativa Miguel Díaz Cueva*. [Tesis de licenciatura, Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca].
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/20172/1/UPS-CT009070.pdf>
- Pérez, A., Quero, O., y Bravo, J. (2020). Estrategia didáctica para enseñar a dirigir el proceso de enseñanza-aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos. *Revista Educación*, 45(1), 438-456.
<https://doi.org/https://doi.org/10.15517/revedu.v45i1.42112>
- Rodríguez, A., Celorio, A., y Gutiérrez, J. (2019). Enseñanza de la Matemática básica en la educación general básica de Ecuador. *Roca. Revista científico - Educativa de la Provincia Granma*, 15(2), 217-230.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7013317.pdf>
- Salazar, C. y Salazar, C. (2021). Juegos didácticos en el aprendizaje de matemática. *Horizontes. Revista de Investigación En Ciencias de La Educación*, 5(18), 391-404
- Vallejo, S., y García, Á. (2019). El método IBI en la enseñanza de ELE: aplicación de la gamificación en el Camino de Santiago. *Foro de profesores de E/LE*, (15), 243-265
- Valdez, P. (2021). *Aprendiendo Fracciones en 4 a través de un proyecto Gamificado*. [Tesis de master, Universidad Internacional de la Rioja]. REUNIR.
<https://reunir.unir.net/handle/123456789/11948>



6. ANEXOS

6.1 Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo....., con cédula N..... representante del niño/a.....estudiante del..... grado, de la Escuela de E.GB confirmo que he recibido toda la información sobre el proyecto de investigación al que se invita a participar a mi representado. Conozco el objetivo de la investigación y sé que la propuesta tiene como propósito analizar la incidencia de la aplicación de una propuesta para la enseñanza y aprendizaje de las operaciones numéricas en Z con apoyo de la gamificación. Además, certifico que estoy al tanto de que la información que deriven de las prácticas áulicas será utilizada con fines de formación e investigación académica y que se manejarán los criterios de anonimato para la presentación de todos los datos obtenidos. Por ello consiento que mi representado sea parte de este proyecto y el uso de los resultados por parte de la persona responsable de la investigación.

Fecha:

Nombre del representante

Firma del representante:

Nombre del investigador:

Firma del investigador:

Nota: Si usted tiene alguna duda sobre el proceso de investigación, puede comunicarse con la investigadora de la presente propuesta.

Nombre:

Teléfono:

6.2. Matriz para análisis documental del currículo

MATRIZ PARA ANÁLISIS DOCUMENTAL DEL CURRÍCULO

Área: Matemáticas

Fecha:

Para llenar la siguiente matriz, usted debe usar APA Séptima Edición con citas literales. Para cada categoría puede identificar varias citas.

Categorías	Citas
Fundamentos epistemológicos y pedagógicos	
Bloques	
Estrategias metodológicas recomendadas	
Destrezas de los bloques para la intervención	
Estrategias de evaluación recomendadas	

6.3. Matriz para análisis documental de los libros

MATRIZ PARA ANÁLISIS DOCUMENTAL DE LOS LIBROS

Área: Matemáticas

Año escolar: Octavo EGB

Editorial:

Fecha:

Para llenar la siguiente matriz, usted debe usar APA Séptima Edición con citas literales. Para cada categoría puede identificar varias citas. Revise un libro por subnivel

Categorías	Citas	Interpretaciones de subcategorías
Fundamentos epistemológicos y pedagógicos declarados	En Ecuador, los materiales educativos escritos son herramientas pedagógicas casi ineludibles para los principales participantes en el proceso de enseñanza y aprendizaje, estos recursos condicionan la forma de instrucción implementada cuando se emplean de manera rígida, lo cual lleva a que los estudiantes sean dirigidos hacia los contenidos y enfoques metodológicos ya establecidos en el Currículo Nacional. Según Montaluisa et al., (2021), sugieren que los libros didácticos empleados en la Básica Superior requieren de un análisis exhaustivo en términos de metodología y la manera en que contribuyen al avance de la enseñanza y el aprendizaje. Es decir, se debe examinar detenidamente las estrategias y técnicas incorporadas en estos libros con el objetivo de fomentar la motivación tanto en los	Los libros didácticos utilizados en la educación secundaria deben analizarse minuciosamente en términos de metodología y cómo contribuyen al progreso de la enseñanza y el aprendizaje. Para maximizar la utilización de estos libros, es necesario examinar detenidamente las estrategias y técnicas que se incluyen en ellos para fomentar la motivación tanto en los estudiantes como en los profesores.

	estudiantes como en los profesores, de forma que su utilización resulte óptima.	
Unidades	<p>Unidad 1 Nutrición y alimentación saludable</p> <p>Unidad 2 Cuidado de nuestra salud</p> <p>Unidad 3 Los números racionales en el deporte</p> <p>Unidad 4 El mundo en nuestras manos</p> <p>Unidad 5 Ciencia y tecnología</p> <p>Unidad 6 La matemática en el mundo</p>	El currículo proporciona un marco organizativo para la enseñanza y el aprendizaje de contenidos específicos. Cada unidad aborda temas relevantes que se alinean con los objetivos educativos y las necesidades de los estudiantes, promoviendo un enfoque integral y significativo para el desarrollo curricular.
Bloques	<p>Bloque curricular 1 : Álgebra y funciones</p> <p>Bloque curricular 2: Geometría y medida</p> <p>Bloque curricular 3 Estadística y probabilidad</p>	Los bloques curriculares delimitan áreas temáticas clave dentro del plan de estudios de matemáticas. Cada bloque se centra en un conjunto específico de habilidades y conceptos, proporcionando una estructura coherente para la instrucción y la evaluación en el aula.
Destrezas por unidades	<p>M.4.1.1. Reconocer los elementos del conjunto de números enteros Z, ejemplificando situaciones reales en las que se utilizan los números enteros negativos</p> <p>M.4.1.2. Establecer relaciones de orden en un conjunto de números enteros, utilizando la recta numérica y la simbología matemática ($=$, $>$, \geq).</p> <p>M.4.1.3. Operar en Z (adición, sustracción, multiplicación) de forma numérica, aplicando el orden de operación</p>	Las destrezas identificadas para cada unidad del currículo reflejan las habilidades y competencias que se espera que los estudiantes adquieran y apliquen en contextos diversos. Estas destrezas abarcan desde el reconocimiento y la comprensión hasta la aplicación y la evaluación de conceptos matemáticos, promoviendo así un aprendizaje profundo y significativo

	<p>M.4.1.4. Deducir y aplicar las propiedades algebraicas (adición y multiplicación) de los números enteros en operaciones numéricas</p> <p>M.4.1.7. Realizar operaciones combinadas en Z aplicando el orden de operación, y verificar resultados utilizando la tecnología</p>	
Estrategias metodológicas por unidades	<p>Los enfoques específicos de enseñanza conocidos como estrategias metodológicas por unidad se utilizan para facilitar el aprendizaje de los conceptos y habilidades que se abordan en cada unidad del plan de estudios. Para fomentar la participación de los estudiantes y su comprensión de los contenidos, estas tácticas pueden incluir enfoques de enseñanza activos, estrategias de aprendizaje colaborativo y el uso de recursos educativos digitales.</p>	<p>Para cada unidad del plan de estudios, las estrategias metodológicas sugeridas brindan orientación sobre enfoques pedagógicos efectivos para enseñar conceptos y habilidades específicos. Estas estrategias fomentan el pensamiento crítico, la participación activa y la aplicación práctica de las matemáticas.</p>
Recursos por bloques (textos, paratextos, ejercicios y procesos, etc.).	<p>Los materiales y herramientas educativas utilizados para apoyar la enseñanza y el aprendizaje de los diferentes bloques curriculares se conocen como recursos por bloques. Estos recursos pueden incluir libros de texto, materiales audiovisuales, actividades prácticas, software educativo, entre otros, diseñados para</p>	<p>Para cada bloque curricular, los recursos educativos proporcionan herramientas y materiales para apoyar la enseñanza y el aprendizaje de temas específicos. Estos recursos pueden incluir libros de texto, materiales didácticos, actividades prácticas y tecnología educativa, lo que permite una experiencia de</p>

	mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes en cada área temática.	aprendizaje enriquecedora y diversificada.
Estrategias de evaluación recomendadas por unidad	Las estrategias de evaluación sugeridas por unidad son técnicas y métodos utilizados para evaluar el progreso y el logro de los estudiantes en relación con los objetivos de aprendizaje establecidos para cada unidad del currículo. Estas tácticas pueden incluir una variedad de tipos de pruebas, como pruebas escritas, proyectos de investigación y presentaciones orales, entre otros, destinadas a evaluar el dominio de los conceptos y habilidades enseñados en cada unidad.	Las estrategias de evaluación sugeridas para cada unidad del plan de estudios proporcionan un marco para evaluar el progreso y el logro de los estudiantes en relación con los objetivos de aprendizaje establecidos. Estas técnicas pueden proporcionar comentarios completos sobre el desempeño de los estudiantes utilizando una variedad de formas de evaluación, como pruebas escritas, proyectos, presentaciones y evaluaciones formativas.

6.4 Guion de entrevistas para docentes

Preguntas para la entrevista

Título: Propuesta para la enseñanza y aprendizaje de las operaciones numéricas en \mathbb{Z} con apoyo de la gamificación en el octavo grado de la escuela “Teresa de Jesús Torres” de la comunidad de Zhimbrug.

Objetivo: Diagnosticar las dificultades de enseñanza y aprendizaje en el tema de las operaciones numéricas en \mathbb{Z} .

Preguntas de la entrevista:

1. Estimado/a docente, cuéntenos ¿cuáles fueron los motivos que usted tuvo para elegir la docencia como profesión? ¿y cómo inició en la misma?

2. ¿Cuánto tiempo lleva usted como docente de matemáticas?

3. ¿Cuáles son los niveles en los que usted imparte la asignatura de matemáticas?

4. ¿Qué operaciones numéricas combinadas con números enteros son las que mayor dificultad de aprendizaje genera en los estudiantes? ¿Y qué operaciones numéricas combinadas con números enteros es la que menor dificultad de aprendizaje genera en los estudiantes?

5. ¿Qué grado de conocimientos, considera usted que poseen los estudiantes en el uso de las operaciones combinadas con números enteros para desarrollar problemas de contexto?

6. ¿Qué motivo(s) considera usted para que algunos estudiantes les resulten difícil aprender a resolver problemas con el uso de las operaciones numéricas combinadas con números enteros?

7. Podría mencionar, ¿qué estrategias de enseñanza y/o aprendizaje utiliza para impartir el tema de las operaciones numéricas combinadas con números enteros?

8. ¿Qué estrategias de enseñanza, considera adecuadas para la construcción de una guía didáctica para la enseñanza de operaciones numéricas combinadas con números enteros? ¿Colocaría en la guía problemas contextualizados relacionado con operaciones numéricas combinadas con números enteros?

9. ¿Con qué recursos trabajaría usted para la enseñanza de las operaciones numéricas combinadas con números enteros? (pueden ser concretos o tecnológicos)


10. ¿Conoce la gamificación? ¿La utilizaría para la enseñanza de las operaciones numéricas combinadas con números enteros? Mencione, ¿cómo lo haría? ¿Cree exista beneficios de trabajar con esta metodología? Indique algunas.

11. Para finalizar, con base a su experiencia, ¿qué consejo le daría a una persona que está iniciando su recorrido en la labor docente?

Criterios Generales	Descripción
Utilización de recursos visuales	Los docentes emplean recursos visuales como videos educativos, juegos interactivos y pizarrones con marcadores de colores y letras grandes para facilitar la comprensión de las operaciones numéricas combinadas con números enteros.

Incorporación de problemas contextualizados	Se destaca la importancia de incluir problemas contextualizados en las guías didácticas, lo que permite relacionar los conceptos matemáticos con situaciones de la vida real.
Diversificación de métodos de enseñanza	Los docentes reconocen la ventaja de combinar herramientas tangibles y tecnológicas para diversificar los métodos de enseñanza y mantener el interés de los estudiantes.
Familiaridad con el concepto de gamificación	Los docentes están familiarizados con el concepto de gamificación y reconocen su potencial para hacer que el aprendizaje sea más interactivo y atractivo para los estudiantes.
Reducción del estigma asociado al error	La implementación de juegos en el aula permite superar el estigma asociado al error, promoviendo un ambiente donde la experimentación y la equivocación son parte del proceso educativo.
Mantenimiento de un enfoque motivador	Los docentes resaltan la importancia de mantener un enfoque motivador en la enseñanza de las operaciones numéricas, conectando los conceptos con situaciones de la vida real.
Utilización de recursos concretos y tecnológicos	Se reconoce la importancia de utilizar recursos concretos y tecnológicos, así como el juego, para fomentar la participación y el aprendizaje activo de los estudiantes.
Necesidad de capacitación continua	Los docentes enfatizan la necesidad de una capacitación continua para mejorar su práctica pedagógica y aprovechar al máximo las herramientas y metodologías disponibles.

6.5 Instrumentos de evaluación diagnóstica

 ESCUELA DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA "TERESA DE JESÚS TORRES"		Instrumento de evaluación Diagnostica		Página 1 de 40			
NIVEL: SUPERIOR		ÁREA: CIENCIAS EXACTAS		ASIGNATURA: MATEMATICAS		AÑO LECTIVO 2023-2024	
CURSO / AÑO EGB/BGU: OCTAVO			GRUPOS/PARALELOS: A				
DOCENTE:							
INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN: Ejemplifica situaciones reales en las que se utilizan los números enteros; establece relaciones de orden empleando la recta numérica en la solución de expresiones con operaciones combinadas, empleando correctamente la prioridad de las operaciones; juzga la necesidad del uso de la tecnología. (Ref. I.M.4.1.1.). Formula y resuelve problemas aplicando las propiedades algebraicas de los números enteros; juzga e interpreta las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema. (Ref. I.M.4.1.2.)							
ESTUDIANTE:						FECHA:	



 PRUEBA DE DIAGNÓSTICO

 EXAMEN QUIMESTRAL

 SUPLETORIO:

 REMEDIAL:


DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	ITEMS	VALOR
M.4.1.1. Reconocer los elementos del conjunto de números enteros Z, ejemplificando situaciones reales en las que se utilizan los números enteros negativos.	1. Completo: Escribo el número entero que representa cada situación: El fondo del mar ecuatoriano alcanza aproximadamente los 3000 m de profundidad _____ Un retiro de un cajero por \$ 157000 dólares _____ Un equipo tiene 9 goles a favor _____ En España la temperatura mínima puede alcanzar los 45°C sobre cero _____ Una empresa reportó ganancias por cien millones de dólares _____ Adriana deposita \$679 en su cuenta de ahorros _____	3 PUNTOS
	2 ¿Cuál de las siguientes operaciones de orden es Verdadera o Falsa? Anoto la respuesta $+ 8 < -8$ _____	2 PUNTOS

<p>M.4.1.2.</p> <p>Establecer relaciones de orden en un conjunto de números enteros, utilizando la recta numérica y la simbología matemática ($=$, \geq)</p>	<p>$-1 > 9$ _____</p> <p>$0 > +7$ _____</p> <p>$-3 < +2$ _____</p> <p>3. Coloco los números en las rectas numéricas y ordénalos según se indica en cada caso.</p> <p>A. De mayor a menor:</p> <p><input type="text" value="-5"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="-2"/> <input type="text" value="+1"/> <input type="text" value="+4"/> <input type="text" value="-6"/></p>  <p><input type="text"/> $>$ <input type="text"/> $>$ <input type="text"/> $>$ <input type="text"/> $>$ <input type="text"/> $>$ <input type="text"/></p> <p>B. De mayor a menor:</p> <p><input type="text" value="3"/> <input type="text" value="-3"/> <input type="text" value="1"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="5"/> <input type="text" value="-4"/></p>  <p><input type="text"/> $>$ <input type="text"/> $>$ <input type="text"/> $>$ <input type="text"/> $>$ <input type="text"/></p>	<p>3 PUNTOS</p>										
<p>M.4.1.3.</p> <p>Operar en Z (adición, sustracción, multiplicación) de forma numérica,</p>	<p>4. Completo la tabla con el resultado de la operación que se indica; realizo los procesos</p> <table border="1" data-bbox="454 1299 1220 1556"> <tr> <td></td> <td>-30</td> <td>+17</td> <td>+35</td> <td>-40</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>5. Resuelvo los siguientes problemas del contexto usando los números enteros.</p> <p>Viviana tiene +400 puntos en un juego y su amiga +500.</p> <p>¿Cuántos puntos tienen entre las dos juntas?</p> <p>100</p> <p>600</p> <p>800</p> <p>900</p>		-30	+17	+35	-40	15					<p>4 PUNTOS</p> <p>4 PUNTOS</p>
	-30	+17	+35	-40								
15												

<p>aplicando el orden de operación.</p>	<p>La Señora Flores compró gaseosas por \$38 dólares, cien libras de arroz \$40 dólares, veinte libras de pollo \$19 dólares. Si pago con \$100 dólares: ¿Cuánto recibe de vuelto?</p> <p>\$ 17 \$ 3 \$ 30 \$ 32</p> <p>Un avión vuela a +900 m y un submarino está a -850 m. ¿Cuál es la diferencia de altura entre ambos?</p> <p>-50 m +50 m +150 m -150 m</p> <p>En la cuenta de ahorro del banco tenemos \$850 dólares. Se paga el recibo de la luz por \$214 dólares; el recibo del teléfono por \$220 dólares. ¿Cuánto dinero queda en la cuenta de ahorro?</p> <p>\$ 414 \$ 316 \$ 416 \$ 434</p>			
<p>M.4.1.4. Deducir y aplicar las propiedades algebraicas (adición y multiplicación) de los números enteros en operaciones numéricas.</p>	<p>6. Realizo las siguientes operaciones; desarrollo los procesos</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>Multiplicando números enteros</p> <p>$15 \times (-3) = \square$</p> <p>$-14 \times 9 = \square$</p> <p>$-12 \times (-6) = \square$</p> <p>$22 \times (3) = \square$</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>Dividiendo números enteros</p> <p>$-6 : 3 = \square$</p> <p>$14 : (-2) = \square$</p> <p>$-100 : (-100) = \square$</p> <p>$44 : 2 = \square$</p> </td> </tr> </table>	<p>Multiplicando números enteros</p> <p>$15 \times (-3) = \square$</p> <p>$-14 \times 9 = \square$</p> <p>$-12 \times (-6) = \square$</p> <p>$22 \times (3) = \square$</p>	<p>Dividiendo números enteros</p> <p>$-6 : 3 = \square$</p> <p>$14 : (-2) = \square$</p> <p>$-100 : (-100) = \square$</p> <p>$44 : 2 = \square$</p>	<p>2 PUNTOS</p>
<p>Multiplicando números enteros</p> <p>$15 \times (-3) = \square$</p> <p>$-14 \times 9 = \square$</p> <p>$-12 \times (-6) = \square$</p> <p>$22 \times (3) = \square$</p>	<p>Dividiendo números enteros</p> <p>$-6 : 3 = \square$</p> <p>$14 : (-2) = \square$</p> <p>$-100 : (-100) = \square$</p> <p>$44 : 2 = \square$</p>			

<p>M.4.1.7.</p> <p>Realizar operaciones combinadas en Z aplicando el orden de operación, y verificar resultado</p>	<p align="center">7. Resuelvo los siguientes problemas y relaciono.</p>	<p align="center">2 PUNTOS</p>
<p>TOTAL</p>		<p align="right">20/20</p>
<p>REQUIVALENCIA (10/10)</p>		<p align="right">...../10</p>

ELABORADO	REVISADO: COMISION PEDAGOGICA	VISTO BUENO
<p>DOCENTE: ING. HILDA PLASENCIA</p>	<p>DOCENTE: MGTR. FRANCISCO NAGUA</p>	<p>AUTORIDAD/DIRECTORA: PROF.BLANCA REINO</p>
<p>Firma:</p> <p>Fecha: jueves 24/agosto 2023</p>	<p>Firma:</p> <p>Fecha: viernes 25/agosto 2023</p>	<p>Firma:</p> <p>Fecha: viernes 25/agosto 2023</p>

	ESCUELA DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA "TERESA DE JESÚS TORRES"	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES	Página 1 de 40

NIVEL: SUPERIOR	ÁREA: CIENCIAS EXACTAS	ASIGNATURA: MATEMATICAS	AÑO LECTIVO 2023-2024
CURSO / AÑO EGB/BGU: OCTAVO	GRUPOS/PARALELOS: A		
DOCENTE: ING. HILDA PLASENCIA			
INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN: Ejemplifica situaciones reales en las que se utilizan los números enteros; establece relaciones de orden empleando la recta numérica en la solución de expresiones con operaciones combinadas, empleando correctamente la prioridad de las operaciones; juzga la necesidad del uso de la tecnología. (Ref.I.M.4.1.1.). Formula y resuelve problemas aplicando las propiedades algebraicas de los números enteros; juzga e interpreta las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema. (Ref. I.M.4.1.2.)			
ESTUDIANTE:			FECHA:

PRUEBA DE DIAGNÓSTICO EXAMEN QUIMESTRAL: SUPLETORIO: REMEDIAL:

DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	ITEMS	VALOR
M.4.1.1. Reconocer los elementos del conjunto de números enteros Z, ejemplificando situaciones reales en las que se utilizan los números enteros negativos.	1. Completo: Escribo el número entero que representa cada situación: El fondo del mar ecuatoriano alcanza aproximadamente los 2000 m de profundidad _____ Un depósito de un cajero por \$ 157000 dólares _____ Un equipo tiene 10 goles en contra _____ En España la temperatura mínima puede alcanzar los 13°C bajo cero _____ Una empresa reportó ganancias por 10 mil dólares _____ Adriana retira \$450 en su cuenta de ahorros _____	3 PUNTOS
M.4.1.2. Establecer	2 ¿Cuál de las siguientes operaciones de orden es Verdadera o Falsa? Anoto la respuesta $+ 10 = -10$ _____ $+8 > -9$ _____ $-8 > 0$ _____ $+3 < -100$ _____	2 PUNTOS

<p>relaciones de orden en un conjunto de números enteros, utilizando la recta numérica y la simbología matemática ($=$, \geq)</p>	<p>3. Ordeno cada conjunto de números enteros en una recta numérica.</p> <p>Conjunto 1: -2, 10, 11, 8, 3, -5</p> <p>-12 -11 -10 -9 -8 -7 -6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12</p> <p>Conjunto 2: 10, -12, 11, 8, 7, -11, 3</p> <p>-12 -11 -10 -9 -8 -7 -6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12</p> <p>Conjunto 3: 7, 9, -5, 5, -8, -12, -1, -9</p> <p>-12 -11 -10 -9 -8 -7 -6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12</p>	<p>3 PUNTOS</p>															
<p>M.4.1.3. Operar en Z (adición, sustracción, multiplicación) de forma numérica, aplicando el orden de operación.</p>	<p>4. Completo la tabla con el resultado de la operación que se indica; realizo los procesos</p> <table border="1" data-bbox="451 936 1214 1216"> <tr> <td></td> <td>+60</td> <td>-</td> <td>+4</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>32</td> <td>8</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>+ 25</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		+60	-	+4	-			32	8	90	+ 25					<p>4 PUNTOS</p>
	+60	-	+4	-													
		32	8	90													
+ 25																	
	<p>5. Resuelvo los siguientes problemas del contexto usando los números enteros.</p> <p>Noelia tiene -1200 puntos en un juego y su amiga +900. ¿Cuántos puntos tienen entre las dos juntas?</p> <p>-100 +400 -300 +210</p> <p>La Señora Fajardo compró gaseosas por \$19 dólares, cien libras de arroz \$50 dólares, veinte libras de pollo \$30 dólares. Si pago con 6 billetes de \$20 dólares: ¿Cuánto recibe de vuelto?</p> <p>\$ +17 \$ +21 \$ +45 \$ +10</p> <p>Un avión vuela a +800 m y un submarino está a -850 m. ¿Cuál es la diferencia de altura entre ambos?</p>	<p>4 PUNTOS</p>															

	<p>-50 m</p> <p>+50 m</p> <p>+150 m</p> <p>-150 m</p> <p>En la cuenta de ahorro del banco tenemos \$1050 dólares. Se paga el recibo de la luz por \$114 dólares; el recibo del teléfono por \$620 dólares. ¿Cuánto dinero queda en la cuenta de ahorro?</p> <p>\$ +216</p> <p>\$ +316</p> <p>\$ +416</p> <p>\$ - 414</p>	
<p>M.4.1.4.</p> <p>Deducir y aplicar las propiedades algebraicas (adición y multiplicación) de los números enteros e</p>	<p>6. Realizo las siguientes operaciones; luego uno con su respuesta verdadera</p>	<p>2 PUNTOS</p>
<p>M.4.1.7.</p> <p>Realizar operaciones combinadas en Z aplicando el orden de operación, y verificar resultado</p>	<p>7. Resuelvo los siguientes problemas</p> <p>a) $8 \times 4 + 3 \times 9 - 10 =$</p> <p>b) $14 + 12 \times 3 - 6 : 2 - 20 =$</p> <p style="margin-left: 40px;"> $\downarrow \quad \downarrow$ $+ \quad - 10 =$ </p> <p style="margin-left: 160px;"> $\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$ $14 + \quad - \quad - 20 =$ </p>	<p>2 PUNTOS</p>
TOTAL		20/20
REQUIVALENCIA (10/10)	/10

ELABORADO	REVISADO: COMISION	VISTO BUENO
DOCENTE: ING. HILDA PLASENCIA	PEDAGOGICA	
	MGTR.	
	FRANCISCO NAGUA	AUTORIDAD/DIRECTORA: PROF. BLANCA REINO

Firma: Fecha:	Firma: Fecha:	Firma: Fecha:
------------------	------------------	------------------