



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA

INDOAMÉRICA

DIRECCIÓN DE POSGRADOS

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, MENCIÓN INNOVACIÓN Y

LIDERAZGO EDUCATIVO

TEMA:

**APLICACIÓN DE GAMIFICACIÓN EN LA SOLUCIÓN DE
OPERACIONES CON FRACCIONES MATEMÁTICAS CON LOS
ESTUDIANTES DE SEXTO AÑO**

Trabajo de investigación previo a la obtención del título de Magister en educación
con mención en Liderazgo Educativo.

Autor (a)

Amores Bustos Silvia Yolanda

Tutor (a)

Ing. Yáñez Rueda Hugo Mg.

AMBATO-ECUADOR

2021

**AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA,
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN
ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TÍTULACIÓN**

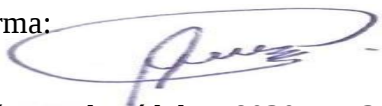
Yo, Silvia Yolanda Amores Bustos, declaro ser autora del Trabajo de Investigación con el nombre “APLICACIÓN DE LA GAMIFICACIÓN EN LA RESOLUCIÓN DE FRACCIONES MATEMÁTICAS CON ESTUDIANTES DE SEXTO AÑO”, como requisito para optar al grado de Magister en Innovación y Liderazgo Educativo, y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Tecnológica Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI). Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Tecnológica Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Tecnológica Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Ambato, a los 25 días del mes mayo del 2021, firmo conforme:

Autor: Silvia Yolanda Amores Bustos

Firma:



Número de cédula: 1803025723

Dirección: Tungurahua, cantón Ambato, Huachi El Belén

Correo electrónico: amoressilvia2016@gmail.com

Teléfono: 032441341

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación “APLICACIÓN DE LA GAMIFICACIÓN EN LA RESOLUCIÓN DE FRACCIONES MATEMÁTICAS CON ESTUDIANTES DE SEXTO AÑO” presentado por Silvia Yolanda Amores Bustos, para optar por el Título de Magister en Innovación y Liderazgo Educativo.

CERTIFICO:

Que dicho trabajo de investigación ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del Tribunal Examinador que se designe.

Ciudad, Ambato, 20 de mayo del 2021



Ing. Mg. Hugo Yáñez Rueda

TUTOR

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, como requerimiento previo para la obtención del Título de Magister en Innovación y Liderazgo Educativo, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor

Ciudad, Ambato, 20 de mayo del 2021



.....
Silvia Yolanda Amores Bustos

C.I: 1803025723

AUTOR

APROBACIÓN TRIBUNAL

El trabajo de Titulación, ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: “APLICACIÓN DE LA GAMIFICACIÓN EN LA RESOLUCIÓN DE FRACCIONES MATEMÁTICAS CON ESTUDIANTES DE SEXTO AÑO”, previo a la obtención del Título de Magister en Innovación y Liderazgo Educativo, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del trabajo de titulación.

Ciudad, Ambato, 11 de agosto del 2021.

Dr. José Manuel Gómez PhD.

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

C.I. 1758391559

Licda. Jordán Buenaño ~~Nancy~~ de Lourdes Mg.

VOCAL

Ing. Yánez Rueda Hugo Stalin Mg.

VOCAL

DEDICATORIA

A Dios, porque me ilumina en todo momento, a mi querida familia por estar siempre a mi lado brindándome su amor y apoyo, en especial para mis amados hijos María Augusta y Omar Alejandro.

Silvia

AGRADECIMIENTO

A Dios, por ser la luz de mi vida, a mis queridos padres por brindarme seguridad y tranquilidad, a mi amado esposo por su amor y paciencia, a mis preciosos hijos por ser la razón de mi vida y alegrarme en todo momento, a mis hermanos y cuñadas por sus consejos y apoyo incondicional, a mis sobrinos por estar animándome a continuar con mi trabajo y todas las personas que estuvieron apoyándome en toda la trayectoria de la tesis. De manera particular a mi tutor por su paciencia y apoyo en todo momento.

Silvia

ÍNDICE GENERAL

PORTADA.....	i
AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TÍTULACIÓN	ii
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	iii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	1
APROBACIÓN TRIBUNAL.....	2
DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTO.....	4
ÍNDICE GENERAL.....	5
ÍNDICE DE CUADROS	9
ÍNDICE DE GRÁFICOS	10
ÍNDICE DE IMAGENES	11
INDICE DE TABLAS	12
RESUMEN EJECUTIVO	13
ABSTRACT	14
INTRODUCCIÓN	15
Justificación.....	18
Planteamiento del problema.....	21
Objetivos	23
MARCO TEÓRICO.....	1
Antecedentes de la Investigación	1
Desarrollo Teórico del Objeto y Campo de Estudio	3
La gamificación.....	3
Componentes del juego	4
Dinámicas.....	5

Mecánicas.....	5
Componentes.....	6
Tipos de Gamificación	7
Gamificación por aplicación interna	7
Aplicación de la gamificación para reorientar hábitos.....	7
Estrategia de gamificación	7
Aprendizaje basado en juegos	8
Uso de las TIC en el aprendizaje.....	9
Aplicaciones para gamificar contenidos	10
Constructivismo, conectivismo y aprendizaje.....	12
El aprendizaje de las matemáticas.....	13
Bloque curricular de la asignatura de matemáticas.....	15
Operaciones con fracciones.....	16
DISEÑO METODOLÓGICO	17
Enfoque y Diseño de la Investigación.....	17
Modalidad o Tipos de Investigación	17
Descripción de la Población Muestra y el Contexto de la Investigación	20
Operacionalización de las Variables	20
Plan de Recolección de Información.....	25
Plan de Procesamiento de la Información.....	25
Técnicas e Instrumentos.....	25
Análisis De Los Resultados	27
Resultados de la encuesta realizada a los estudiantes.	28
Síntesis de resultados cuali- cuantitativos.....	39
PRODUCTO	41
Nombre De La Propuesta	41

Justificación.....	42
Definición del Tipo de Producto	42
Objetivos	43
Beneficiarios de la propuesta	43
Ejecución de la guía de gamificación, desarrollo de actividades.....	44
Objetivo del aprendizaje	46
Destreza con criterio de desempeño.....	46
Estrategias que se usa en la guía de gamificación.....	46
Componentes del juego	46
Procedimiento de la estrategia <i>Jeopardy</i>	48
Recursos	50
Metodología de la guía de gamificación	50
Tema 1: Conceptos escritura y lectura de fracciones.....	50
Tema 2: Suma y resta de fracciones homogéneas.....	52
Tema 3: Suma y resta de fracciones heterogéneas.....	54
Tema 4: Multiplicación y división de fracciones homogéneas y heterogéneas. ...	56
Tema 5: Operaciones con fracciones reto final <i>Jeopardy</i>	58
Evaluación.....	61
Evaluación de la Propuesta Innovadora	68
Valoración de la Propuesta.....	69
RESULTADO A LA SITUACIÓN ACTUAL DESPUÉS DE LA	69
IMPLEMENTACION DE LA PROPUESTA	69
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	71
BIBLIOGRAFÍA.....	73
ANEXOS.....	81
Anexo N° 1. Encuesta a los estudiantes.....	81

Anexo N° 2. Instrumento De Investigación Cualitativo.....	83
Anexo N° 3. Validación del guion de preguntas aplicado a expertos (1).....	84
Anexo N° 4. Validación del guion de preguntas aplicado a expertos (2).....	88
Anexo N° 5. Validación del guion de preguntas aplicado a expertos (3).....	92
Anexo N° 6. Prueba antes de la aplicación	96
Anexo N°7 Prueba después de la aplicación.....	97
Anexo N° 8. Encuesta de evaluación de la estrategia	98
Anexo N° 9. Resultados de la encuesta a estudiantes de la guía de gamificación	99
Anexo N° 10 Detalle de las notas para aplicar la prueba t student	100
Anexo N°11. Constancia y aplicación de instrumento	101
Anexo N°12. Validación por la autoridad de la institución	102

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1. Operacionalización de la variable independiente: Gamificación....	21
Cuadro N° 2. Operacionalización de la variable dependiente: operaciones con fracciones	23
Cuadro N° 3. Plan de recolección de información.....	25
Cuadro N° 4. Tiempo de aplicación de la propuesta.....	44
Cuadro N° 5. Destreza objetivo y contenidos del bloque de fracciones	46
Cuadro N° 6. Descripción de elementos	47
Cuadro N° 7. Equivalencia de las gemas para obtener los cofres.....	48
Cuadro N° 8. Actividades de conceptos, lectura y escritura de fracciones.....	51
Cuadro N° 9. Actividades del tema de operaciones de suma y resta de fracciones homogéneas.....	53
Cuadro N° 10. Actividades del tema de operaciones de suma y resta de fracciones heterogéneas	¡Error! Marcador no definido.
Cuadro N° 11. Actividades del tema de división y multiplicación de fracciones homogéneas y heterogéneas	57
Cuadro N° 12. Actividades de operaciones del reto final Jeopardy.....	59
Cuadro N° 13. Actividades semana seis	61
Cuadro N° 14. Resultados de la aplicación de la evaluación con la ayuda de una lista de cotejo.....	63
Cuadro N° 15. Cronograma de actividades.....	67

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1. Árbol de problemas.....	8
Gráfico N° 2. Estructura de la propuesta	29
Gráfico N° 3. Conocimiento del concepto de gamificación.....	29
Gráfico N° 4. Uso de metodología tradicional por parte del docente	30
Gráfico N° 5. La gamificación para el proceso de enseñanza - aprendizaje	31
Gráfico N° 6. Retroalimentación por parte del docente en los temas tratados.....	32
Gráfico N° 7. Motivación para el aprendizaje.....	33
Gráfico N° 8. Uso de medios electrónicos para dar la clase	34
Gráfico N° 9. Premios y recompensas.....	35
Gráfico N° 10. Uso de medios electrónicos para a comprensión de los ejercicios	36
Gráfico N° 11. Facilidad de las operaciones con fracciones	37
Gráfico N° 12. Reconocer los tipos de fracciones.....	388
Gráfico N° 13. Uso de nuevas metodologías para la enseñanza	399
Gráfico N° 14. Estructura de la propuesta.....	41

ÍNDICE DE IMAGENES

Imagen N° 1. Pirámide de los elementos de gamificación Presentación de la guía de gamificación	45
Imagen N° 2. Presentación de guía de gamificación.....	5
Imagen N° 3. Actividad de conceptos	51
Imagen N° 4. Retos semana uno.....	52
Imagen N° 5. Actividad Quizizz conceptos	52
Imagen N° 6. Suma y resta de fracciones homogéneas.....	53
Imagen N° 7. Retos semana dos	54
Imagen N° 8. Quizizz sumas y restas homogéneas	54
Imagen N° 9. Suma y resta de fracciones heterogéneas.....	55
Imagen N° 10. Retos semana tres.....	56
Imagen N° 11. Suma y resta de fracciones heterogéneas	56
Imagen N° 12. División y multiplicación de fracciones homogéneas y heterogéneas	57
Imagen N° 13. Retos semana cuatro.....	58
Imagen N° 14. División y multiplicación de fracciones homogéneas y heterogéneas	58
Imagen N° 15. Reto final Jeopardy	59
Imagen N° 16. Reto final semana cinco	60

INDICE DE TABLAS

Tabla N° 1. Valores de rango de confiabilidad del alfa de cronbach.....	26
Tabla N° 2. Confiabilidad del alfa de cronbach.....	26
Tabla N° 3. El material de clase es creativo	28
Tabla N° 4. Conocimiento del concepto de gamificación	29
Tabla N° 5. Uso de metodología tradicional por parte del docente	30
Tabla N° 6. La gamificación para el proceso de enseñanza - aprendizaje.....	31
Tabla N° 7. Retroalimentación por parte del docente en los temas tratados.....	32
Tabla N° 8. Motivación para el aprendizaje	33
Tabla N° 9. Uso de medios electrónicos para dar la clase	34
Tabla N° 10. Premios y recompensas	35
Tabla N° 11. Uso de medios electrónicos para a comprensión de los ejercicios ..	35
Tabla N° 12. Facilidad de las operaciones con fracciones.....	36
Tabla N° 13. Reconocer los tipos de fracciones	37
Tabla N° 14. Uso de nuevas metodologías para la enseñanza	38
Tabla N° 15. Puntajes alcanzados	61
Tabla N° 16. Premios reclamados por los clanes al final de la semana seis	62
Tabla N° 17. Resultados de la prueba t student	70

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN INNOVACIÓN Y LIDERAZGO EDUCATIVO

TEMA: APLICACIÓN DE LA GAMIFICACIÓN EN LA RESOLUCIÓN DE FRACCIONES MATEMÁTICAS CON ESTUDIANTES DE SEXTO AÑO.

AUTOR: Silvia Yolanda Amores Bustos

TUTOR: Ing. Mg. Hugo Yáñez Rueda

RESUMEN EJECUTIVO

Es importante la aplicación de las estrategias de gamificación en el área de matemáticas principalmente en el razonamiento lógico matemático, para la resolución de fracciones homogéneas y heterogéneas, es necesario utilizar estrategias innovadoras, que permitan incentivar el aprendizaje de los estudiantes. Actualmente en las aulas se sigue utilizando el método tradicional que causa desinterés y aburrimiento en los educandos. El proyecto de investigación titulado “Aplicación de gamificación en la solución de operaciones con fracciones matemáticas con los estudiantes de sexto año” tiene por objetivo Diseñar estrategias de gamificación para la resolución de fracciones matemáticas en los estudiantes de sexto año de básica media de la Unidad educativa Luis A. Martínez mediante, una guía de gamificación de fracciones matemáticas con el propósito de mejorar el rendimiento académico de los estudiantes. Para lo cual se plantea una metodología mixta cuali-cuantitativa, para la recolección y procesamiento de datos de la información se utiliza la encuesta y la entrevista las que aportaron con importante información sobre las necesidades existentes en el aula de clases en referencia a las estrategias que los estudiantes prefieren. A partir de los resultados de la encuesta y la entrevista se diseñó la estrategia Jeopardy adaptada a la temática del bloque de fracciones. Después de la aplicación de la guía de estrategia de gamificación se validó pertinentemente con la autoridad máxima de la institución. Como resultado de la aplicación se demostró que mejora el aprendizaje de las fracciones matemáticas en los estudiantes lo cual se evidenció con la mejora en sus calificaciones y también la actitud positiva que mostraron en la aplicación de la estrategia Jeopardy. Se concluye que el nivel de aprendizaje fue favorable, lo que se determinó a través del uso de indicadores y con los resultados obtenidos con el t de student.

DESCRIPTORES: aprendizaje, estrategia de gamificación, fracciones matemáticas

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACION MENCIÓN INNOVACIÓN Y
LIDERAZGO EDUCATIVO

**THEME: APPLICATION OF GAMIFICATION IN THE RESOLUTION
OF MATHEMATICAL FRACTIONS WITH SIXTH YEAR STUDENTS**

AUTHOR: Silvia Yolanda Amores Bustos

TUTOR: Ing. Mg. Hugo Yáñez Rueda

ABSTRACT

The application of gamification strategies in mathematics is important mainly in mathematical logical reasoning, for the resolution of homogeneous and heterogeneous fractions. It is necessary to use innovative strategies which allow encouraging student learning. Currently, in the classrooms, the traditional method is still used, which causes disinterest and boredom in students. The research project entitled "Application of gamification in the solution of operations with mathematical fractions with fifth-year students" aims to design gamification strategies for solving mathematical fractions in students of the fifth year of elementary school at Luis A. Martínez school. Using a gamification guide for mathematical fractions to improve the academic performance of students. A mixed quality-quantitative methodology is proposed, the survey and the interview were applied for the collection and processing of information data. They provided important information on the existing needs in the classroom in reference to the strategies that students prefer. Based on the results of the survey and the interview, the Jeopardy strategy adapted to the theme of the fraction block was designed. After applying the gamification strategy guide, it was appropriately validated with the highest authority of the institution. As a result of the application, it was shown that it improves the learning of mathematical fractions in the students. It was evidenced by the improvement in their grades and the positive attitude they showed in the application of the Jeopardy strategy. It is concluded that the level of learning was favorable, which was determined using indicators and with the results obtained with the student's

KEYWORDS: gamification strategy, learning, mathematical fractions

INTRODUCCIÓN

Importancia y Actualidad

El presente proyecto de investigación tiene como línea principal la innovación; por lo cual, aspira cambiar y transformar de manera significativa la práctica de clases tradicionales utilizando la estrategia de gamificación. La sub línea de la investigación se relaciona con el aprendizaje porque permite el desarrollo de las habilidades en la resolución de fracciones matemáticas de los y las estudiantes.

La investigación es pertinente, así como lo refiere la Organización de la Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2021), donde manifiesta que la educación es un instrumento necesario que permite a los niños y jóvenes involucrarse en una educación de calidad para salir de las brechas de la pobreza en las comunidades donde ellos viven, es necesario que exista igualdad de oportunidades y un acceso universal a todos los campos educativos. Las Naciones Unidas y la UNESCO estipulan en “promover y desarrollar el derecho de cada persona a disfrutar al acceso a la educación de calidad”.

La responsabilidad es de los gobernantes quienes deben garantizar el derecho a la educación de calidad sostenible, por eso es necesario el informe de rendición de cuentas sobre los avances obtenidos, sobre el cumplimiento de las obligaciones de índole político y jurídico relacionado con la educación de calidad para todas las personas sean estas adultas o niños, así como la aplicación y seguimiento de las políticas y estrategias en el sistema educativo. La Organización de Naciones Unidas (ONU) con el fin de cumplir el Objetivo de Desarrollo Sostenible 4, donde refiere que la educación es importante porque permite el acceso a un trabajo digno con igualdad de oportunidades libre de prejuicios. (ONU, 2020).

De acuerdo con, la Constitución de la República del Ecuador, Sección Quinta, Educación: Art. 27.– “La educación se centrará en el ser humano y garantizará su

desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabaja”. (Ecuador, Asamblea Nacional., 2018). Además, los autores Vásquez y Londoño (2016) mencionan que lo fundamental es contar con una educación de calidad donde, el docente tiene el compromiso de formarse y renovar su forma de compartir su conocimiento mediante, estrategias que aseguren un eficiente proceso de enseñanza, así como también al considerar las necesidades de cada uno de los estudiantes, todo ello genera un mejor aprovechamiento de los educandos.

Como complemento a lo antes mencionado en la Constitución de la República del Ecuador según el Art. 343 indica que: “el sistema de educación tiene como finalidad el aprendizaje de los estudiantes, el cual tiene que desarrollar sus habilidades, así como su máximo potencial con el fin de obtener conocimientos nuevos y correctos”, Así también en el Título I, capítulo I, artículo 3, en el literal a) “El Estado debe garantizar sin discriminación alguna el goce de derechos como el de la educación, y en el Título II, Capítulo II, artículo 5 indica que “El Estado tiene la obligación ineludible e inexcusable de garantizar el derecho a la educación, a los habitantes del territorio ecuatoriano y su acceso universal a lo largo de la vida [...]”; para finalizar en el Título VII: de acuerdo lo que establece el Buen Vivir en el Capítulo I: de la inclusión y equidad, con base en el artículo 347 del literal 8 “Incorporar las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo y propiciar el enlace de la enseñanza con las actividades productivas y sociales (Constitución de la República del Ecuador, 2016)

Así mismo se fundamenta en la ley Orgánica de Educación Intercultural en el Título I, Artículo 2 literal q) “Motivación se promueve el esfuerzo individual y la motivación de las persona para el aprendizaje, así como el reconocimiento y valoración del profesorado [...]”; literal w) “Garantiza 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 [...]”. (Ley Orgánica de Educación Intercultural, 2017)

Viñals y Cuenca (2016) consideran importante incorporar nuevas estrategias en la enseñanza en el aula, así como el cambio del método tradicional que cada vez es caduco, debido a que en esta era los nativos digitales, buscan nuevos conocimientos y los docentes no están preparados en este desafío del siglo XXI que cada vez se van incorporando nuevas tecnologías educativas. Es por ello, que se debe analizar las ventajas, desventajas y perspectivas en la implementación de la gamificación en los estudiantes de primaria siguiendo una metodología mixta.

El estado debe garantizar a la sociedad y a la familia el derecho a la educación de todas las personas y velar el cumplimiento de una educación de calidad y calidez motivando el aprendizaje tanto individual como grupal así mismo, al desarrollar las competencias en las diferentes áreas que mejora el nivel de vida en la sociedad.

Dentro del currículo 2016 para Educación Básica del subnivel Medio de EGB se proporciona temas relacionados con el “patrimonio cultural y natural de su entorno y demuestre respeto y creatividad al describirlo y relacionar con elementos propiedades y formas geométricas”; desde este punto de vista los estudiantes aprenderán a trabajar de forma colaborativa en distintos problemas de su contexto, teniendo en cuenta las ideas y opiniones de los compañeros en resumen, todos compartirán estrategias y métodos que les llegar a cumplir sus metas (Ministerio de Educación, 2016)

Al analizar el contexto de la normativa vigente del país en el campo educativo se observa que es fundamental una educación de calidad para lo cual, se requiere generar grandes cambios que permitan mejorar el aprendizaje de los estudiantes con estrategias innovadoras que alejen el aburrimiento y el desinterés que ha provocado las clases tradicionales, considerando que el docente es una guía activa en el proceso de construcción del conocimiento, es él quien tienen la función de despertar el espíritu reflexivo, crítico, lógico y creativo.

Para Carrión (2016) en referencia a la gamificación, ayuda a los estudiantes a desarrollar la creatividad, investigación y habilidades con el uso de la tecnología que tienen a disposición en la *web*, que se puede utilizar tanto, el docente y el estudiante mejoren el aprendizaje colaborativo donde se cree un ambiente

motivador en el cual los niños puedan aprender de forma interactiva con la tecnología que se dispone hoy en día. Es por lo cual la relación con la investigación está ligada al punto de vista de la importancia de la gamificación.

En la Unidad Educativa “Luis A. Martínez” del cantón de Ambato, Provincia de Tungurahua del Sistema de Educación Fiscal, se evidencia que los estudiantes no tienen interés por aprender; debido a que, se sigue trabajando con métodos caducos donde no existe aprendizajes significativos que no permite el desarrollo de las habilidades lógico matemática y el razonamiento en el momento de realizar las evaluaciones; además, los estudiantes presentan una actitud de receptor y no desarrollan los procesos para la resolución de problemas, porque no lo relacionan con la vida cotidiana, ya que la matemática está inmersa en el diario vivir.

Justificación

El proyecto de investigación tiene como finalidad ejecutar la innovación mediante estrategias innovadoras para mejorar el aprendizaje de las operaciones con fracciones matemáticas, mediante la gamificación; que permite realizar actividades motivadoras y dinámicas para la interacción docente-estudiantes en las clases de matemática, la gamificación al ser una aprendizaje basado en juegos mejorara la obtención de conocimientos por parte de los niños, quienes viven día a día en una sociedad que se transforma, con nuevas tecnologías y relaciones sociales.

A nivel mundial la gamificación a resultado una estrategia satisfactoria donde, el juego reúne todas las características para tener animado o motivado al estudiante, debido a que permite retener conceptos y adquirir habilidades fácilmente mediante juegos electrónicos que pueden ser adaptados a los contenidos de diferentes asignaturas Gallego et al. (2016). Esta estrategia ayuda al docente a motivar y trabajar el área de matemática porque, permite la asimilación de conocimientos y procedimientos en la solución de problemas con la comprensión de los estudiantes en entornos de juego.

Así mismo los autores Viñals y Cuenca (2016) indican que existen resultados satisfactorios sobre uso de la gamificación, los cuales son muy conocidos porque han permitido alcanzar los objetivos, que va más allá de una nota a través de actividades que potencian la interactividad y el trabajo colaborativo donde el

docente, debe generar conciencia de que la educación al igual que otras áreas cambia y evoluciona, y no debe quedar relegado en cuanto a sus metodologías de enseñanza que siempre se deben ir innovando con la tecnología.

En el ámbito latinoamericano se realizó investigaciones sobre gamificación, en una investigación realizada en la Universidad Cooperativa de Colombia, titulada “uso de estrategia didáctica apoyada en la gamificación para el desarrollo de habilidades en el planteamiento y resolución de problemas aritméticos, en instituciones educativas rurales”, se menciona que “ las estrategias de aprendizaje basada en juegos pueden aportar de manera asertiva al desarrollo de las competencias en el área de matemáticas”; simultáneamente, puede aumentar la motivación y fomentar el auto aprendizaje en los estudiantes, desde este punto de visto la gamificación es una estrategia que desarrolla las habilidades en el planteamiento y en la resolución de problemas de razonamiento (Mahecha & Luisa, 2019)

En el ámbito nacional, en la universidad de Loja se realizó un estudio “El juego como estrategia didáctica para mejorar el proceso de enseñanza–aprendizaje de la multiplicación y división [...]” (Puchaicela,2018), mediante la cual se concluyó que el uso del juego como estrategia didáctica permite mejorar el aprendizaje de la multiplicación y de la división. Además, Revelo et al. (2017) indican que lo importante en la educación es el aprendizaje de los estudiantes y se ha demostrado que con los juegos los niños aprenden y al ser la gamificación una herramienta basada en juegos aumenta la concentración y motiva el esfuerzo. Como complemento Blanco y González (2016) consideran a la gamificación una estrategia que promueve el aprendizaje que busca resultados satisfactorios para los estudiantes en la educación, utilizando juegos académicos que amparen el aprendizaje.

En el ámbito nacional, en la universidad de Loja se realizó un estudio “El juego como estrategia didáctica para mejorar el proceso de enseñanza–aprendizaje de la multiplicación y división [...]” (Puchaicela,2018), mediante la cual se concluyó que el uso del juego como estrategia didáctica permite mejorar el aprendizaje de la multiplicación y de la división.

Por otro lado, en el contexto Nacional; la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (2017) en lo que se refiere al dominio matemático a nivel nacional, determinó el porcentaje de 27,5% de estudiantes con nivel de logro insuficiente; se obtuvieron resultados que generaron alarma en el sistema educativo; temiendo en cuenta estos resultados, se ve pertinente buscar estrategias que aporten al desarrollo del aprendizaje de los estudiantes

Adicional a lo antes señalado, el informe del Instituto Nacional de Evaluación Educativa (2018) indica que los estudiantes de cuarto de EGB presentan un nivel de logro en matemática de apenas el 29,4%; sin embargo, cabe resaltar que el cuarto de EGB supera los logros obtenidos de básica media, estos resultados son relevantes para buscar nuevas estrategias y técnicas que permitan que los estudiantes mejoren el aprendizaje.

Además, en el contexto micro los autores Revelo et al. (2017) manifiestan que según el currículo del nivel medio de matemática se estima que el estudiante al terminar el subnivel está en la posibilidad de realizar pequeñas hipótesis; así como también, es capaz de absorber información, por medio de las tareas colaborativas, realizar diagramas e interpretar los resultados; por consiguiente, lo llevara a emitir juicios por sí mismo, de manera que logre hallar soluciones en su vida cotidiana, además se menciona que al finalizar el sexto año de escolaridad los estudiantes pueden realizar ciertas actividades como las operaciones con fracciones matemáticas que es lo que hace referencia los estándares de calidad educativa del año 2012.

Los docentes a nivel nacional utilizan metodologías y estrategias que no están conforme al avance de la tecnología; por este motivo, la estrategia de gamificación nos ayudara mediante el juego, recompensas, retos, a motivar y activar la creatividad en la mente de los estudiantes y desarrollar su capacidad de resolver ejercicios sin sentirse obligados para obtener una buena calificación.

La unidad educativa “Luis A. Martínez” es una institución pública que se encuentra ubicada en la parroquia Huachi Loreto, sector urbano del cantón Ambato, Provincia de Tungurahua, donde se requiere fortalecer la habilidad en la resolución de fracciones matemáticas de los y las estudiantes del nivel medio de educación básica debido; a que presentan dificultad en el desarrollo de la habilidad.

De acuerdo con los diálogos entre la autoridad institucional y los docentes, los estudiantes presentan una inadecuada comprensión de los textos en los problemas; por lo tanto, no reflexionan y no resuelven los ejercicios matemáticos, además no contemplan la importancia que tiene la matemática en su desenvolvimiento tanto académico como personal en la vida cotidiana.

En la presente investigación los beneficiarios son, los estudiantes de sexto año de la institución educativa porque experimentaran la aplicación de la innovación; donde, van a mejorar su aprendizaje que a la vez les ayudará a mejorar su capacidad de razonamiento para el desarrollo de la resolución de fracciones matemáticas. Así mismo se considera como beneficiarios indirectos los docentes; quienes saldrán de la zona de confort para experimentar otras formas de enseñanza, haciendo que las horas de clase sean experiencias enriquecedoras para los estudiantes y docentes.

Planteamiento del problema

En la Unidad Educativa Luis A. Martínez de la provincia de Tungurahua del cantón Ambato se observa que los estudiantes de sexto año de educación básica presentan dificultades en el aprendizaje en la asignatura de matemática, así como en la resolución de problemas con fracciones, donde es necesario indicar que el problema se ha detectado desde hace varios años atrás.

Ahora se ha detectado que los estudiantes presentan dichas dificultades debido, a un bajo nivel en el análisis, razonamiento y resolución del ejercicio; es decir, en todo el desarrollo del proceso del problema matemático, por estos motivos se le hace difícil la materia de matemática, además, solo aprenden para el momento, es decir, memorizan conocimientos sin entender el proceso, ni analizar el porqué del resultado.

La aplicación de herramientas y estrategias anticuadas sin innovación, afectan tanto al aprendizaje significativo, como al desarrollo de las habilidades en los estudiantes, por cuanto todo conocimiento se encuentra vinculado con la realidad es así que, el conocimiento existente en los estudiantes debe ser relacionado con los nuevos, para así alcanzar las destrezas en los temas requeridos.

De tal manera, se realiza el árbol de problemas con el propósito de determinar la causas y efectos de la problemática sobre la falta de estrategias innovadoras en las horas de clase. Según Palma y Sarmiento (2016), subrayan que la práctica de

metodologías tradicionales como factor negativo en el desarrollo de la educación el área de matemática. (V. Gráfico N° 1.)

Árbol de problemas

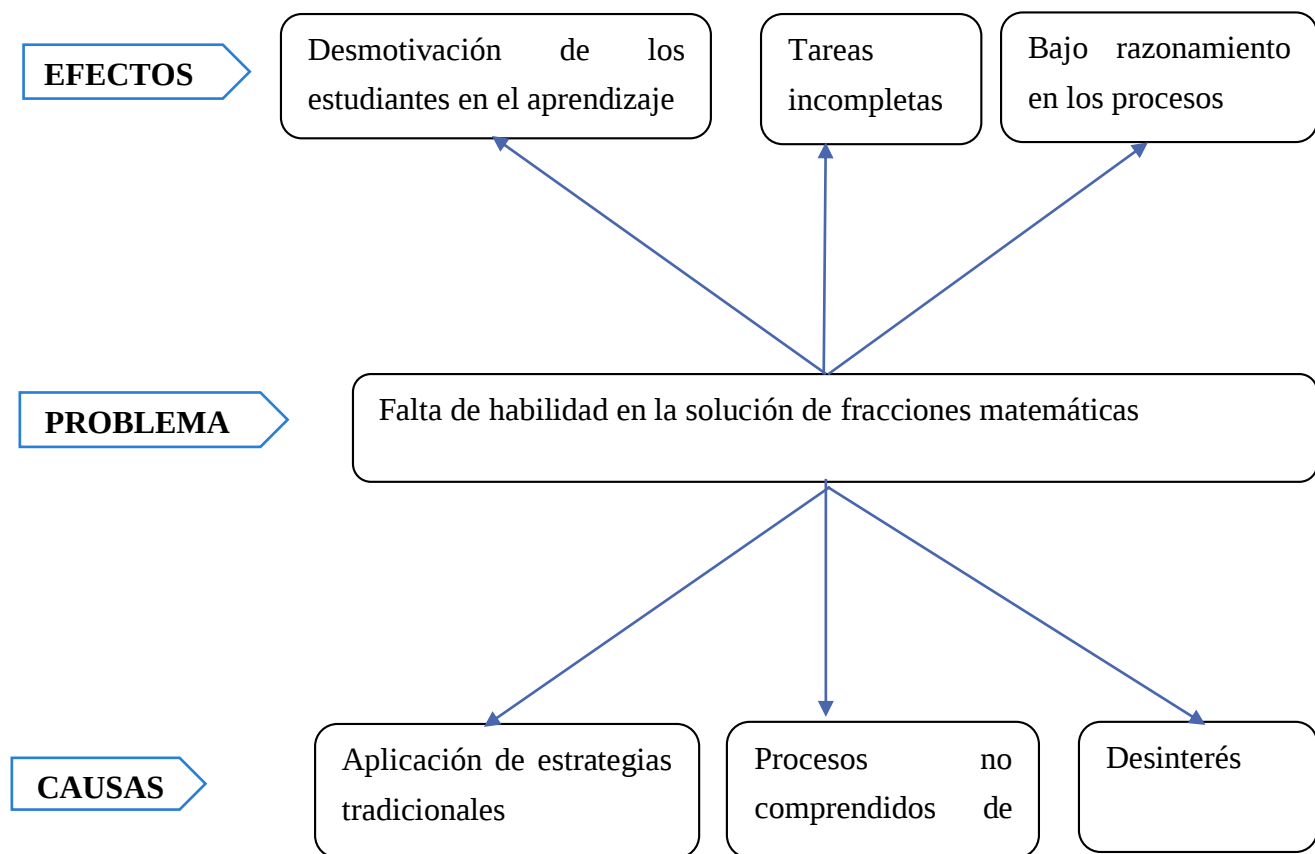


Gráfico N° 1. Árbol de problemas

Elaborado: Amores S.

Fuente: (Unidad Educativa “Luis A. Martínez”, 2020)

De lo expuesto surge la interrogante:

¿Cómo contribuir en la solución de operaciones con fracciones matemáticas con los estudiantes de sexto año?

Objeto de investigación: La gamificación

Campo de investigación: Solución de operaciones con fracciones matemáticas

Objetivos

General

Diseñar estrategias de gamificación para la solución de fracciones matemáticas en los estudiantes de sexto año de básica media de la Unidad educativa Luis A. Martínez.

Objetivos Específicos

- Fundamentar mediante la revisión bibliográfica sobre la gamificación como estrategia de aprendizaje de las fracciones matemáticas en los estudiantes.
- Determinar el nivel de aprendizaje en la resolución de fracciones matemáticas a través de la gamificación.
- Elaborar una guía de gamificación para el desarrollo del proceso en la solución de fracciones.
- Validar mediante la aplicación la factibilidad de la guía de gamificación para el desarrollo del proceso en la solución de fracciones matemáticas.

CAPÍTULO I.

MARCO TEÓRICO

Antecedentes de la Investigación

En el presente proyecto de investigación se realiza una profunda revisión bibliográfica relacionada a los antecedentes y al objeto y campo de estudio, recogiendo lo más importante se citan los siguientes:

La técnica de gamificación ha sido aplicada en entornos diferentes es así que, los autores Silva et al. (2017) indican que actualmente los estudiantes demuestran nuevas actitudes frente al proceso de aprendizaje, mientras que los docentes no se acoplan a las estrategias de enseñanza y a las necesidades de los estudiantes, lo cual genera la necesidad de emplear metodologías innovadoras para lograr que los estudiantes muestren interés y motivación en los aprendizajes.

En ese sentido, los autores Cabrera y Gonzáles (2017) manifiestan que la estrategia de gamificación es una opción que se puede implementar en el proceso de enseñanza aprendizaje, debido a que los niños aprenden cuando están felices de tal manera que, participan dinámicamente en las actividades que realizan. Es por ello, que para aprender matemáticas el juego debe tener ciertos componentes que son: retos, niveles, así como *rankings* e insignias, también el uso de las TIC en el desarrollo de la técnica de gamificación con juegos en la *web*.

El Ministerio de Educación de España (2016) manifiesta que la gamificación es una aplicación en base a principios y elementos de juegos para el aprendizaje con el fin de apoyar en el comportamiento al estudiante, promoviendo su motivación dentro del aula. Desde este punto de vista, Calvo (2016) toma en cuenta que la gamificación es la técnica que se caracteriza por lo atractivo de sus juegos que otorga a los usuarios, principios y elementos de juegos para el aprendizaje con el propósito de alcanzar un entorno cálido y divertido.

Así mismo, Willingham (2016) indica que, en las aulas de clase a los estudiantes les resulta difícil y tedioso resolver ejercicios matemáticos, por lo que menciona que, aprender jugando es divertido, es aquí, donde la gamificación permite tanto la motivación como el aprendizaje de los estudiantes; además, se debe mencionar que los factores desfavorables que no permiten el aprendizaje son: el aburrimiento y la desmotivación así lo argumentan Prieto et al. (2016) manifiestan que el docente debe buscar las estrategias y dinámicas para que los estudiantes tengan predisposición a ser participativos.

Por otro lado, Valday y Arteaga (2015) determinaron el efecto que provoca en los estudiantes de la Universidad La Salle – Bolivia la ejecución de una estrategia de gamificación, apoyándose en los datos de un antes y después de la ejecución, obtuvieron resultados de un incremento significativo casi de manera inmediata de la participación de los usuarios al igual que de los recursos.

La gamificación está relacionado con las herramientas digitales para lo cual, los autores Oviedo et al. (2016) indican, que los docentes deben utilizaren la práctica de juegos que motiven el aprendizaje de los estudiantes y que se debe trabajar en las etapas de desarrollo de los niños para implementar las nuevas estrategias innovadoras donde, se presenta como una oportunidad para enseñarles que el aprendizaje es una experiencia divertida.

Por otro lado, Mora (2016) en su tesis indica que es factible desarrollar los procesos tanto de enseñanza como aprendizaje en la matemática, si se le pone un enfoque que sea por competencias y se integre elementos como el juego, para estimular a los estudiantes y permitan borrar sus preconcepciones acerca de la asignatura, es decir despojarlos de la manera de aprender en un entorno tradicional.

En el ámbito nacional Macías (2017) en su trabajo de investigación “La Gamificación como estrategia para el desarrollo de la competencia matemática: plantear y resolver problemas” (Tesis de maestría), Universidad Casa Grande de Guayaquil – Ecuador, manifiesta, el uso de la estrategia de gamificación desarrolla en los estudiantes una actitud mental que ayuda en el procedimiento y en la resolución de problemas con conocimientos de forma autónoma.

Así mismo Orrantia (2016) indica que las investigaciones realizadas en matemática demuestran que las falencias están presentes en el llamado dominio

cognitivo y que a pesar de identificar el problema no se ha tomado cartas en el asunto y esto afecta directamente a la educación es así que, se ve necesario que los profesores concienticen dicha realidad, con la finalidad que pongan atención al problema que existe en la educación.

Desde el punto de vista de los autores Barreto y Díazgranados (2017) en concordancia con el autor Pazmiño, consideran que la utilización de las TIC, en la educación son necesarias porque, se fomenta la creatividad y las habilidades que permiten la motivación en los estudiantes de primaria, secundaria y universitarios. Donde el eje primordial en el aula es el docente en las diferentes áreas del conocimiento mediante una educación más participativa dejando un lado la tradicional.

Es necesario implementar plataformas virtuales en el proceso de enseñanza aprendizaje para lo cual, Pazmiño (2019) manifiesta que éstas son complemento en la educación de los niños, lo que se busca en este trabajo de investigación es mostrar claramente la propuesta de desarrollo centrado en el usuario en un juego educativo que ayude a adquirir las competencias planteadas fomentando una actitud favorable para el aprendizaje de la matemática, aplicando la estrategia de la gamificación en las plataformas virtuales los resultados que se obtuvieron fueron favorables en el aprendizaje en la resolución de problemas.

Luego de revisar las investigaciones realizadas por varios autores en el contexto macro, meso y micro se puede concluir que la gamificación es una estrategia que permitirá que los estudiantes mejoren su nivel de aprendizaje con interés y motivación por la dinámica

Desarrollo Teórico del Objeto y Campo de Estudio

El proyecto de investigación tiene la necesidad de desarrollar el proceso en la resolución de fracciones matemáticas en los estudiantes mediante el uso de la estrategia de gamificación.

La gamificación

Las necesidades de los nativos digitales en la educación, representa un reto que es importante para los docentes, más aún en la era del conocimiento y la información, el innovar el proceso de enseñanza aprendizaje, resulta ser imperativo para formar a los futuros talentos de la sociedad, razón por la cual se debe

establecer como un pilar fundamental en la educación a la gamificación, para lo cual se debe indicar lo siguiente:

Morales y Pineda (2020) tratan a este concepto como una palabra que viene de *gamification* (en inglés), el mismo que es un término que deriva el sustantivo “*game*” que significa juego en inglés y del sufijo *ification* que significa convertir algo en una acción o un proceso, para llegar así a entenderse como la gamificación en una técnica donde la principal cualidad es el disfrute, en la participación y colaboración con alegría, así como la unión.

Ortiz et al. (2018) concuerdan que la gamificación es una concepción que se está presentando en diferentes ámbitos porque se lo aplica tanto en entornos educativos, así como en los empresariales, diríamos que en nuestro diario vivir ya está presente como parte de nuestras vidas, así mismo, los autores González y Lera (2016) establecen que la gamificación es el empleo de juegos para aumentar la motivación y el compromiso de los estudiantes. La estrategia de aprendizaje incluye el reconocimiento de logros por medio de puntos, con insignias, también con cuadros de líderes o a su vez barras de progreso, todo lo mencionado ayuda al desarrollo del estudiante llegando a un buen aprendizaje.

Como complemento a lo antes mencionado se debe indicar que la gamificación es el proceso o la técnica de jugabilidad así lo refiere Cuadrado (2017) que menciona que es importante la aplicación de la gamificación en el aula, además; López et al. (2017) considera que la técnica tiene el objetivo de involucrar a los usuarios en un ambiente dinámico y divertido lo más importante, es que permite adoptar comportamientos con sensaciones positivas.

En definitiva, Vilches y Reig (2016) indican que es imprescindible que se formule una competencia que debe ser sana y también debe existir una retroalimentación en todo el proceso del aprendizaje, sin embargo, al diseñar las actividades en el trabajo con gamificación debe estar indudablemente el trabajo autónomo y sobre todo debe existir tolerancia al error.

Componentes del juego

Los componentes en la gamificación son las herramientas y recursos empleados para preparar las actividades que se exponen en el proceso de la gamificación (V. Imagen N°1).

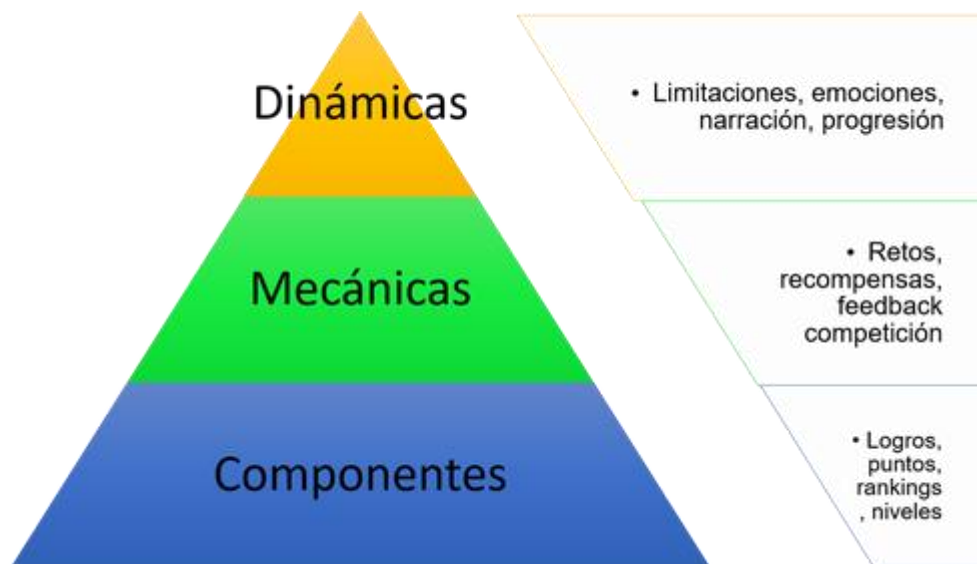


Imagen N° 1. Pirámide de los elementos de gamificación

Elaborado por: Amores, S.

Fuente: Adaptado de Werbach & Hunter (2012)

Dinámicas

En referencia a las dinámicas es necesario indicar que están relacionadas con el juego y se aplican para motivar a los estudiantes de una manera interactiva, de tal manera que se pueda alcanzar los objetivos planteados del aprendizaje mientras juega, para lo cual Werbach (2016) indica que son aspectos globales a los que un sistema de gamificación debe orientarse, está relacionado con los afectos, motivaciones y deseos que se pretenden generar en el participante.

Para Contreras y Eguía (2017) dentro de las mecánicas del juego mencionan las siguientes:

- Recompensa es considerado fundamental para el juego porque permite llegar al objetivo a los participantes
- Progreso establece la jerarquía de los participantes en función del juego, permite percepciones positivas según el progreso.
- Limitaciones o restricciones que aviven y despierte el interés en el juego
- Narrativa es la historia coherente que se mantiene para que el participante cumpla su misión.

Mecánicas

Estas se refieren específicamente a las reglas que se determinen para alguna dinámica, actividad, juego, entre otras, con la finalidad que los estudiantes puedan

tener un escenario justo en el aspecto competitivo, por lo cual García (2016) indica que son una serie de reglas que intentan generar juegos que se puedan disfrutar, con una cierta adicción y compromiso por parte del usuario; además, se puede realizar en cualquier tipo de aplicación.

Para Contreras y Eguía (2017) dentro de las mecánicas del juego se encuentran las siguientes:

- Acumulación de puntos que se asignan cuando el jugador finaliza determinadas acciones y a medida que va realizando las acciones acumula los puntos.
- Los premios son trofeos, insignias, medallas o bonificaciones, que se concede al jugador como reconocimiento a su esfuerzo.
- Las Clasificaciones son las que permiten al docente reconocer a los estudiantes que no logran un desempeño favorable en el juego, para que pueda realizar una retroalimentación de forma adecuada.
- Los desafíos son los que admiten la competencia que se da entre los jugadores para lograr las actividades planificadas con los puntajes más altos, donde el vencedor será quien tenga mayor puntaje.

Componentes

En cuanto a los componentes en si del juego es necesario destacar que son los Elementos del juego, es decir, son materiales o recursos para desarrollar una determinada actividad.

Los autores Igorevna y Vyacheslavovna (2020) manifiestan que los componentes del juego más notables son:

- Los logros indican los objetivos logrados.
- Los avatares son las imágenes visuales del jugador.
- Insignias y trofeos que señalan visualmente los logros alcanzados.
- Luchas y retos de complejidad con el jefe al final de un nivel.
- Colecciones de elementos o insignias.
- Equipos son los grupos de jugadores de la comunidad luchando por un objetivo común.
- Social *Wraps* son las representaciones de los jugadores presentes en la red en la aplicación de la gamificación.

- *Virtual Goods* son la variedad de elementos virtuales que funcionan por diversión.

Tipos de Gamificación

Gamificación por aplicación interna

Dentro del concepto de gamificación se hace necesario describir a aplicación interna para lo cual Velasco (2016) fundamenta que en la aplicación de la gamificación en la educación mejorara la productividad de los estudiantes y los docentes, pero para poder realizar una eficiente implementación se hacen necesarios recursos informáticos de nivel mundial que debe realizar adaptaciones en sus productos con cientos de idiomas que existen en el mundo, para lo cual necesita correctores lingüísticos, pero no los tiene, es por este motivo que desarrolla un programa de gamificación interno creando el test de localización para *Windows 7*. Permitiendo que de forma voluntaria los trabajadores corrijan en su área geográfica los errores lingüísticos, consiguiendo de esta forma que los trabajadores se alejen de la rutina diaria.

Aplicación de la gamificación para reorientar hábitos

Ahora la aplicación de la gamificación para reorientar hábitos es necesaria por lo cual Velasco (2016) indica que se da con el propósito de reorientar hábitos en las aulas de clase, en cualquiera de los campos que existen en: salud, finanzas, educación, medio ambiente etc., Adicional se puede indicar que un ejemplo claro es *BBVA Games*, el mismo que es un juego relacionado a la banca en línea del Banco Bilbao Vizcaya de Argentina. El objetivo de esta entidad, es que sus clientes realicen sus transacciones del lugar que deseen por *internet* a través de un sencillo, que es ingresar a la *web*, donde se presenta un reto el mismo que se ejecuta ganando puntos y al finalizar obtiene un premio, mediante la estrategia de gamificación logra que los usuarios manejen la banca online, esto permite que las sucursales no se encuentren saturadas.

Estrategia de gamificación

En la estrategia de gamificación es importante describirla como un concepto en el cual se integra al estudiante, el docente, el juego, la motivación y el proceso de enseñanza aprendizaje, todo como un solo cuerpo para alcanzar un cambio

positivo en el aula, así como en los conocimientos de los estudiantes en el bloque de las matemáticas específicamente, por lo cual se señala lo siguiente:

Gaitán (2019) manifiesta que los docentes deben fomentar las estrategias de gamificación en el salón de clases, para lo cual es necesario recurrir a las competencias digitales accediendo a la relación con la tecnología, participando en la *web* con los recursos digitales llegando incluso a crear los recursos para integrar las características de las estrategias de la gamificación llegando así a satisfacer las necesidades de los estudiantes del siglo XXI. Donde se hace necesario que se integren los elementos de juego y sus respectivas reglas.

En referencia a lo indicado en el párrafo anterior Ortiz et al. (2018) establecen que éstas deben presentar los elementos del juego en la cual la clase se transforme en un escenario donde el jugador disfrute de las clases para lo cual debe presentar los elementos que motiven las actividades.

Por último, se debe concluir que es importante que el docente promueva la estrategia de gamificación en el aula de manera que se pueda establecer un cambio positivo dentro de las clases tradicionales, debido a que es la era del conocimiento y la información así lo exige, así como las necesidades educativas de los nativos digitales.

Aprendizaje basado en juegos

Se determina importante describir que el uso de los juegos en el aula aporta un alto valor en el proceso de enseñanza aprendizaje, debido a que este permite que los estudiantes puedan motivarse, interactuar, mejorar sus conocimientos, mediante una motivación positiva.

Por lo cual, González et al. (2016) establecen que el nivel taxonómico de un juego se clasifica en seis niveles: conocimiento, comprensión, aplicación, análisis, síntesis y evaluación. Con base en esto, los efectos de un juego pueden categorizarse, en el nivel de conocimiento parecen ser los más utilizados en la enseñanza. La difícil tarea de motivar a los estudiantes es una de las principales razones por las que se opta por incluir actividades recreativas en la educación.

Leyva (2016) trata el aprendizaje basado en juegos como una oportunidad de estimular la participación y recompensa al esfuerzo que realiza el estudiante, quien se adapta a diferentes situaciones para lograr atender y captar la explicación. Para

Gros (2016) siempre existe la aceptación del aprendizaje basado en juegos por parte del profesorado, quienes pueden realizar cambios en las instituciones educativas.

Con base en lo antes descrito es necesario considerar el punto de vista de Oviedo y Goyes (2016) donde indican que a un corto plazo la práctica del aprendizaje basado en juegos permite alcanzar las destrezas en los estudiantes para mejorar el potencial en los estudiantes, así como su participación y colaboración en el proceso de enseñanza aprendizaje.

La estrategia de gamificación se considera como eje importante en el aprendizaje significativo, es por ello que el docente debe motivar la participación y trabajo en equipo, con la finalidad de que exista una interacción entre todos los que desarrollan la actividad.

Uso de las TIC en el aprendizaje

El uso de las TIC en el proceso enseñanza aprendizaje resulta ser importante en la gamificación debido a que, son el conjunto de herramientas tecnológicas que facilitan el acceso a la información.

Bernabéu y Goldstein (2018) establecen que con los avances tecnológicos tanto de la información como de la comunicación (TIC) se han desarrollado herramientas nuevas con el propósito de llevar a cabo metodologías activas de enseñanza-aprendizaje. De igual manera la técnica de gamificación utiliza mecánicas en base a juegos en ambiente no lúdicos, mejorando el rendimiento académico de los estudiantes.

En relación a lo indicado anteriormente Chávez et al. (2018) indican que el proceso educativo a nivel mundial, no debe hacer a un lado las herramientas tecnológicas debido a que los estudiantes tienen necesidad de la tecnología en la era digital, es una época diferente donde los estudiantes necesitan hacer uso de las herramientas tecnológicas de la información y comunicación, estas ayudan en el proceso de enseñanza - aprendizaje por medio de sus teléfonos inteligentes, *tablets*, calculadoras gráficas, entre otros.

Como complemento a lo antes mencionado es necesario describir que en el contexto educativo la realidad del Ecuador no difiere en gran medida con el contexto mundial, por lo cual el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (2018) indica que en el Ecuador se debe desarrollar una

infraestructura que favorezca para que más personas tengan acceso a la tecnología y de la comunicación, con lo que se verá beneficiada la gente tanto del sector rural como el urbano de igual manera la Amazonia, la región insular y las fronteras.

Como conclusión, es necesario describir que el uso de las TIC en la educación, aporta a en la educación en el aula y será beneficiosa para el estudiante y el docente así mismo, el autor Cortés (2016) indica que la combinación de la gamificación y las TIC permite trabajar en cooperación para mejorar el aprendizaje porque ayuda a desarrollar competencias y habilidades.

Aplicaciones para gamificar contenidos

Las aplicaciones para gamificar contenidos se hacen necesarias para elaborar y aplicar una estrategia digital por lo cual Greenspan (2016) indica que en 1980 fueron creados los juegos virtuales con el fin de crear actividades para que los individuos disfruten con los juegos, pero no era lo suficientemente grande su software para que los contengan así que se crearon plataformas *videogame*

Ahora existen herramientas que se pueden utilizar para la gamificación, todo ello con la finalidad de establecer un panorama claro en referencia a su funcionamiento y utilidad que aporta, de tal manera se pueda seleccionar herramientas que aporten a generar el producto final.

Allueva y Alejandre (2017) indica que Geneally es una herramienta disponible en línea muy parecida a otras disponibles que se encuentran en el mercado, permite crear presentaciones interactivas, con diseños, *stickers* y animaciones, material educativo por las características tan interesantes son de gran uso en el ámbito educativo.

Allueva y Alejandre (2017) establecen que PowToon es un acrónimo de *PowerPoint* y de la palabra *Cartoon*, es un *software online* de animación se basa en la nube que permite realizar presentaciones animadas, videos explicativos también animados. Permite la edición de videos, permite establecer conceptos o ideas de situaciones, las presentaciones se realizan en corto tiempo.

Bermudez (2021) indica que Flippity.net se trata de una aplicación web de gran valor didáctico, educativo y para el entretenimiento. Nos propone una manera fácil de convertir hojas de cálculo de Google en diversas actividades, juegos, pasatiempos y tarjetas de aprendizaje o *flashcards*. *Flippity* es una utilidad web

gratuita, ni siquiera necesita registro, y cualquiera puede crear fácilmente estos pasatiempos y *flashcards* en muy poco tiempo.

Wordwall (2021) indica que Nearpod.com es una herramienta *web / app* que te permite crear presentaciones interactivas, una presentación que incluya actividades como cuestionarios, encuestas y actividades, donde el profesor / presentador tiene el control y mueve la presentación. Existe una versión clásica, donde el profesor hace una sesión en vivo y para compartirla con sus alumnos debe darles un código de 5 dígitos, para que los alumnos puedan acceder a la presentación a través de la app o de cualquier navegador de internet.

Cruz (2021) encontró lo siguiente:

El juego Jeopardy fue creado por Merv Griffin y emitido por primera vez en televisión el 20 de marzo de 1964. Se trata de un juego muy sencillo de preguntas y respuestas en el que participan tres concursantes. En un tablero digital se proyectan seis filas de categorías y cinco filas de preguntas, clasificadas según un valor monetario. Así, la primera fila ofrece un valor de 200 usd, la segunda, 400 usd, hasta llegar a la quinta fila en la que se ofrece una cantidad de 1000 usd.

Las categorías que contienen a las preguntas son variadas, a modo de ejemplo se exponen las categorías jugadas en el programa del 12 de mayo de 2013: *Woman in history*, *Animated movies by character*, *Modern Drunkard Rules*, *They gave me a medal*, *Desert Life* y *Six pack*. La dinámica del juego esta mediada por un presentador, quien lee las preguntas a los concursantes, éstos, a su vez, presionan un pulsador para ganar el turno. Así, el participante que vaya acertando elegirá la casilla del valor que desee y el tema.

Molina et al. (2017) indica que Power Point es un *software* cuya finalidad se orienta a la generación de presentaciones que incluyen texto, gráficos, animaciones, etc., forma parte del conjunto de aplicaciones que integran al paquete denominado *Microsoft Office*. La aplicación se hizo famosa por su utilidad en distintos contextos, como por ejemplo el educativo o el corporativo, en efecto, mediante *Power Point* es posible realizar varias actividades de tal forma que de situaciones comunicacionales fueron enormemente simplificadas, ahorrando en consecuencia una enorme cantidad de tiempo.

Quizizz (2021), le permite realizar evaluaciones formativas al ritmo de los estudiantes de una manera divertida y atractiva para estudiantes de todas las edades. Las características destacadas incluyen:

- Al ritmo del alumno: las preguntas aparecen en la pantalla de cada alumno, para que puedan responderlas a su propio ritmo y revisar sus respuestas al final.
- BYOD: los estudiantes pueden jugar con cualquier tipo de dispositivo con un navegador, incluidos PC, portátiles, tabletas y teléfonos inteligentes.
- Miles de cuestionarios públicos: Maestros increíbles de todo el mundo crean miles de preguntas geniales en Quizizz todos los días. Este esfuerzo de la comunidad genera un gran contenido que todos pueden usar.
- Editor de cuestionarios: El editor de cuestionarios es el editor de cuestionarios más asombroso del mundo.
- Eliminar la molestia de crear cuestionarios al permitirle extraer preguntas de cualquier cuestionario, agregar imágenes fácilmente de *Internet*.

Constructivismo, conectivismo y aprendizaje

El constructivismo y aprendizaje presentan un paradigma donde los procesos deben ser altamente interactivos es por lo cual que, González y Pons (2016) manifiestan que el constructivismo es una corriente pedagógica que se basa en el aprendizaje en forma dinámica, interactiva y participativa, donde se reconoce al individuo como un ser de construcción propia que se renueva día tras día como resultado del ambiente y de la disposición interna que le suceda.

Dentro de este aspecto al constructivismo se lo presenta como un paradigma que se basa en un aprendizaje dinámico que se va renovando en la línea del tiempo, como una característica importante es que se reconoce al individuo como un ente que se encuentra en un constante proceso de construcción. Ahora desde el punto de vista de Zapata (2016) indica que, al desarrollar el constructivismo social establece que, los individuos no comprenden de forma rápida la información que se les presenta, al contrario, el individuo ve la necesidad de transformar su experiencia en conocimiento lo cual produce esquemas y modelos mentales en la mente de cada individuo.

En la misma línea Romero y Hernández (2016) indican que, el constructivismo en el aprendizaje cumple con una característica fundamental en donde el individuo es quien construye su propio conocimiento mediante, las representaciones de contacto con el mundo real, es decir propicia el aprendizaje en torno al contexto en el que se desenvuelve y finalmente con la colaboración a partir de la negociación social.

Para concluir, al considerar lo antes mencionado en referencia al constructivismo, se determina de manera necesaria que esta se integre con las TIC, de tal manera que se genere una sinergia que aporte para generar los conocimientos en los estudiantes, para lo cual Contreras y Eguía (2017) indican dentro de este contexto que el constructivismo tiene diferentes formas de llegar al aprendizaje, donde las TIC, son base importante en la construcción de conocimiento para el aprendizaje basado en un problema, de igual manera, la gamificación logra captar interés en los estudiantes al mismo tiempo que se adquiere el conocimiento en un ambiente de satisfacción.

Dentro del contexto del conectivismo es importante destacar que ha cobrado relevancia específicamente en la era digital debido a que existe nuevas formas de crear conocimiento entre los individuos por lo, cual Almenara et al. (2018) establecen que el conectivismo es una teoría del aprendizaje en la era digital, es decir es la incorporación de las teorías de caos de redes, así como de la complejidad y auto - organización, donde existe el aprendizaje fuera de nosotros, que se enfoca en la conexión de información especializadas que se da en una variedad de ambientes.

Con base en lo antes señalado se destaca la importancia del conectivismo en la era del conocimiento es así que, Gutiérrez (2016) argumenta que el aprendizaje se da como un proceso en una variedad de ambientes, así pues, el docente debe facilitar el ambiente para que el aprendizaje se de en los estudiantes.

El aprendizaje de las matemáticas

El aprendizaje de las matemáticas es importante para el desarrollo del pensamiento; sobre todo, para la participación activa en la sociedad por lo que, Godino y Batareno (2016) establecen que las matemáticas pueden verse como un lenguaje universal, por ejemplo: $\frac{3}{4}$, dicha cifra es universal, su semántica y

sintaxis son compartidos en los diferentes grupos humanos, sin embargo, como todo lenguaje, implica reglas de uso que hay que conocer y entender para que el aprendizaje sea significativo.

Farias y Pérez (2016) refieren que, para el aprendizaje de la matemática es necesario una adecuada motivación en los estudiantes puesto que, deben desarrollar la habilidad y capacidad de razonar y resolver los diferentes ejercicios que se les presenta tanto en el aula como en su entorno

En relación a lo antes mencionado referente a la importancia del desarrollo de las habilidades de razonamiento, el Ministerio de Educación (2016) como complemento indica que, el rol del docente en el área de matemáticas es insustituible porque debe aportar tanto, con sus conocimientos teóricos y con los prácticos, necesarios para que el estudiante logre entender y resolver las operaciones planteadas dentro del contexto de la matemática.

En relación a lo antes señalado los autores Puig y Calderón (2016) establecen que la matemática en una era digital sigue siendo la clásica, sin que los docentes logren abordar los nuevos avances y las herramientas del siglo XXI, es el tiempo de que la didáctica de matemática se base en juegos con entretenimiento donde el resultado sea, el aprendizaje.

Pérez y Ramírez (2016) manifiestan que el docente debe buscar alternativas que promueven el aprendizaje en los estudiantes mediante, dinámicas donde el aprender sea divertido y encuentren placer en realizar ejercicios matemáticos de forma espontánea y natural que lo ayuden a entender su entorno.

Para finalizar, es necesario indicar la reflexión que considera Bain (2016) respecto a que los estudiantes dentro del aula se motivan cuando el esfuerzo realizado es reconocido y se ve plasmado en el entusiasmo al realizar las tareas o proyectos con actitud positiva con sus compañeros y el profesor.

La gran mayoría piensa, o cree que la matemática solo sirve para acreditar el pase de un año escolar a otro, pero la realidad es muy diferente debido a que está, es de uso diario y para toda la vida. Debido a lo antes mencionado es necesario destacar que los docentes deben potenciar la educación desde el nivel pre escolar debido a que, es desde ahí que se fomenta las nociones del pensamiento crítico.

En la misma línea Zemelman (2016) indica que el objetivo principal al enseñar matemáticas es ayudar a que todos los estudiantes desarrollen las habilidades en la matemática; es decir, que el aprendizaje sea efectivo en conceptos y procedimientos matemáticos. En referencia a lo antes mencionado se destaca a Ángulo (2016), quien opina que enseñar matemática es proporcionar medios de reflexión para evaluar y disciplinar estructuras cognoscitivas compatibles con un marco referencial de orden platónico.

Así mismo, Noah (2018) dentro de este mismo contexto manifiesta que motivar a los estudiantes del siglo XXI, es una tarea difícil que actualmente enfrentan los docentes, sobre todo en el área de las llamadas ciencias duras, entre la cual cuenta la matemática, debido a que el aprendizaje es complejo para la gran parte de los niveles educativos; en definitiva, al motivar sus habilidades mediante estrategias de juegos mejora el aprendizaje y el rendimiento académico.

Por último, es necesario destacar que las nociones elementales de matemática, le permiten al estudiante estar preparado durante toda la vida, debido a que, desarrolla habilidades en su pensamiento tanto matemático como crítico.

Bloque curricular de la asignatura de matemáticas

En cuanto al bloque curricular es importante mencionar; que es, un componente que aporta a la integración de las destrezas, desempeño y conocimiento que debe desarrollar un estudiante en una materia o disciplina en específico, es importante describir lo siguiente:

El bloque curricular de la asignatura de matemáticas según el Ministerio de Educación del Ecuador (2016) establece que en el currículo para la asignatura de matemática para sexto año de educación en el bloque cuatro constan las destrezas que debe alcanzar los estudiantes en la resolución y planteamiento de problemas de operaciones de fracciones, la temática se encuentra en forma ordenada para llevar la planificación a la clase. Para cumplir con el bloque curricular se debe tomar en cuenta a Barreto y Iriarte (2017) que recomiendan que es necesario renovar las estrategias de enseñanza en la matemática que promueva el proceso de enseñanza aprendizaje.

Operaciones con fracciones

Desde la antigüedad las fracciones y la vida cotidiana están ligados de manera estrecha debido a que estas operaciones nos permiten elaborar diversas soluciones en la vida cotidiana.

En esta línea Mera y Peña (2016) establecen que el aprendizaje de las fracciones matemáticas presenta dificultades debido a las diferentes nociones o conceptos subyacentes, dónde el número racional puede interpretarse de acuerdo a sus diferentes significados, o a lo que también llaman sub constructos, estos son: a) relación o comparación parte - todo, b) medición, c) razón, d) cociente y e) operador. En este mismo aspecto se indica que existen otras categorías señaladas las cuales se pueden adicionar a las categorías anteriores se refieren a: a) tasa que hace referencia a una nueva cantidad resultante de la relación entre dos cantidades, b) coordenada lineal, c) decimal, y d) operador, tomando en cuenta la noción de función y las posibilidades de transformación.

En referencia a las fracciones homogéneas Arteta et al. (2016), indican que son dos fracciones en que el denominador es el mismo, es decir, la unidad está dividida en la misma cantidad de partes y por ello sus denominadores son iguales.

Fracciones homogéneas: son fracciones homogéneas aquellas que mantienen el mismo denominador.

Fracciones heterogéneas: son fracciones heterogéneas las que tienen diferente denominador.

Arteta et al. (2016), establecen que dos fracciones son heterogéneas cuando la unidad está dividida en una cantidad diferente de partes y, por eso, sus denominadores son distintos.

CAPÍTULO II.

DISEÑO METODOLÓGICO

Enfoque y Diseño de la Investigación

Para el desarrollo del proyecto de investigación se establece la necesidad de aplicar el enfoque de investigación mixta, cual-cuantitativa, porque existe un acercamiento con la realidad del problema a través de la medición cuantitativa sobre el nivel en el desarrollo de la fracciones matemáticas que presentan los estudiantes, además en el aspecto cuantitativo se realiza una encuesta, la misma que ayudara a recolectar información que aporte al desarrollo del producto, en cuanto al aspecto cualitativo se realizará un guion de preguntas con los estudiantes en la clase de manera que pueda identificar las herramientas a utilizar en la estrategia de gamificación.

En referencia a lo antes mencionado es necesario describir lo que indica Valbuena (2017) el cual se refiere a este como un proceso que combina las fortalezas de la investigación cuantitativa y cualitativa. El mismo implica que el manejo de diferentes tipos de datos, recolectados a través de diversos instrumentos, para cuyos casos podrán converger una variedad de investigadores con paradigmas contrapuestos.

Modalidad o Tipos de Investigación

En este apartado se destaca que se aplican dos modalidades, de investigación, las mismas que aportan de manera importante a que el proyecto de investigación cuente con el aporte científico, así como el tener claro cómo se realiza la obtención de la información para lo cual se detalla a continuación:

Es de tipo Bibliográfico porque se realizó una búsqueda integral en varias fuentes como: libros, revistas, trabajos de investigación artículos científicos entre otras, las cuales se aplicó las normas APA séptima edición, así como, el seguir el manual de estilo proporcionado por la universidad, todo ello con la con la finalidad

que el proyecto de investigación cuente con el sustento bibliográfico necesario, para líneas de investigación a futuro. En lo que respecta a la fundamentación bibliográfica se considera el criterio de Barraza (2016) donde manifiesta que la referencia bibliográfica es puntualmente el conjunto de elementos detallados que permiten la identificación de la fuente documental impresa o no, de la cual se extrae la información que aporte a fundamentar la investigación de una manera científica.

Es necesario indicar que también es de campo, porque se la realiza directamente en el aula virtual, donde permite el contacto directo con los involucrados, es decir entre los estudiantes y docente, con la finalidad que el producto final se encuentre realizado en base a las necesidades de los beneficiarios. La investigación de campo se refiere básicamente en ejecutar cualquier indagación directamente en el lugar de los hechos, es por lo cual Graterol 2017 encontró lo siguiente:

Este tipo de investigación, es también conocida como investigación *in situ* ya que se realiza en el propio sitio donde se encuentra el objeto de estudio. Ello permite el conocimiento más a fondo del investigador, puede manejar los datos con más seguridad y podrá soportarse en diseños exploratorios, descriptivos y experimentales, creando una situación de control en la cual manipula sobre una o más variables dependientes (efectos). Por tanto, es una situación provocada por el investigador para introducir determinadas variables de estudio manipuladas por él, para controlar el aumento o disminución de esas variables y sus efectos en las conductas observadas. (p. 2)

Para el desarrollo del presente proyecto de investigación es importante destacar que se aplica la investigación exploratoria dado que, se realiza la comprobación de la hipótesis, mediante la prueba de *t student*, de tal manera que se comprueba la realidad de los estudiantes con un antes y un después de la implementación de la estrategia de gamificación, es ahí donde se evidenciara la utilidad del producto. En relación con, lo antes señalado, Benassini 2016 manifiesta que:

Sirve para proporcionar al investigador un panorama amplio y general acerca del fenómeno que desea investigar. Es una etapa previa de la investigación y tiene como finalidad sentar las bases y dar los

lineamientos generales que permitan que nuestro estudio sea lo más completo posible. En este tipo de investigación no existe una hipótesis previa, sino que las hipótesis se deducen de las ideas desarrolladas durante esta fase. (p. 32)

Es de tipo descriptivo puesto que, en el proyecto de investigación se aplica las preguntas del cuestionario que permitan establecer las características demográficas de los estudiantes; además, identificar la percepción que tienen respecto a las variables de estudio. El tipo de investigación descriptiva se hace importante aplicarla en el desarrollo del estudio por lo cual se considera el criterio de Benassini (2016) donde establece que este tipo de estudio tienen como finalidad mostrar las características relevantes de los grupos sujetos a estudio, para lo cual se pueden calcular los porcentajes que presentan determinados comportamientos, donde se analiza cuál es su percepción en este caso frente a la gamificación.

El tipo de investigación con que se profundiza y se realiza el proyecto, es descriptivo porque permite detallar la situación real y actual de los estudiantes de sexto año, sus características y el nivel alcanzado en la resolución de fracciones; además, es de nivel correlacional a corto tiempo, porque busca probar la hipótesis sobre la influencia de la guía de gamificación en la resolución de fracciones matemáticas para relacionar las dos variables en el contexto actual.

El diseño que se aplica es el mixto concurrente porque permite conocer la influencia de la estrategia de gamificación en los niños de sexto año paralelo B de educación básica. Como diseño fue aplicado recopilando datos cualitativos y cuantitativo de forma paralela, analizados por separado y luego se realiza el análisis de los dos métodos juntos y se ensamblan en una triangulación de métodos. Se realiza un pre-experimento utilizando cuestionarios para medir la relación que existe entre la estrategia de gamificación y la resolución de fracciones. Al mismo tiempo la estrategia de gamificación y la resolución de fracciones serán exploradas mediante una fenomenología recolectando datos con una entrevista que consta de un guion de 8 preguntas a profundidad en 35 estudiantes de sexto año del paralelo B de la unidad Educativa Luis A. Martínez.

La razón de utilizar los dos enfoques es para obtener una comprensión amplia del fenómeno de estudio.

Descripción de la Población Muestra y el Contexto de la Investigación

Población y muestra

Población

Para el estudio se considera una población de un paralelo de treinta y cinco (35) estudiantes, que son parte del sexto año de básica media, los cuales tienen un bajo nivel en la resolución de operaciones con fracciones matemáticas y se refleja en su rendimiento académico en la Unidad Educativa Luis A. Martínez

Muestra

La muestra se considera no probabilística, es decir, es intencional puesto que, se trabaja con un grupo que permitirá realizar una investigación cuidadosa y controlada, por tal razón se seleccionó a los estudiantes de sexto año paralelo B, son treinta y cinco (35) niños quienes presentan una población de treinta y cinco estudiantes que son parte del sexto año

En base a lo antes señalado se destaca el criterio de los autores Fuentelsaz et al. (2016) donde indican que la población de estudio, es la población accesible, que se puede estudiar, la selección de esta posibilita el cumplimiento de los objetivos del estudio y permite generalizar los resultados obtenidos a la población diana. Dentro de este mismo aspecto en referencia a la muestra se la define como un grupo de individuos puesto que, es un subconjunto de la población. donde, se puede generalizar los resultados obtenidos ya que, dicha muestra ha de ser representativa de la población al definir muy bien los criterios de inclusión y exclusión, sobre todo se han de utilizar las técnicas de muestreo apropiadas.

Operacionalización de las Variables

En el cuadro 1, se presenta la operacionalización de la variable independiente, y en el cuadro 2, se presenta la de la variable dependiente.

Cuadro N° 1. Operacionalización de la variable independiente: Gamificación

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
La Gamificación es una técnica de aprendizaje que traslada la mecánica de los juegos, al ámbito educativo profesional con el fin de conseguir mejores resultados, en el docente y estudiantes, ya sea para absorber mejor algunos conocimientos, mejorar alguna habilidad, o bien recompensar acciones concretas, entre otros muchos objetivos, dentro de los medios electrónicos.	Estrategias educativas	Contenidos acordes a la evolución social y cultural Nivel de creatividad	1. ¿Para usted el material que utiliza el docente en clases es creativo? 2. ¿Conoce que es la gamificación (aprendizaje basado en juegos)? 3. ¿Considera que su docente utiliza la metodología tradicional en las fracciones matemáticas?	Técnica: Encuesta Instrumento: Cuestionario
	Aprendizaje significativo	Nivel de aceptación de contenidos	4. ¿Cree usted que la gamificación ayudara en el proceso de enseñanza aprendizaje, en las operaciones con fracciones matemáticas?	Técnica: Entrevista
	Retroalimentación	Nivel de Refuerzo académico	5. ¿Recibe retroalimentación por parte del docente en los temas tratados?	Instrumento: Guion de preguntas abiertas
	Motivación	Nivel de motivación en las fracciones matemáticas	6. ¿Se encuentra motivado y a la vez comprometido con su aprendizaje en fracciones matemáticas? Entrevista ¿Qué actividades logran captar su atención en la hora de matemática? ¿Qué técnica o estrategia didáctica utiliza el docente en la hora clase que le motiva? ¿Qué estrategia realiza el docente en clase que le motiva a participar con frecuencia?	

Mecánica de juego	Nivel de aplicación de estrategia gamificación en las fracciones matemáticas	7. ¿La docente utiliza medios electrónicos en las clases de fracciones matemáticas? 8. ¿Le agradaría que sus trabajos tareas y evaluaciones tomen un sentido de retos, misiones y lograr superarlas tengan un premio o recompensa en sus calificaciones? 9. ¿En las tareas de matemáticas utiliza algún medio electrónico para resolver problemas?
-------------------	--	--

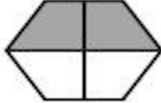
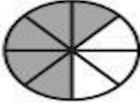
Entrevista:

¿Cree usted que sería beneficio utilizar gamificación como un recurso didáctico?
Enumere, ¿Qué recursos tecnológicos le gusta utilizar en clases?
¿Cómo le gustaría que sea la dinámica de la clase en la educación virtual?

Elaborado por: Amores, S.

Fuente: Investigación propia (2021)

Cuadro N° 2. Operacionalización de la variable dependiente: operaciones con fracciones

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍAS	INDICADORES	ÍTEMES BÁSICO	TECNICA.E INSTRUMENTOS.
Para sumar o restar dos o más fracciones es necesario tener el mismo denominador (el cual se obtiene haciendo el mínimo común múltiplo de los denominadores). Una vez obtenido, se transforman las fracciones en otras equivalentes cuyo denominador sea el obtenido y, finalmente, se suman los nuevos numeradores.	Operaciones con fracciones	Realiza operaciones de suma Resta Multiplicación División de fracciones	10 ¿Le resulta fácil las operaciones con fracciones? 11 ¿Considera fácil reconocer los tipos de fracciones en los problemas? 12 ¿Le gustaría que en la clase de fracciones matemáticas el docente utilice metodologías interactivas para la enseñanza de las operaciones con fracciones? Prueba Diagnóstica inicial 1.Escribe la fracción que representa cada parte sombreada de cada figura   2) Realice las operaciones de suma y resta de fracciones a) $\frac{45}{20} + \frac{37}{20}$ b) $\frac{27}{21} - \frac{9}{21}$ 3. Realice las operaciones de suma y resta de fracciones heterogéneas a) $\frac{12}{15} + \frac{8}{24}$ b) $\frac{27}{45} - \frac{2}{9}$ 4) Realice la multiplicación y división de homogéneas a)$\frac{15}{18} * \frac{6}{18}$ b) $\frac{17}{20} : \frac{5}{20}$	Técnica: Encuesta Instrumento: Cuestionario Inicial

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍAS	INDICADORES	ÍTEMS BÁSICO	TECNICA.E INSTRUMENTOS.
Para sumar o restar dos o más fracciones es necesario tener el mismo denominador (el cual se obtiene haciendo el mínimo común múltiplo de los denominadores). Una vez obtenido, se transforman las fracciones en otras equivalentes cuyo denominador sea el obtenido y, finalmente, se suman los nuevos numeradores.	Operaciones con fracciones	Multiplicación División de fracciones	5) Realice la multiplicación y división de heterogéneas a) $16/48 * 21/63$ b) $21/49: 39/72$ 1. Escriba la fracción que corresponda a)  — b)  — 2. Realice las operaciones de suma y resta de fracciones a) $85/24 + 57/24$ b) $81/18 - 27/18$ 3. Realice las operaciones de suma y resta de fracciones heterogéneas b) $2/15 + 8/5$ b) $24/96 - 4/48$ 4) Realice la multiplicación y división de fracciones homogéneas c) $16/24 * 8/24$ b) $19/25: 7/20$ 5) Realice la multiplicación y división de fracciones heterogéneas a) $36/48 * 15/40$ b) $250/$	Técnica: Encuesta Instrumento: Cuestionario final

Elaborado por: Amores, S.

Fuente: Investigación propia (2021)

Plan de Recolección de Información

En referencia al plan de investigación se considera la necesidad de responder ciertas interrogantes detalladas a continuación:

Cuadro N° 3. Plan de recolección de información

Preguntas Básicas	Explicación
1. ¿Para qué?	Resolución de fracciones matemáticas.
2. ¿De qué personas u objeto?	En los estudiantes de sexto año de básica media.
3. ¿Sobre qué aspectos?	Fracciones matemáticas.
4. ¿Cuándo?	Periodo escolar 2020-2021
5. ¿Cómo? ¿Qué técnicas De recolección?	Encuesta.

Elaborado por: Amores, S.

Fuente: Investigación propia (2021)

Plan de Procesamiento de la Información

Los pasos a seguir en referencia el procesamiento de información se detallan siguientes:

- Realizar una encuesta para el diagnóstico en la resolución de fracciones matemáticas en los estudiantes de sexto año de básica media.
- Aplicar la encuesta a los estudiantes de sexto año de básica media, mediante la herramienta *Google forms*.
- Realizar la prueba de confiabilidad de Alfa de Cronbach de la encuesta
- Tabulación de los resultados en *Microsoft Excel* y *SPSS*.
- Realizar la entrevista a los estudiantes de sexto año
- Valorar la entrevista con la ayuda de expertos del área de matemática.
- Aplicar la entrevista a los estudiantes.

Técnicas e Instrumentos

La presente investigación mixta después de realizar el análisis de operacionalización de variables, se realiza la aplicación de las técnicas con los instrumentos correspondientes.

Técnicas e Instrumentos Cuantitativos

La técnica que se aplicó para la obtención de resultados sobre la gamificación, fue la encuesta donde, el cuestionario fue el instrumento utilizado, que consto de trece (12) preguntas, que se aplicó a los estudiantes de sexto año. El cuestionario

fue analizado por la prueba de confiabilidad mediante Alfa de Cronbach que se refiere a la escala de medir la factibilidad de aplicar el cuestionario para lo cual se detallan los valores.

Tabla N° 1. Valores de rango de confiabilidad del alfa de cronbach

Rangos	Magnitud
0.81 a 1.00	Muy alta
0.61 a 0.80	Alta
0.41 a 0.60	Moderada
0.21 a 0.40	Baja
0.01 a 0.20	Muy baja

Elaborado por: Amores, S.

Fuente: Molina, M. (2012)

Se somete el cuestionario al análisis de confiabilidad del *alfa* de *Cronbach*, donde el resultado del índice de confiabilidad es 0.827, lo cual, según los rangos descritos (V. Tabla N° 1), el instrumento si tiene factibilidad de aplicarse, lo que indica la consistencia y la estabilidad de los ítems que se va utilizar para la recolección de información.

Además, se realiza dos cuestionarios referentes al tema de fracciones para conocer el nivel de conocimiento de los estudiantes, donde el primero se aplica antes de la innovación y el segundo cuestionario se aplicará después de la aplicación de la innovación. Las pruebas fueron valoradas por tres docentes del área de matemáticas.

Tabla N° 2. Confiabilidad del alfa de cronbach

<i>Alfa de Cronbach</i>	N de elementos
0.827	13

Elaborado por: Amores, S.

Fuente: Fiabilidad de la encuesta (2021)

Técnicas e Instrumentos Cualitativos

La técnica que se utiliza es la entrevista para los estudiantes de sexto año de básica media de la institución educativa y el instrumento es un guion de preguntas abiertas.

La validación del instrumento se realizó por tres expertas en el tema. Las mismas que poseen conocimientos relevantes por su trayectoria en el ámbito educativo en investigación e innovación. Las especialistas colaboraron con su juicio y criterio

valorativo del instrumento que se aplicara con los estudiantes de sexto año de Básica Media de la Unidad Educativa Luís A. Martínez.

Las expertas son:

- Mg. Elsa del Rocío Rumipamba Masabanda
- Mg. Ana Teresa de Jesús Cepeda Martínez
- Mg. Zoila María Paredes Zhirzhán

Las distinguidas especialistas emitieron sus sugerencias; así como, el realizar pequeños cambios en la redacción y manifestaron que el instrumento se puede aplicar porque reúne la información necesaria para alcanzar los objetivos de la investigación.

Análisis De Los Resultados

Resultados de los datos obtenidos en la entrevista aplicada a los estudiantes

Los principales resultados encontrados mediante la aplicación de la entrevista que se realizó a los estudiantes se detecta que no disfrutan de la clase de matemáticas porque, son muy serias y no encuentran la solución a los ejercicios, además en el tema de fracciones se confunden mucho el escribir y peor las operaciones son muy confusas es así que, los estudiantes no presentan un buen nivel en las operaciones con fracciones.

Con relación a las técnicas que el docente realiza en clase comentaron que les gustaba comentaron que les gusta ver imágenes o videos acerca de la temática que están revisando, que desean que sea como ciencias que es una materia muy divertida, porque no deben resolver problemas.

Qué actividades logran captar su atención en la hora de matemática, fue una de las preguntas que pensaron mucho y comentaron que cuando se le lleva las imágenes en Power Point van viendo las imágenes y les gusta porque la matemática se ve bonita en imágenes y no en problemas.

Cuando se les pregunto sobre la estrategia que realiza el docente en clase que le motiva a participar con frecuencia, sus respuestas fueron que les gusta participar cuando están en grupos porque ahí se ayudan y participan sin miedo a equivocarse porque todos dan las opiniones para la respuesta, la clase es alegre y si alguien se equivoca el otro compañero le corrige y esa corrección le sirve para no equivocarse.

Qué técnica o estrategia didáctica utiliza el docente en la hora clase que le motiva, a esta pregunta contestaron que les gusta cuando hace juegos como los torneos, y forman grupos y el grupo que contesta pronto puede pedir algo a la profesora, como salir rápido al recreo, o que no mande tareas a casa

En lo que se refiere a los recursos tecnológicos le gusta utilizar en clases, la mayoría dijo que le encantaba el Quizizz, porque les gusta la música y que se presenta como un juego y no como una prueba, que les permite contestar más tranquilos y no sienten presión al contrario cuando lo realizan sienten que se divierten, también manifestaron la ruleta que se les realiza en Power Point les agrada porque sienten inquietud a ver a quien le toca participar, los juegos en línea les gusta pero que a veces no se le carga por la deficiencia del internet.

Cuando se les pregunto si sería beneficioso utilizar gamificación como un recurso didáctico contestaron que, si la mayoría porque es una competencia y además podemos ganar premios, la hora de matemática era buena para realizar la gamificación para que la clase sea emocionante y podía ser como el Quizizz divertido.

Esta pregunta de cómo le gustaría que sea la dinámica de la clase en la educación virtual, contestaron que tenga juego competencia que tenga Quizizz y que ponga la ruleta y el día positivas en Power Point y videos de las temáticas que se va a estudiar, además, que trabajen en grupos porque ahí es más divertido

Resultados de la encuesta realizada a los estudiantes.

1. ¿Para usted el material que utiliza el docente en clases es creativo?

Tabla N° 3. El material de clase es creativo

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Casi Nunca	7	20,0
Casi siempre	6	17,1
Nunca	8	22,9
Regularmente	9	25,7
Siempre	5	14,3
Total	35	100,0

Elaborado por: Amores, S.

Fuente: Unidad educativa Luis A. Martínez (2021)

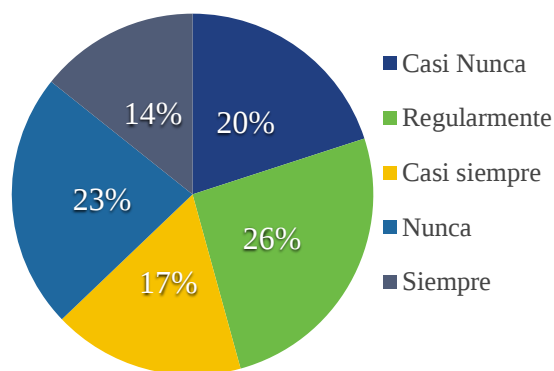


Gráfico N° 2. El material de clase es creativo

Elaborado por: Amores, S.

Fuente: Unidad educativa Luis A. Martínez (2021)

Análisis e interpretación

Puede visualizar que, el 14 % indica que siempre, el 17% casi siempre, el 26% regularmente, el 20% casi nunca y el 23% nunca. En referencia a los resultados se puede concluir que percibe que el material que utiliza el docente en clases no es creativo, provocando desinterés en los estudiantes como argumenta (Oliva) en donde indica que los docentes en el aula de clase deben organizar un espacio donde los estudiantes desarrollen sus habilidades y potencial de forma abierta y divertida con el fin de construir nuevos conocimientos.

2. ¿Conoce qué es la gamificación (aprendizaje basado en juegos)?

Tabla N° 4. Conocimiento del concepto de gamificación

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
No	27	77,1
Si	8	22,9
Total	35	100,0

Elaborado por: Silvia Amores

Fuente: Unidad educativa Luis A. Martínez (2021)

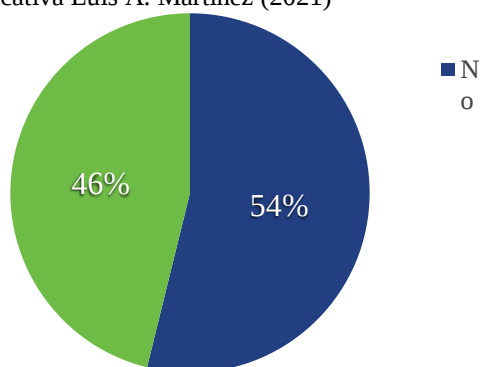


Gráfico N° 3. Conocimiento del concepto de gamificación

Elaborado por: Amores, S.

Fuente: Unidad educativa Luis A. Martínez (2021)

Análisis e interpretación

Se evidencia que, el 46% indica que sí y el 54% establece que no la conoce. El término gamificación los estudiantes no lo conocen casi la mitad de los encuestados, por lo que se refiere, al término gamificación los autores González y Lera (2016) indican que es el empleo de juegos para aumentar la motivación y el compromiso de los estudiantes.

3. ¿Considera que su docente utiliza la metodología tradicional en las fracciones matemáticas?

Tabla N° 5. Uso de metodología tradicional por parte del docente

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
No	18	51,4
Si	17	48,6
Total	35	100,0

Elaborado por: Amores, S.

Fuente: Unidad educativa Luis A. Martínez (2021)

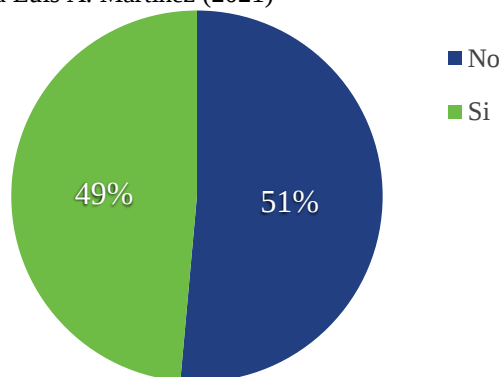


Gráfico N° 4. Uso de metodología tradicional por parte del docente

Elaborado por: Amores, S.

Fuente: Unidad educativa Luis A. Martínez (2021)

Análisis e interpretación

En el gráfico 5 y en la tabla6, respecto a la consideración de que, el docente utiliza la metodología tradicional el 49% indica que si y el 51% establece que no.

Dentro de este aspecto es necesario indicar que la gran mayoría de los estudiantes establece que el docente facilita sus clases mediante una metodología tradicional, Según Palma y Sarmiento (2016), manifiestan que la práctica de metodologías tradicionales es un factor negativo en el desarrollo de la educación el área de matemática.

4. ¿Cree usted que la gamificación ayudará en el proceso de enseñanza aprendizaje, en las operaciones con fracciones matemáticas?

Tabla N° 6 La gamificación para el proceso de enseñanza - aprendizaje

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Casi Nunca	6	17,1
Casi siempre	10	28,6
Regularmente	6	17,1
Siempre	13	37,1
Total	35	100,0

Elaborado por: Amores, S.

Fuente: Unidad educativa Luis A. Martínez (2021)

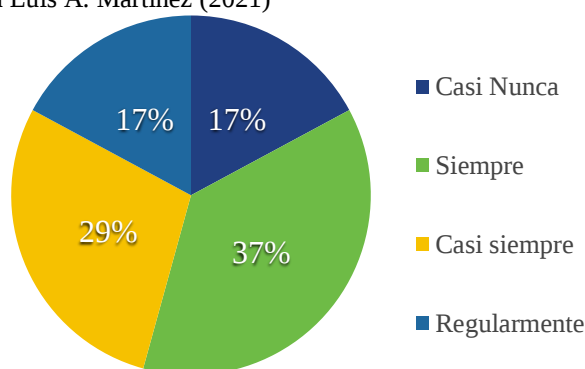


Gráfico N° 5. La gamificación para el proceso de enseñanza - aprendizaje

Elaborado por: Amores, S.

Fuente: Unidad educativa Luis A. Martínez (2021)

Análisis e interpretación

Respecto a que, la gamificación aportará en el proceso de enseñanza - aprendizaje el 37% indica que siempre, 29% casi siempre, el 17% regularmente y el 17% casi nunca.

La gamificación aportará en el proceso de enseñanza aprendizaje es lo que contesto la mayoría de estudiantes, con base en, lo mencionado Cabrera y Gonzáles (2017) manifiestan, la estrategia de gamificación es una opción que se puede implementar en el proceso de enseñanza aprendizaje, debido a que los niños aprenden cuando están felices, de tal manera que participan dinámicamente en las actividades que realizan.

5. ¿Recibe retroalimentación por parte del docente de forma inmediata de los temas tratados?

Tabla N° 7. Retroalimentación por parte del docente en los temas tratados

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Casi siempre	15	42,9
Siempre	20	57,1
Total	35	100,0

Elaborado por: Amores, S.

Fuente: Unidad educativa Luis A. Martínez (2021)

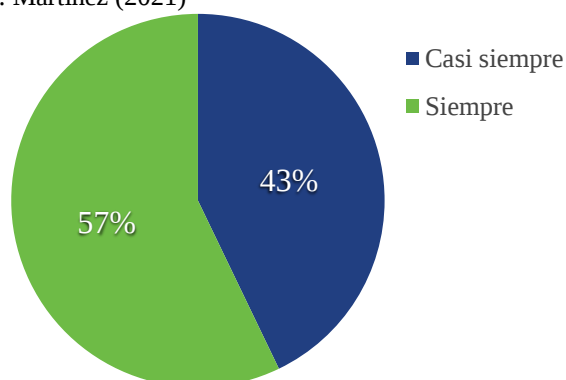


Gráfico N° 6. Retroalimentación por parte del docente en los temas tratados

Elaborado por: Silvia Amores

Fuente: Unidad educativa Luis A. Martínez (2021)

Análisis e interpretación

En referencia a que, si el estudiante tiene la retroalimentación por parte del docente de forma inmediata de los temas tratados, el 57% indica que siempre y el 43% casi siempre.

Los estudiantes indican que, si reciben retroalimentación de los temas tratados, cabe indicar que, Vilches y Reig (2016) indican que es imprescindible que se formule una competencia que debe ser sana y donde exista retroalimentación en todo el proceso de aprendizaje.

6. ¿Se encuentra motivado y a la vez comprometido con su aprendizaje en fracciones matemáticas?

Tabla N° 8. Motivación para el aprendizaje

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Casi Nunca	7	20,0
Casi siempre	10	28,6
Regularmente	8	22,9
Siempre	10	28,6
Total	35	100,0

Elaborado por: Amores, S.

Fuente: Unidad educativa Luis A. Martínez (2021)

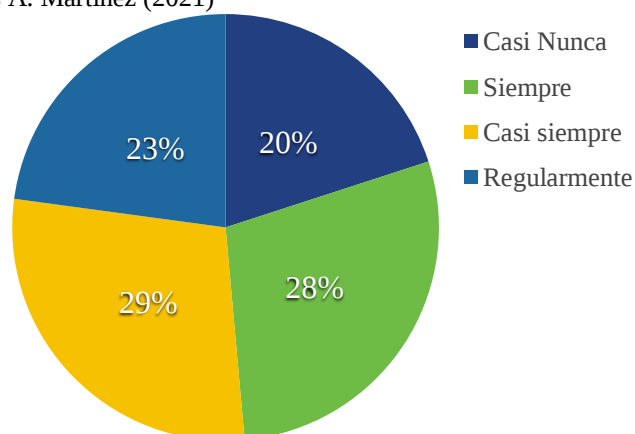


Gráfico N° 7. Motivación para el aprendizaje

Elaborado por: Amores, S.

Fuente: Unidad educativa Luis A. Martínez (2021)

Análisis e interpretación

En cuanto a que, si se encuentra motivado y a la vez comprometido con su aprendizaje en matemática, los estudiantes indican que el 29% casi siempre, el 28% siempre, 23% regularmente y el 20% casi nunca.

La mitad de los estudiantes no se encuentran motivados en la clase de matemática, en relación con, lo mencionado Gallego et al. (2016) indica que la estrategia ayuda al docente a motivar y trabajar el área de matemática porque, permite la asimilación de conocimientos y procedimientos en la solución de problemas con la comprensión del estudiante en entornos de juego.

7. ¿El docente utiliza medios electrónicos en las clases de fracciones matemáticas?

Tabla N° 9. Uso de medios electrónicos para dar la clase

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Casi Nunca	1	2,9
Casi siempre	9	25,7
Regularmente	8	22,9
Siempre	17	48,6
Total	35	100,0

Elaborado por: Amores, S.

Fuente: Unidad educativa Luis A. Martínez (2021)

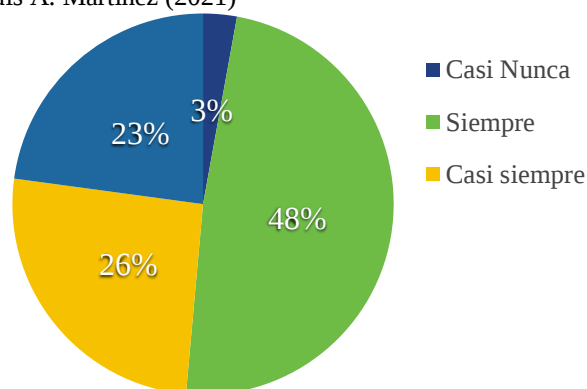


Gráfico N° 8. Uso de medios electrónicos para dar la clase

Elaborado por: Amores, S.

Fuente: Unidad educativa Luis A. Martínez (2021)

Análisis e interpretación

De entro del aspecto de si el docente utiliza medios electrónicos en las clases de matemáticas el 48,57% indica que siempre, el 25,71% casi siempre, el 22,86% regularmente, y el 2,86% casi nunca.

Se puede visualizar que la mayoría de los estudiantes indica que el docente si utiliza medios electrónicos en la clase de matemática; es decir, los docentes deben recurrir a las competencias digitales accediendo a la relación con la tecnología, participando incluso a crear los recursos digitales (Gaitán, 2019).

8. ¿Le agradaría que sus trabajos, tareas y evaluaciones tomen un sentido de (¿retos, misiones y por lograr superarlas tenga un premio o recompensa en sus calificaciones?)

Tabla N° 10. Premios y recompensas

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
No	3	8,6
Si	32	91,4
Total	35	100,0

Elaborado por: Amores, S.

Fuente: Unidad educativa Luis A. Martínez (2021)

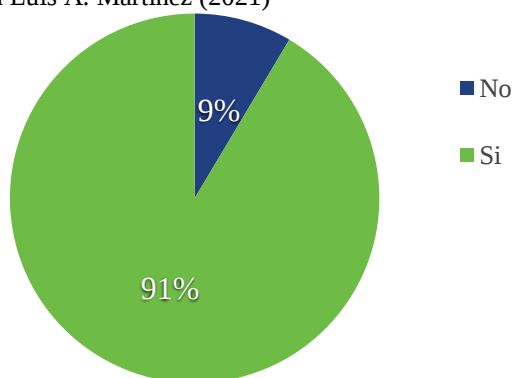


Gráfico N° 9. Premios y recompensas

Elaborado por: Amores, S.

Fuente: Unidad educativa Luis A. Martínez (2021)

Análisis e interpretación

Se puede visualizar que, el 8,6% indica que no, y el 91,4% sí. Los retos, misiones son necesarios en el proceso de enseñanza - aprendizaje Para Contreras y Eguía (2017) Los premios son trofeos, insignias, medallas o bonificaciones, que se concede al jugador como reconocimiento a su esfuerzo.

9. ¿En las tareas de matemática el docente utiliza algún medio electrónico para facilitar la comprensión de los ejercicios?

Tabla N° 11. Uso de medios electrónicos para a comprensión de los ejercicios

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Aplicación de celular	13	37,1
Herramientas web para matemática	5	14,3
Presentaciones animadas	17	48,6
Ninguna	0	0
Total	35	100,0

Elaborado por: Amores, S.

Fuente: Unidad educativa Luis A. Martínez (2021)

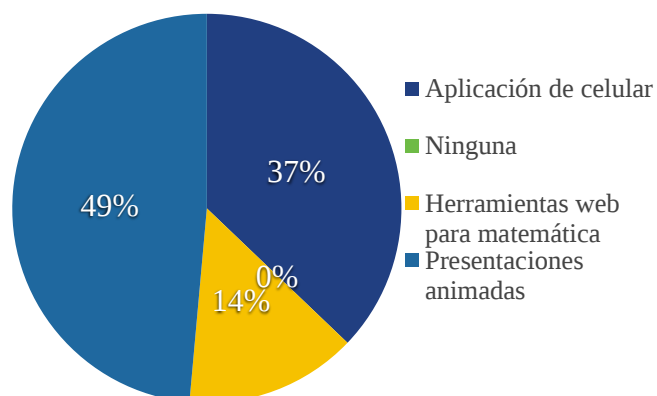


Gráfico N° 10. Uso de medios electrónicos para la comprensión de los ejercicios

Elaborado por: Amores, S.

Fuente: Unidad educativa Luis A. Martínez (2021)

Análisis e interpretación

En referencia a que, si para el docente utiliza algún medio electrónico para facilitar la comprensión de los ejercicios el 48,57% presentaciones animadas, el 37,14% indica herramientas web para matemática y el 14,29% presentaciones animadas.

Con base en los resultados se evidencia que la gran mayoría de los encuestados perciben que el docente utiliza pocos medios electrónicos, en relación con, lo mencionado Chávez et al. (2018) indican que un proceso educativo no debe hacer a un lado las herramientas tecnológicas debido a que los estudiantes tienen necesidad de la tecnología en la era digital.

10. ¿Le resulta fácil las operaciones con fracciones?

Tabla N° 12. Facilidad de las operaciones con fracciones

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Casi Nunca	14	40,0
Casi siempre	4	11,4
Nunca	5	14,3
Regularmente	7	20,0
Siempre	5	14,3
Total	35	100,0

Elaborado por: Amores, S.

Fuente: Unidad educativa Luis A. Martínez (2021)

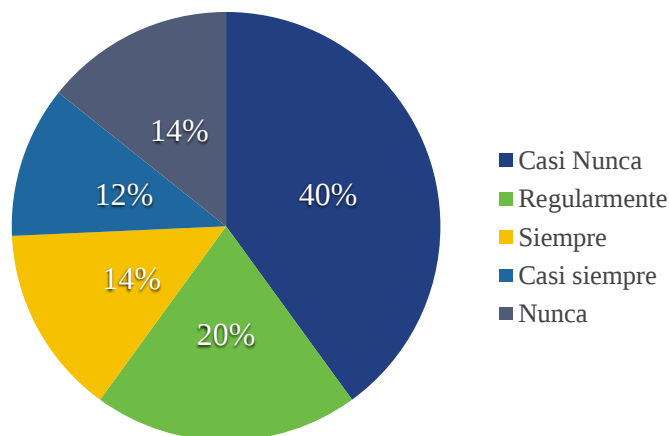


Gráfico N° 11. Facilidad de las operaciones con fracciones

Elaborado por: Amores, S.

Fuente: Unidad educativa Luis A. Martínez (2021)

Análisis e interpretación

En referencia a que, si al estudiante le resulta fácil las operaciones con fracciones el 14 indica que siempre, el 12% casi siempre, el 20% regularmente, el 40% casi nunca y el 14% nunca.

A los estudiantes no le resulta fácil las operaciones con fracciones, como se puede visualizar en los resultados, considerando que, el tema de fracciones es complicado Mera y Peña (2016) establecen que el aprendizaje de las fracciones también presenta dificultades debido a las diferentes nociones o conceptos subyacentes que se dan en este campo.

11. ¿Considera fácil reconocer los tipos de fracciones en los problemas?

Tabla N° 13. Reconocer los tipos de fracciones

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Casi Nunca	14	40,0
Casi siempre	4	11,0
Nunca	8	23,0
Regularmente	6	17,0
Siempre	3	9,
Total	35	100,0

Elaborado por: Amores, S.

Fuente: Unidad educativa Luis A. Martínez (2021)

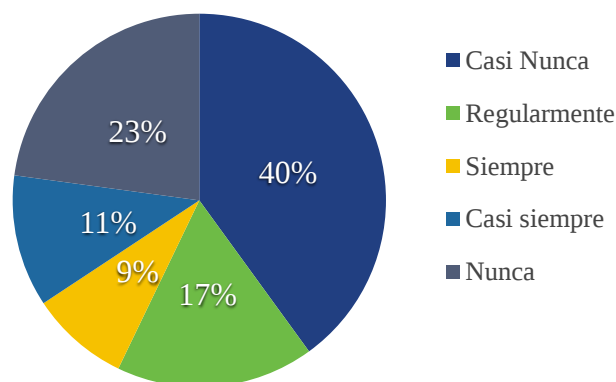


Gráfico N° 12. Reconocer los tipos de fracciones

Elaborado por: Amores, S.

Fuente: Unidad educativa Luis A. Martínez (2021)

Análisis e interpretación

Se considera fácil reconocer los tipos de fracciones en los problemas, se puede visualizar que 9% indica que siempre, el 11% casi siempre, el 17 % regularmente, 40% casi nunca y el 23% nunca.

Se puede indicar que reconocer los tipos de fracciones en los problemas son complicado para los estudiantes, desde este punto de vista, Mera y Peña (2016) establecen que el aprendizaje de las fracciones presenta dificultades, debido a que el número racional puede interpretarse de acuerdo a sus diferentes significados, o a lo que también llaman sub constructos, estos son: a) relación o comparación parte - todo, b) medición, c) razón, d) cociente y e) operador.

12. ¿Le gustaría que en la clase de fracciones matemáticas el docente utilice metodologías interactivas para la enseñanza de las operaciones con fracciones?

Tabla N° 14 Uso de nuevas metodologías para la enseñanza

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Casi siempre	6	17,1
Regularmente	2	5,7
Siempre	27	77,1
Total	35	100,0

Elaborado por: Amores, S.

Fuente: Unidad educativa Luis A. Martínez (2021)

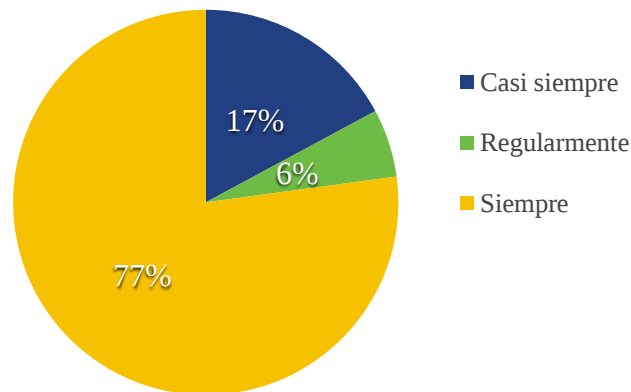


Gráfico N° 13. Uso de nuevas metodologías para el aprendizaje

Elaborado por: Amores, S.

Fuente: Unidad educativa Luis A. Martínez (2021)

Análisis e interpretación

Respecto a que, si le gustaría que en la clase de matemática el docente utilice nuevas metodologías para la enseñanza de las operaciones con fracciones el 77,14% indica que siempre, el 17,14% casi siempre y el 5,71% regularmente.

Se puede visualizar la necesidad de nuevas metodologías para un mejor aprendizaje así mismo, Viñals y Cuenca (2016) consideran importante incorporar nuevas estrategias en la enseñanza en el aula, así como el cambio del método tradicional que cada vez es caduco debido a que, en esta era los nativos digitales, buscan nuevos conocimientos incorporando nuevas tecnologías educativas.

Síntesis de resultados cuali- cuantitativos

Los resultados recogidos mediante la aplicación de la encuesta y el guion de preguntas a los estudiantes permiten analizar e inferir de manera profunda la información proporcionada por los estudiantes de sexto año de la Unidad Educativa Luis A. Martínez donde indican que tienen dificultad en la lectura y escritura de fracciones y sobre todo en la solución de operaciones.

Los estudiantes tienen un nivel bajo en el conocimiento de fracciones lo cual, mencionan que sus clases anteriores han sido muy tradicionales y no les ha llamado la atención por ende no han comprendido, esta información tiene relación con la pregunta de la encuesta donde los resultados indican que el material que utiliza el docente no es atractivo y no llama la atención concluyendo, los estudiantes necesitan cambiar la forma tradicional de las clases a una forma atractiva y dinámica.

Al ser una clase de tipo tradicional donde no entendieron la temática de fracciones, donde no existe innovación como lo mencionan en la entrevista concuerdan con la encuesta donde responde que el docente utiliza pocos medios electrónicos en la hora clase; por lo tanto, los estudiantes necesitan obtener un aprendizaje mediante el uso de las TIC

En cuanto al guion de preguntas en la entrevista se detectó que los estudiantes en las clases tradicionales no se motivan por aprender y participar en la hora clase de matemática, en cuanto a la encuesta la mayoría de estudiantes indican que, si les gustaría que les premien por sus actividades y trabajos realizados lo cual les motiva, por lo tanto, el objetivo planteado sobre el diseñar una estrategia de gamificación va permitir motivar el aprendizaje de las operaciones con fracciones.

En lo referente a la entrevista los estudiantes manifestaron que les gustaría divertirse y estudiar junto con sus compañeros donde no sientan la presión en la hora de clase; así mismo, en la encuesta los estudiantes respondieron que les gustaría trabajar en la hora de matemática con la gamificación; por lo tanto, la estrategia está muy acertada dado que los estudiantes necesitan cambios innovadores en su hora de clase.

Según datos de la entrevista se identificó que los estudiantes desean trabajar con estrategias que tengan juegos y además les permita trabajar en equipos y sean divertidos, en la encuesta se ratifica el hecho que desean trabajar con la gamificación en sus clases porque aportara en el aprendizaje de fracciones en los estudiantes.

De igual manera, en la entrevista manifestaron que les agrada los juegos, que les gusta el Quizizz, les gusta visualizar las imágenes de Power Point y los videos cortos en los temas tratados; en cuanto, a la entrevista la mayoría de los estudiantes indican que les gustaría la aplicación de medios electrónicos en la clase de matemática.

Mediante la síntesis de resultados cuali-cuantitativos se concluye, que los estudiantes necesitan una innovación en sus clases donde les permita participar de forma grupal a través de juegos y dinámicas que le permita un aprendizaje significativo en la resolución de fracciones matemáticas.

CAPÍTULO III.

PRODUCTO

Nombre De La Propuesta

Guía de gamificación para el desarrollo de los procesos en la resolución de fracciones, para los estudiantes de sexto año.

Estructura de la propuesta

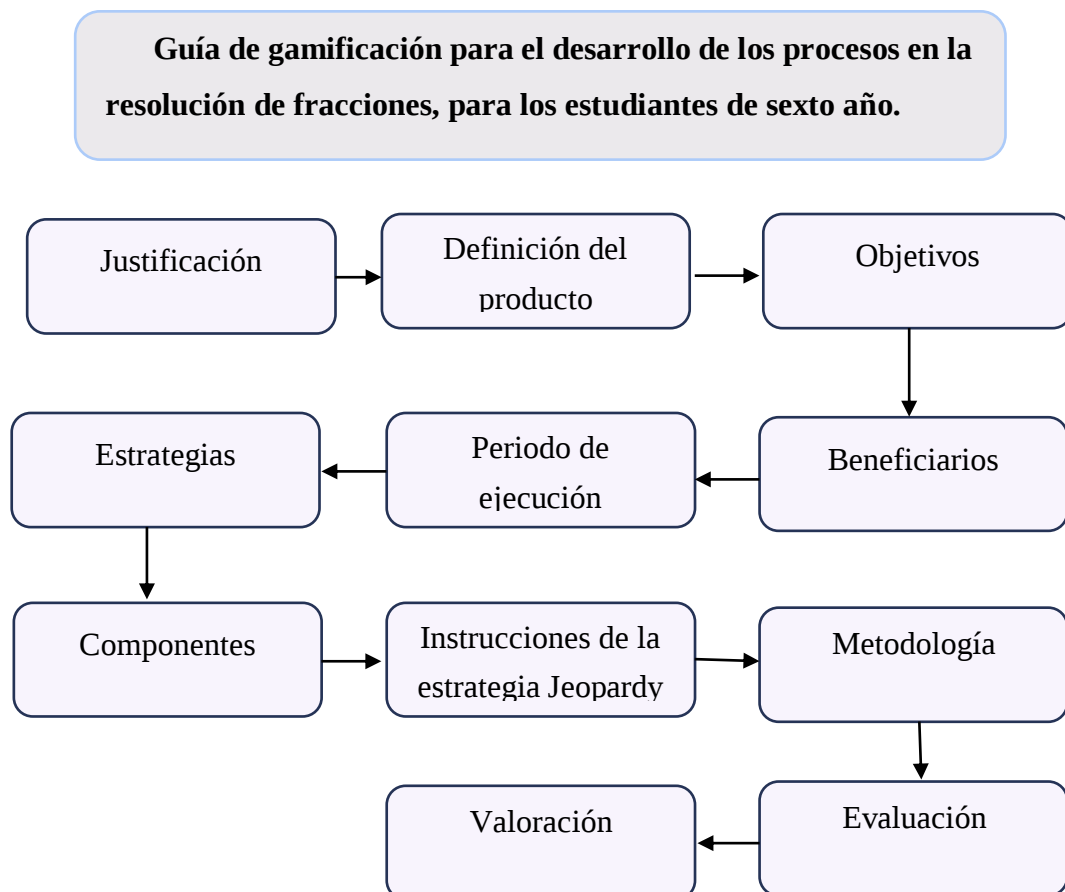


Gráfico N° 14. Estructura de la propuesta

Elaborado por: Amores, S.

Fuente: Unidad educativa Luis A. Martínez (2021)

Las actividades que se encuentran en la guía permite en los niños desarrollar la habilidad en la resolución de fracciones matemáticas, partiendo de la estrategia de gamificación donde, se divierte, compiten y aprende el tema de fracciones Para explicar la estructura de propuesta se presenta el gráfico 15, donde se puede identificar los temas a desarrollar, las actividades y los contenidos.

Justificación.

Con base a la información obtenida de la encuesta y de la entrevista realizadas a los estudiantes de sexto año de educación básica se evidencia la necesidad de dejar a un lado las clases tradicionales y cambiar por estrategias más dinámicas en el aula de clase, en cuanto a la resolución de fracciones matemáticas los estudiantes mencionan que se le hace difícil la comprensión del problema y sobre todo la resolución por cuanto la clase de matemática la consideran tediosas y aburridas.

Por lo expuesto en el párrafo anterior se pretende aplicar la estrategia de gamificación para mejorar el aprendizaje en la resolución de fracciones mediante una guía que permitirá que los estudiantes participen y se motiven para llegar al aprendizaje significativo. En esta misma línea Zichermann y Cunningham (2011) en su obra Gamificación by Design definen a la gamificación como “un proceso relacionado con el pensamiento del jugador y las técnicas de juego para atraer a los usuarios y resolver problemas” (p. 11).

Lo importante de la propuesta es que se puede trabajar en las demás áreas siguiendo la misma metodología que se le utilizara en la asignatura de matemática.

Definición del Tipo de Producto

Con base a las referencias encontrada sobre la gamificación por Kapp (2012) en la obra “The Gamification of Learning and Instruction: Game Based Methods and Strategies for Trainin and Education” asi también Díaz y Troyano (2013) manifiestan que el objetivo de la gamificación es influir en el comportamiento de las personas de forma positiva con la realización del juego, es así que la guía que se desarrolle fortalecerá el conocimiento esperado en la resolución de las fracciones.

Lo interesante de la guía es que los estudiantes pueden trabajar en equipo y compartir sus emociones y sus experiencias con sus compañeros, además la guía

seguirá una metodología ERCA que es muy utilizada porque permite a los estudiantes explorar los conocimientos y llegar a un logro en el aprendizaje.

El impacto que genera las diferentes estrategias de gamificación en el proceso de enseñanza - aprendizaje, en la resolución de fracciones se evidenciará en que el docente pueda motivar a los estudiantes mediante los retos, mismos que se encuentran propuestos por la resolución de operaciones con fracciones, así como mejorar la interacción entre el estudiante y el docente, con la finalidad de generar que el conocimiento de los estudiantes sea significativo.

Objetivos

Objetivo general

Elaborar una guía de gamificación para el desarrollo de los procesos en la resolución de fracciones para los estudiantes de sexto año de básica media de la Unidad educativa Luis A. Martínez.

Objetivos específicos

- Diseñar los componentes de la guía de gamificación para el desarrollo de los procesos en la resolución de fracciones para los estudiantes de sexto año de básica media.
- Desarrollar actividades para la resolución de fracciones para los estudiantes de sexto año de básica media de la Unidad educativa Luis A. Martínez.
- Validar la guía de gamificación para el desarrollo de los procesos en la resolución de fracciones para los estudiantes de sexto año de básica media de la Unidad educativa Luis A. Martínez.

Beneficiarios de la propuesta

- Estudiantes
- Docentes

Tiempo de Implementación del Proyecto:

Implementación cuatro (4) meses

Aplicación de la propuesta 5 semanas

Cuadro N° 4. Tiempo de aplicación de la propuesta

Tema a tratar	Fecha	Hora de aplicación
Conceptos, lectura y escritura de fracciones	Semana 1	(1hora) 5 minutos de video sobre el tema 10 minutos reflexión sobre el tema 10 minutos de conceptualización 30 minutos estrategia Jeopardy 5 minutos de Quizizz
Suma y resta de fracciones homogéneas	Semana 2	(1 hora) 5 minutos de video sobre el tema 10 minutos reflexión sobre el tema 10 minutos de conceptualización 30 minutos estrategia Jeopardy 5 minutos de Quizizz
Suma y resta de fracciones heterogéneas	Semana 3	(1 hora) 5 minutos de video sobre el tema 10 minutos reflexión sobre el tema 10 minutos de conceptualización 30 minutos estrategia Jeopardy 5 minutos de Quizizz
Multiplicación y división de fracciones homogéneas y heterogéneas	Semana 4	(1 hora) 5 minutos de video sobre el tema 10 minutos reflexión sobre el tema 10 minutos de conceptualización 30 minutos estrategia Jeopardy 5 minutos de Quizizz
Suma, resta, multiplicación y división de fracciones	Semana 5	(1 hora) 5 minutos de video 10 minutos reflexión 45 minutos estrategia Jeopardy
Evaluación	Semana 6	(1 hora) 5 minutos Reflexión 20 minutos entrega de recompensa 30 minutos evaluación

Elaborado por: Amores, S.

Fuente: Unidad educativa Luis A. Martínez (2021)

Ejecución de la guía de gamificación, desarrollo de actividades

La estrategia diseñada para el aprendizaje de la resolución de fracciones matemáticas contiene objetivos de aprendizaje, destreza con criterio de desempeño a desarrollar en base al Currículo según el Ministerio de Educación, además, lugar,

tiempo, materiales y recursos, la instrucción, la finalidad, el proceso y la rúbrica de evaluación final.



Imagen N° 2. Presentación de la guía de gamificación

Elaborado por: Amores, S.

Fuente: Pinterest (2020)

PRESENTACIÓN

Cuando se escucha hablar de la asignatura de matemática los estudiantes comparten un modelo mental negativo, provocando un bajo nivel de aprendizaje, por la desmotivación y la falta de entusiasmo que existe por parte de los estudiantes. la gran pregunta es porque se origina estos sucesos no gratos para los estudiantes, será acaso que los contenidos son difíciles de desarrollar o tal vez la forma de enseñanza por parte del maestro no es la adecuada al tener resultados poco agradables tanto para los estudiantes como para los maestros se presenta la estrategia de gamificación que permite la participación grupal que permita mejorar

la motivación y el aprendizaje en la matemática, por la interacción gracias a las estrategia de gamificación las clases serán, amenas, dinámicas y divertidas.

Cuadro N° 5. Destreza objetivo y contenidos del bloque de fracciones

Objetivo del aprendizaje	Destreza con criterio de desempeño	Contenidos del bloque de fracciones
Se considera el objetivo de matemática priorizado por la emergencia sanitaria el mismo que indica lo siguiente, “O.M.3.2. Participar en equipos de trabajo, en la solución de problemas de la vida cotidiana, empleando como estrategias los algoritmos de las operaciones con números naturales, decimales y fracciones, la tecnología y los conceptos de proporcionalidad” (Ministerio de Educación, 2021, p. 74).	Para el desarrollo de las habilidades se considera la destreza priorizada por la emergencia sanitaria donde indica que, “M.3.1.42. Resolver y plantear problemas de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con fracciones, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.” (Ministerio de Educación, 2021, p. 77).	En el bloque 1 que corresponde a álgebra y funciones los contenidos son los siguientes: fracciones simples, suma y resta de fracciones homogéneas, suma y resta de fracciones heterogéneas, multiplicación y división de fracciones homogéneas y heterogéneas (Ministerio de Educación p.71)

Elaborado por: Amores, S.

Fuente: Adaptado del Ministerio de Educación (2021)

Estrategias que se usa en la guía de gamificación

Con la finalidad de que los estudiantes disfruten el trabajo y activen sus conocimientos se llevara a cabo las siguientes estrategias.

- Se realizará trabajo en equipo, es así que se forma grupo de 5 estudiantes para que puedan interrelacionarse y compartir los conocimientos.
- Se plantea situaciones problemáticas relacionados a su entorno en la experiencia concreta.
- Se presenta imágenes y videos referente al tema y así realizar las reflexiones obteniendo conocimientos previos.
- Se realiza la estrategia del juego Jeopardy
- Se utiliza el Quizizz para una participación individual

Componentes del juego

Los componentes de juego y la descripción de los elementos (Cuadro N°6) está conformado de la siguiente forma.

Cuadro N° 6. Descripción de elementos

Clanes	Se conforma por cinco estudiantes, como se lo detalla en el apartado del clan.
Gemas	En primer lugar, las gemas las podrán ganar al desarrollar los retos. Se pueden dar gemas por retos en equipos.
Registro	Se crea un registro de gemas mediante una hoja de cálculo, donde se irá detallando los puntajes, debido a que según el número de gemas alcanzado se pueda abrir los diferentes cofres que se detallan en el apartado de cofres. Algunos cofres se abren con pocas gemas y otros con muchas. Dependiendo del cofre que sea serán de más valor o menos.
Cofres	La idea es que cada cofre se abra con un determinado número de gemas, las mismas son acumulativas para la última semana del bloque de fracciones donde se verán los premios respectivos.

Elaborado por: Amores, S.

Fuente: Investigación propias (2021)

Misiones - retos

Dentro de este apartado es necesario describir lo siguientes puntos en relación con las misiones o retos:

- Los retos para la semana uno a la cinco es contestar correctamente la pregunta sobre fracciones por el participante escogido.
- En referencia al tiempo máximo para responder las preguntas será de tres minutos

Clanes - Equipos

- Los clanes o equipos, estarán conformados por cinco estudiantes cada grupo, a estos se los identificará con un nombre, el cual será escogido por los estudiantes.
- El clan deberá superar cada uno de los retos.
- La respuesta del reto la deberá dar un integrante del clan seleccionado al azar.
- El clan debe escoger un líder de equipo.

A continuación, se detalla el nombre de los clanes que los estudiantes han escogido:

Los ganadores, los vencedores, los olímpicos, los matemáticos, los tecnológicos, los grandes y los invencibles.

Gemas - puntos

En referencia a las gemas se debe considerar lo siguiente:

- Las gemas son la representación de los puntos obtenidos por cada clan, para poder abrir los cofres como se detalla en el apartado correspondiente.
- Los equipos pueden conseguir las gemas en base al puntaje que se alcance en cada reto.

A continuación, se presentan las equivalencias de las gemas y el número necesario para abrir un cofre.

Cuadro N° 7. Equivalencia de las gemas para obtener los cofres

Número de gemas	Cofre a obtener
1000 - 1500 gemas	Cofre de madera: Salida al baño. 3 minutos de invisibilidad. Hacer un ejercicio con calculadora. Salir 5 minutos antes de clases.
1500 - 2000 gemas	Cofre de plata: Salir 10 minutos antes de la clase. Parar el tiempo durante 5 minutos. Obtener la solución de un ejercicio de tu elección. Poner 3 canciones en clase mientras se trabaja.
2000 -2500 gemas	Cofre de oro: Un día sin deberes. Solicitar ayuda durante un control o examen. Obtener 0,50 un examen. Eliminar una pregunta del examen.
2500 - 3000 gemas	Cofre legendario: Notificar al profe (decirte la respuesta a una pregunta, decirte el examen al momento, etc.). Salir 20 minutos antes de la clase. Usar la calculadora durante un examen.

Elaborado por: Amores, S.

Fuente: Investigación propia (2021)

Procedimiento de la estrategia *Jeopardy*

Reglas del juego

- Deben formar clanes de 5 integrantes
- Deben escoger un líder por clan
- Deben contestar solo el turno que les corresponde
- En todos los retos deben presentar el nombre del clan al cual pertenecen.

Instrucciones de la estrategia Jeopardy

Es necesario indicar que se procede a desarrollar una estrategia que aporte a motivar, así como el interactuar con los estudiantes, para lo cual se basa en el juego *Jeopardy*, mismo que es una estrategia,

El docente realizara el papel de moderador por ser neutral en el aula.

- Forma los clanes o equipos de forma aleatoria, máximo serán 5 personas.
- El moderador explica cuántas participaciones se va a dar por clan.
- Los grupos a participar escogen un nombre con una imagen que les identifica como clan.
- La pantalla que van a visualizar a través del aula virtual es de color azul y se presentara en Power point, que es, el software en donde se encuentra realizado el juego, los estudiantes van utilizar 5 día positivas una por cada reto es decir una por semana.
- Para escoger que clan empieza el juego se utiliza una ruleta donde, el docente gira y sale el nombre del clan, seguidamente el líder del clan escogerá un jugador quien será el que conteste la pregunta
- Se procede a detallar las misiones o retos que tendrán cada uno de los clanes para de esta manera fomentar el trabajo en equipo y la participación de cada uno de los estudiantes
- Adicional a lo antes mencionado se detalla que es lo que deben hacer los clanes, con las respectivas reglas de cada uno.
- Así también, se describe qué son las gemas o puntos y los respectivos premios con los cofres a abrir con el número de las gemas.
- Según los aciertos realizados en cada participación adquirirán gemas que son los puntos que van adquiriendo durante cada reto, los cuales serán registrados en una tabla de Excel en la presencia de todos a medida que avance la competencia.
- Durante cuatro semanas los participantes irán desarrollando los retos correspondientes, cada semana se realizará un reto con dos participaciones

por cada clan. La semana cinco se realiza el reto final con tres participaciones por clan.

- La semana seis se sumarán las gemas alcanzada por los participantes y se les entregaran los premios y recompensas las mismas, que pueden utilizar para una prueba de la temática de fracciones que es donde termina la aplicación.

La docente comparte un link donde pueden leer nuevamente las indicaciones para que tenga clara la aplicación del juego Jeopardy

Recursos

Institucionales: Unidad Educativa Luis A. Martínez

Humanos: Estudiantes, docentes, autoridades de la institución

Responsable de la ejecución: Docente de sexto año de la institución

Número de participantes: 35 estudiantes de sexto año, 17 niñas y 18 niños.

Materiales: Computador, celular, Software Power point, Excel, hojas, lápiz

Financieros: Proyecto de investigación financiado por la investigación.

Lugar: Aulas virtuales de Zoom, Microsoft Teams

Duración: 6 semanas, y en todas se aplicará la estrategia Jeopardy y Quizizz solo las 4 semanas.

Finalidad de la guía

Que los estudiantes identifiquen de manera clara cada uno de los conceptos y componentes de las fracciones homogéneas y heterogéneas a partir de la aplicación de la estrategia Jeopardy, además desarrollen las habilidades para la resolución de fracciones de manera sencilla mediante el juego y la motivación, además los estudiantes las puedan aplicar en el contexto del día a día.

Metodología de la guía de gamificación

Para la aplicación de la estrategia Jeopardy se utiliza una metodología de gamificación basada en la metodología ERCA con pequeñas modificaciones, se optó por la está porque, parte de una experiencia concreta para llegar a nuevas experiencias. Se realizará en 5 semana la aplicación de Jeopardy con cinco temas y la sexta se los evaluará para ver como fue el aprendizaje.

Tema 1: Conceptos escritura y lectura de fracciones

Objetivo de aprendizaje

Entender los conceptos de fracciones, para su aplicación en la vida cotidiana



Imagen N° 3. Actividad de conceptos

Elaborado por: Amores, S.

Fuente: Quizizz fracciones (2021)

La primera semana la docente aplica la metodología con el tema de conceptos lectura y escritura de fracciones

Cuadro N° 8. Actividades de conceptos, lectura y escritura de fracciones

Metodología	Actividades
Experiencia	A los estudiantes se les presenta una historia que se encuentra adaptada a la vida cotidiana, con lo cual el estudiante ya cuenta con el concepto claro de fracción.
Reflexión	El docente solicita que los estudiantes participen con una vivencia, en cuanto al concepto de fracción.
Conceptualización y aplicación de la estrategia	El docente solicita que los estudiantes participen con una vivencia, en cuanto al concepto de fracción. Realizar el juego grupal <i>Jeopardy</i> , donde solo un estudiante de cada grupo puede participar, el mismo que va hacer seleccionado al azar, se realiza dos rondas para el grupo, los puntos o gemas se acumulan hasta la semana final del bloque de fracciones. Para el registro de los puntajes lo realiza en una tabla de Excel.
Evaluación formativa	Seguidamente de forma individual realizarán la actividad de Quizizz, la misma que consta de dos preguntas referentes al tema.

Elaborado por: Amores, S.

Fuente: Quizizz fracciones (2021)

La aplicación de *Jeopardy* en conceptos, lectura y escritura de fracciones corresponde al reto número uno (V. Imagen N° 4)

CONCEPTOS 1	LECTURA 2	ESCRITURA 3	MIX 4
¿Qué es fracción? Es la división o partición en partes iguales	Cómo se lee $\frac{1}{6}$ Tres sextos	Como se escribe Seis quintos $\frac{6}{5}$	Como se escribe tres medios $\frac{3}{2}$
¿Cuáles son los tipos de fracciones? Homogéneas y heterogéneas	Cómo se lee $\frac{5}{6}$ Cinco sextos	Como se escribe tres novenos $\frac{3}{9}$	Cómo se lee $\frac{18}{25}$ Dieciocho veinticincoavos
¿Cuáles son los términos de la fracción? Numerador, denominador	Cómo se lee $\frac{8}{9}$ Ocho Novenos	Como se escribe siete quinceavos $\frac{7}{15}$	Cómo se lee $\frac{1}{2}$ Un Medio
¿Cómo se representa una fracción matemáticamente? Por números que están escritos uno sobre otro separado por una línea horizontal llamada raya fraccionaria	Cómo se lee $\frac{12}{21}$ Doce veintiochoavos	Como se escribe nueve decimos $\frac{9}{10}$	Como se lee $\frac{30}{45}$ Treinta Cuarenta y cincoavos
¿Qué son fracciones heterogéneas? Son fracciones que tienen diferente denominador	Cómo se lee $\frac{14}{30}$ Catorce Treintavos	Como se escribe doce quinceavos $\frac{12}{15}$	¿Qué son fracciones homogéneas? Son fracciones que tienen igual denominador

Imagen N° 4. Retos semana uno

Elaborado por: Amores, S.

Fuente: Unidad educativa Luis A. Martínez (2021)

Los estudiantes realizan un Quizizz (V. Imagen N° 5) de manera individual, una vez realizada la estrategia de *Jeopardy*, la cual consta de dos preguntas referente a concepto de fracciones y el link es: <https://quizizz.com/admin/quiz/60648c441ae2c6001b9cda29>. <https://quizizz.com/join/quiz/6064b339538bb3001b491452/start?studentShare=true>



Imagen N° 5. Actividad Quizizz conceptos

Elaborado por: Amores, S.

Fuente: Quizizz de conceptos

Tema 2: Suma y resta de fracciones homogéneas

Objetivo de aprendizaje

Realizar operaciones de suma y resta de fracciones con el mismo denominador

Suma y resta de fracciones homogéneas

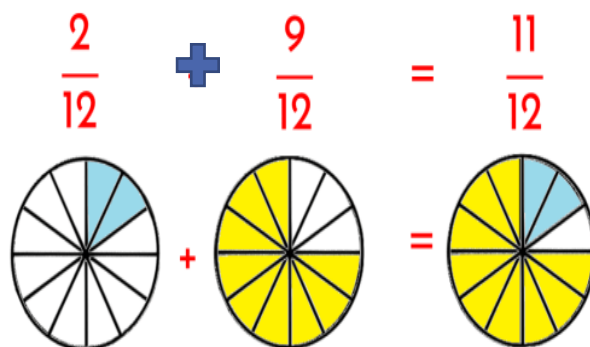


Imagen N° 6. Suma y resta de fracciones homogéneas

Elaborado por: Amores, S.

Fuente: Quizizz fracciones (2021)

Teniendo claro los conceptos, así como la lectura y la escritura las fracciones, los estudiantes en la semana dos van a desarrollar la suma y resta de fracciones.

Cuadro N° 9. Actividades del tema de operaciones de suma y resta de fracciones

Metodología	Actividades
Experiencia	Se presenta un video en el cual se detalla el proceso de resolución de las sumas y restas en las fracciones homogéneas el cual se encuentra en el link siguiente: https://www.smartick.es/blog/matemáticas/fracciones/sumas-de-fracciones/#Video_tutorial_sobre_la_suma_de_fracciones_con_el_mismo_denominador
Reflexión	La docente motiva la participación de los estudiantes, para que den sus criterios en base al video y sus conocimientos.
Conceptualización y Aplicación	La docente explica el proceso de resolución de las operaciones de suma y resta de fracciones homogéneas. La docente selecciona un equipo al azar mediante una ruleta, la cual se encuentra en el link: https://www.flippity.net/rp.php?k=1Dqkv9dbVa0dAarVKrWm23rDShkmFI_o2OS0S4A7_88M , de ahí escoge un estudiante el cual debe indicar por cual reto va a participar, es necesario indicar que cada equipo solo juega una sola partida.
Evaluación formativa	Una vez realizada la estrategia, se envía el <i>link</i> Quizizz.

Elaborado por: Amores, S.

Fuente: Unidad educativa Luis A. Martínez (2021)

En la aplicación de *Jeopardy* en operaciones de suma y resta de fracciones homogéneas corresponde al reto número dos (V. Imagen N° 7) en la segunda semana, los puntos acumulados se siguen registrando en la tabla de Excel.

Sumas	Restas	Tres Términos	MIX
$\frac{3}{5} + \frac{4}{5}$	$\frac{3}{5} - \frac{4}{5}$	$\frac{3}{9} + \frac{4}{9} + \frac{5}{9}$	$\frac{3}{10} + \frac{2}{10}$
$\frac{2}{7} + \frac{4}{7}$	$\frac{7}{5} - \frac{2}{5}$	$\frac{3}{5} + \frac{4}{5} + \frac{8}{5}$	$\frac{12}{15} + \frac{3}{15}$
$\frac{5}{2} + \frac{4}{2}$	$\frac{3}{6} - \frac{4}{6}$	$\frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{8}{8}$	$\frac{12}{5} + \frac{4}{5}$
$\frac{6}{15} + \frac{6}{15}$	$\frac{33}{3} - \frac{24}{3}$	$\frac{2}{5} + \frac{2}{5} + \frac{2}{5}$	$\frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5}$
$\frac{3}{9} + \frac{4}{9}$	$\frac{43}{55} - \frac{14}{55}$	$\frac{1}{3} + \frac{2}{3} + \frac{2}{3}$	$\frac{3}{4} + \frac{4}{4} + \frac{8}{4}$

Imagen N° 7. Retos semana dos

Elaborado por: Amores, S.

Fuente: Unidad educativa Luis A. Martínez (2021)

Los estudiantes realizan un Quizizz (V. Imagen N° 8) de manera individual, una vez realizada la estrategia de *Jeopardy*, la cual consta de dos preguntas una suma y una resta de fracciones homogéneas y el link

<https://quizizz.com/join?gc=48339142>



Imagen N° 8. Quizizz sumas y restas homogéneas

Elaborado por: Amores, S.

Fuente: Quizizz fracciones (2021)

Tema 3: Suma y resta de fracciones heterogéneas

Objetivo de aprendizaje

Utilizar el MCM, en la resolución de las operaciones de suma y resta de fracciones heterogéneas o diferente denominador.

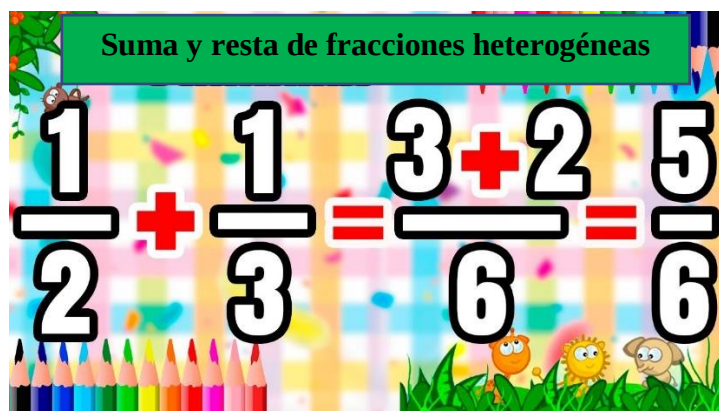


Imagen N° 9. Suma y resta de fracciones heterogéneas

Elaborado por: Amores, S.

Fuente: Quizizz fracciones (2021)

La importancia de la suma y resta de fracciones heterogéneas, es que por medio de estas se puede alcanzar a manejar, una serie de problemas en diferentes ámbitos de la vida cotidiana es lo que les recuerda a los estudiantes en el desarrollo de la guía.

Cuadro N° 3. Actividades del tema de suma y resta fracciones heterogéneas

Aplicación	Actividades
Experiencia	A ser la tercera semana la docente comparte un video sobre la resolución de fracciones de suma y resta pide a los estudiantes que participen con sus experiencias que han tenido en vida cotidiana respecto a las fracciones de manera que se pueda evidenciar la importancia que tienen estas.
Reflexión	La docente les pide a los estudiantes reflexiones sobre el video anterior para que sirva y como lo utilizan en su vida cotidiana y que sugerencias darían del video.
Conceptualización y aplicación de la estrategia	Mediante imágenes la docente comparte ejemplos de las sumas y restas de fracciones heterogéneas, para que los estudiantes participen con sus respuestas y preguntas. En esta semana la docente selecciona un estudiante al azar, debido a que ya conoce quienes han participado y quienes no, con la finalidad de que todos puedan participar, de igual manera se realiza una sola ronda en la estrategia <i>Jeopardy</i> , al finalizar la ronda, la docente procede a registrar el puntaje en la hoja de <i>Excel</i> .
Evaluación	Aplicación Seguidamente se comparte el link de la estrategia de Quizizz. https://quizizz.com/admin/quiz/6064ca11dc1694001b37a7ee .

Elaborado por: Amores, S.

Fuente: Unidad educativa Luis A. Martínez (2021)

En referencia a las operaciones de suma y resta de fracciones heterogéneas, se inicia con la estrategia Jeopardy corresponde al reto número tres (V. Imagen N° 10) que se da en la semana tres.

Sumas	Restas	MIX 1	MIX 2
$\frac{14}{5}$ $\frac{2}{6} + \frac{3}{5}$	$\frac{16}{35}$ $\frac{6}{7} - \frac{2}{5}$	$\frac{2}{5}$ $\frac{6}{10} + \frac{4}{5}$	$\frac{1}{3}$ $\frac{4}{6} - \frac{5}{12}$
$\frac{9}{5}$ $\frac{7}{5} + \frac{4}{10}$	$\frac{3}{4}$ $\frac{4}{3} - \frac{7}{12}$	$\frac{23}{12}$ $\frac{7}{6} + \frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$ $\frac{11}{12} - \frac{1}{6}$
$\frac{20}{7}$ $\frac{6}{7} + \frac{4}{2}$	$\frac{1}{5}$ $\frac{4}{5} - \frac{9}{15}$	$\frac{7}{15}$ $\frac{19}{5} - \frac{4}{5}$	$\frac{17}{15}$ $\frac{5}{6} + \frac{3}{10}$
$\frac{4}{3}$ $\frac{6}{9} + \frac{2}{3}$	$\frac{2}{7}$ $\frac{8}{7} - \frac{12}{14}$	$\frac{3}{10}$ $\frac{6}{5} - \frac{4}{10}$	$\frac{32}{24}$ $\frac{2}{4} + \frac{5}{6}$
$\frac{5}{7}$ $\frac{4}{7} + \frac{2}{14}$	$\frac{2}{5}$ $\frac{12}{10} - \frac{4}{5}$	$\frac{15}{8}$ $\frac{9}{8} + \frac{3}{4}$	$\frac{44}{40}$ $\frac{4}{8} + \frac{3}{5}$

Imagen N° 10. Retos semana tres

Elaborado por: Amores, S.

Fuente: Investigación Propia (2021)

Luego de realizar la estrategia Jeopardy los estudiantes realizan un Quizizz (V. Imagen N° 11) que consta de una suma y una resta de fracciones heterogéneas a partir del siguiente link.

<https://quizizz.com/admin/quiz/6064ca11dc1694001b37a7ee>



Imagen N° 11. Suma y resta de fracciones heterogéneas

Elaborado por: Amores, S.

Fuente: Quizizz fracciones (2021)

Tema 4: Multiplicación y división de fracciones homogéneas y heterogéneas.

Objetivo de aprendizaje

Reconocer situaciones en las que debe usarse la multiplicación y división de fracciones homogéneas y heterogéneas.

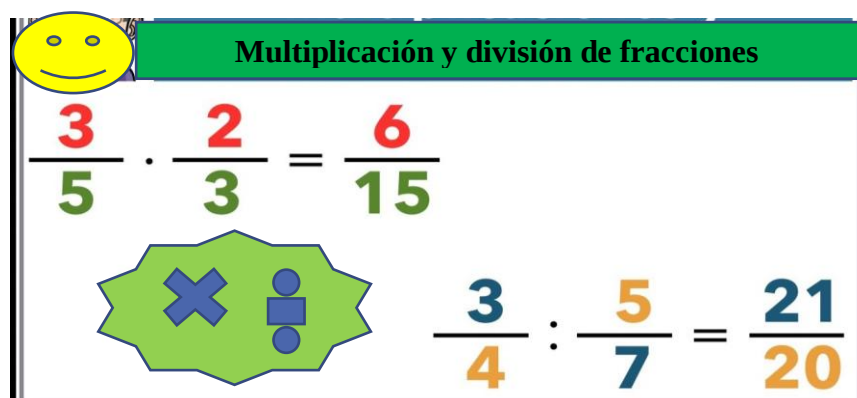


Imagen N° 11. 2 División y multiplicación de fracciones homogéneas y heterogéneas

Elaborado por: Amores, S.

Fuente: minimateriadidactica.com (2021)

Para el desarrollo de la metodología la docente explica las diferencias entre las operaciones de división y multiplicación, homogéneas y heterogéneas de manera que los estudiantes las puedan identificar de manera clara.

Cuadro N° 11. Actividades del tema de división y multiplicación de fracciones homogéneas y heterogéneas

Aplicación	Actividades
Experiencia	A ser la cuarta semana la docente pide a los estudiantes que miren el video de multiplicación y división de fracciones https://www.youtube.com/watch?v=jTT_0cFc9lc
Reflexión	La docente les pide a los estudiantes que reflexionen sobre el video anterior y que comenten que les pareció que les gusto del video que les llamo la atención del de video.
Conceptualización y aplicación de la estrategia	La docente explica la diferencia entre la resolución de división y multiplicación de fracciones homogéneas y heterogéneas. Se aplica a estrategia <i>Jeopardy</i> , donde la docente utiliza la ruleta para determinar qué equipo inicia con el reto, donde realiza una ronda con los equipos, donde el estudiante elegido por cada grupo decide qué reto va a desarrollar, para registrar en la hoja de <i>Excel</i> los puntajes alcanzados.
Evaluación	Aplicación Seguidamente se comparte el link de la estrategia de <i>Quizizz</i> .

Elaborado por: Amores, S.

Fuente: Unidad educativa Luis A. Martínez (2021)

En la aplicación del juego *Jeopardy* en operaciones de división y multiplicación de fracciones homogéneas y heterogéneas los estudiantes están realizando el reto 4 (V. Imagen N° 13) correspondiente a la cuarta semana

MULTIPLICACIÓN	DIVISIÓN	MIX 1	MIX 2
$\frac{3}{5} \cdot \frac{4}{5} = \frac{12}{25}$	$\frac{3}{5} \div \frac{2}{3} = \frac{10}{10}$	$\frac{4}{1} \cdot \frac{2}{10} = \frac{8}{10}$	$\frac{1}{8} \cdot \frac{1}{8} = \frac{1}{64}$
$\frac{2}{7} \cdot \frac{4}{7} = \frac{8}{49}$	$\frac{7}{5} \div \frac{7}{5} = 1$	$\frac{3}{5} \cdot \frac{5}{3} = 1$	$\frac{2}{5} \cdot \frac{2}{5} = \frac{4}{25}$
$\frac{5}{2} \cdot \frac{4}{2} = 5$	$\frac{3}{3} \div \frac{4}{2} = \frac{1}{2}$	$\frac{1}{5} \cdot \frac{4}{5} = \frac{4}{25}$	$\frac{3}{3} \cdot \frac{5}{3} = \frac{15}{9}$
$\frac{6}{1} \cdot \frac{3}{1} = \frac{18}{1}$	$\frac{3}{3} \div \frac{2}{3} = \frac{2}{3}$	$\frac{3}{1} \cdot \frac{4}{1} = \frac{12}{1}$	$\frac{1}{7} \cdot \frac{1}{1} = \frac{1}{7}$
$\frac{3}{3} \cdot \frac{3}{2} = \frac{9}{2}$	$\frac{3}{5} \div \frac{1}{2} = \frac{6}{5}$	$\frac{3}{9} \cdot \frac{4}{9} = \frac{12}{81}$	$\frac{3}{1} \cdot \frac{5}{4} = \frac{15}{4}$

Imagen N° 3 Retos semana cuatro

Elaborado por: Amores, S.

Fuente: Investigación propia (2021)

Los estudiantes luego de terminar la aplicación de Jeopardy realizan un Quizizz con dos preguntas una de división homogénea y otra de multiplicación heterogénea



Imagen N° 44. División y multiplicación de fracciones homogéneas y heterogéneas

Elaborado por: Amores, S.

Fuente: Quizizz fracciones (2021)

Tema 5: Operaciones con fracciones reto final Jeopardy

Objetivo de aprendizaje

Trabajar de forma colaborativa en la toma de decisiones ante el reto final.

Mediante la estrategia Jeopardy

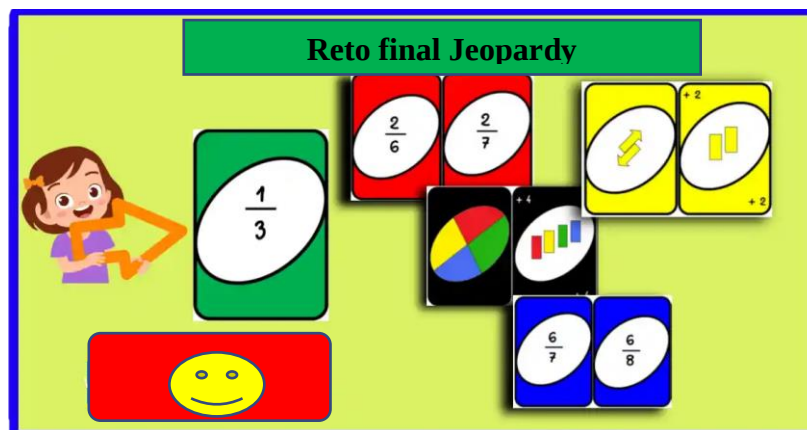


Imagen N° 15. Reto final Jeopardy

Elaborado por: Amores, S.

Fuente: minimateriadidactica.com (2021)

La docente les recuerda que en el reto final se sumaran todas las gemas obtenidas por los participantes. Es necesario indicar que la docente en el reto final, desarrolla la estrategia Jeopardy durante cuarenta cinco minutos de la clase, el objetivo de esta semana es el que los equipos reúnan el número de gemas necesarias para convertirse en los ganadores.

Cuadro N° 12. Actividades de operaciones del reto final Jeopardy

Aplicación	Actividades
Reflexión	La docente presenta un video de las operaciones de fracciones, y realiza preguntas a los estudiantes sobre los temas tratados las 4 semanas anteriores tipo retroalimentación, enseña la tabla de Excel con las gemas que ha obtenido cada clan y continuamos con el gran reto final.
Aplicación de la estrategia Jeopardy	La docente empieza con la ruleta para ver el clan que va dar inicio al reto final, luego el que terminaba escogía al siguiente clan hasta completar los siete clanes, cabe indicar que el líder escogía quien participaba de su equipo o clan, se dan tres rondas de juego por todos lo 7 clanes, la docente completa el registro de la tabla de Excel con las gemas del reto final Fue una gran competencia

Elaborado por: Amores, S.

Fuente: Unidad educativa Luis A. Martínez (2021)

Llegamos al momento esperado el reto final Jeopardy (V. Imagen N°16) de la semana cinco donde todos los estudiantes demostraron entusiasmo y se cumplió en el tiempo determinado:

Name	Category1	Category2	Category3	Category4	Category5	Category6
	Conceptos	Suma de fracciones	Resta de fracciones	Multiplicación de fracciones	División de fracciones	Operaciones diferentes
100Q	¿Qué es una fracción?	$3/4 + 5/4 =$	$6/8 - 3/8 =$	$3/10 \times 2/5 =$	$3/2 : 5/2 =$	$11/4 - 1/9 =$
100A	Se llama fracción a la división o partición de la unidad en partes	R= $8/4$	R= $3/8$	R= $3/25$	R= $3/5$	R= $95/36$
200Q	¿Cuáles son los tipos de fracciones?	$1/9 + 3/9 =$	$4/3 - 1/3 =$	$1/2 \times 3/4 =$	$4/6 : 7/3 =$	$3/10 + 1/2 =$
200A	Homogéneas y Heterogéneas	R= $4/9$	R= 1	R= $3/8$	R= $2/7$	R= $4/5$
300Q	¿Qué es una fracción heterogénea?	$3/10 + 4/5 =$	$12/16 - 10/16 =$	$1/3 \times 2/3 =$	$3/10 : 2/5 =$	$4/3 \times 2/9 =$
300A	Son fracciones que tienen diferente denominador	R= $7/10$	R= $1/8$	R= $2/3$	R= $3/4$	R= $8/27$
400Q	¿Qué es una fracción homogénea?	$6/5 + 3/4 =$	$7/5 - 1/3 =$	$2/7 \times 4/5 =$	$3/5 : 7/6 =$	$2/5 : 6/10 =$
400A	Son fracciones que tienen el mismo denominador	R= $39/20$	R= $16/15$	R= $8/35$	R= $18/35$	R= $2/3$
500Q	$5/4 + 2/4$ ¿Qué tipo de suma de fracciones es?	$7/6 + 2/5 =$	$7/5 - 2/8 =$	$8/10 \times 2/3 =$	$7/8 : 1/8 =$	$4/3 + 2/3 =$
500A	Suma de fracciones homogéneas	R= $47/30$	R= $23/20$	R= $8/15$	R= 7	R= 2

Imagen N° 16. Reto final semana cinco

Elaborado por: Amores, S.

Fuente: Unidad educativa Luis A. Martínez (2021)

Evaluación

En la semana seis después de realizar los temas de suma resta, multiplicación y división de fracciones se realiza una evaluación para determinar los conocimientos obtenidos mediante la aplicación de la guía Jeopardy.

Cuadro N° 13. Actividades semana seis

Entrega de premios y recompensa	Las gemas y puntos se les presenta en la tabla de Excel que se lo llevo durante todos los retos realizados, donde los estudiantes se mostraron emocionados y disfrutaban de ver las gemas que cada clan logro obtener e inmediatamente se les realizo la entrega en el lapso de la clase
Evaluación después de la aplicación Jeopardy	Se les da a los alumnos 30 minutos para realizar la evaluación mediante google forms y también se comparte el documento en Word por el grupo de wasap para los estudiantes que no logren

Elaborado por: Amores, S.

Fuente: Unidad educativa Luis A. Martínez (2021)

Entrega de premios y recompensas

Luego de sumar las gemas que han ganado los clanes durante las cinco semanas se obtiene los premios y recompensas, los ganadores del reto Jeopardy

Tabla N° 15. Puntajes alcanzados

Grupos	Sem1	Sem2	Sem3	Sem4	Sem5	Total de puntos
Tecnológicos	200	400	500	600	900	2600
Vencedores	400	300	400	300	800	2200
Olímpicos	500	500	500	400	800	2700
Matemáticos	200	300	400	400	900	2200
Ganadores	300	400	400	500	1000	2600
Grandes	400	300	200	500	900	2300
Invencibles	300	500	300	400	1200	2700

Elaborado por: Amores, S.

Fuente: Unidad educativa Luis A. Martínez (2021)

En los resultados detallados en la tabla 16, se evidencia que los clanes tienen un buen trabajo en equipo debido a que todos están equiparados en conocimientos, así también se determina que existe un gran interés por parte de ellos en ganarse los cofres que reciben sus recompensas con un entusiasmo sorprendente que muy

bien merecido lo tienen. Se presenta a los clanes con sus respectivos cofres obtenidos en este gran reto.

Tabla N° 16. Premios reclamados por los clanes al final de la semana seis

Clanes	Gemas	Cofre
Los olímpicos	2700	Cofre legendario
Los invencibles	2700	Cofre legendario
Los ganadores	2600	Cofre legendario
Los tecnológicos	2600	Cofre legendario
Los grandes	2300	Cofre legendario
Los matemáticos	2200	Cofre de oro
Los vencedores	2200	Cofre de oro

Elaborado por: Amores, S.

Fuente: Unidad educativa Luis A. Martínez (2021)

La evaluación en la guía fue permanente porque la docente observo a los estudiantes de forma grupal como individual con respecto al desenvolvimiento en las diferentes actividades realizadas, en función al conocimiento académico de los temas trabajados durante todo el proceso de la aplicación de la guía. Sin embargo, para adquirir suficiente información acerca de los resultados finales sobre aprendizaje respecto a la solución de operaciones con fracciones homogéneas y heterogéneas, se realiza una escala valorativa.

La escala valorativa presenta los siguientes indicadores: define que es fracción, lee y escribe fracciones, realiza suma y resta de fracciones homogéneas, realiza suma y resta de fracciones heterogéneas realiza multiplicación y división de fracciones homogéneas, realiza multiplicación y división de fracciones heterogéneas

La escala valorativa consta de un código con el número de lista del estudiante seguido de las iniciales de la institución, cabe destacar el entusiasmo de los niños por aprender fue determinante porque, pese a todos los factores que se les presento en este año de emergencia empezaron 35 y terminaron los mismos.

Cuadro N° 14. Resultados de la aplicación de la evaluación con la ayuda de una lista de cotejo

Evaluación

Escala de valoración																							
Resolución de fracciones																							
Participantes				Indicadores																			
				Conceptos, lectura y escritura de fracciones				Realiza suma y resta de fracciones homogéneas				Realiza suma y resta de fracciones heterogéneas				Realiza multiplicación y división de fracciones homogéneas				Realiza multiplicación y división de fracción heterogéneas			
				E	MB	B	R	EX	MB	B	R	EX	MB	B	R	E	MB	B	R	E	MB	B	R
		X											X				X						
01	UEIAM	X				X					X			X				X					
02	UEIAM					X					X			X				X					
03	UEIAM		X			X					X			X				X					
04	UEIAM	X				X					X			X				X					

05	UEIAM	X		X		X		X		X
06	UEIAM	X		X		X		X		X
07	UEIAM	X			X	X		X		X
08	UEIAM		X	X		X		X		X
09	UEIAM		X	X		X		X		X
10	UEIAM		X	X		X		X		X
11	UEIAM		X		X		X	X		X
12	UEIAM	X		X			X	X		X
13	UEIAM	X		X			X	X		X
14	UEIAM	X			X		X	X		
15	UEIAM		X	X			X	X		X
16	UEIAM		X	X		X		X		X
17	UEIAM		X	X		X		X		X
18	UEIAM		X	X		X		X		

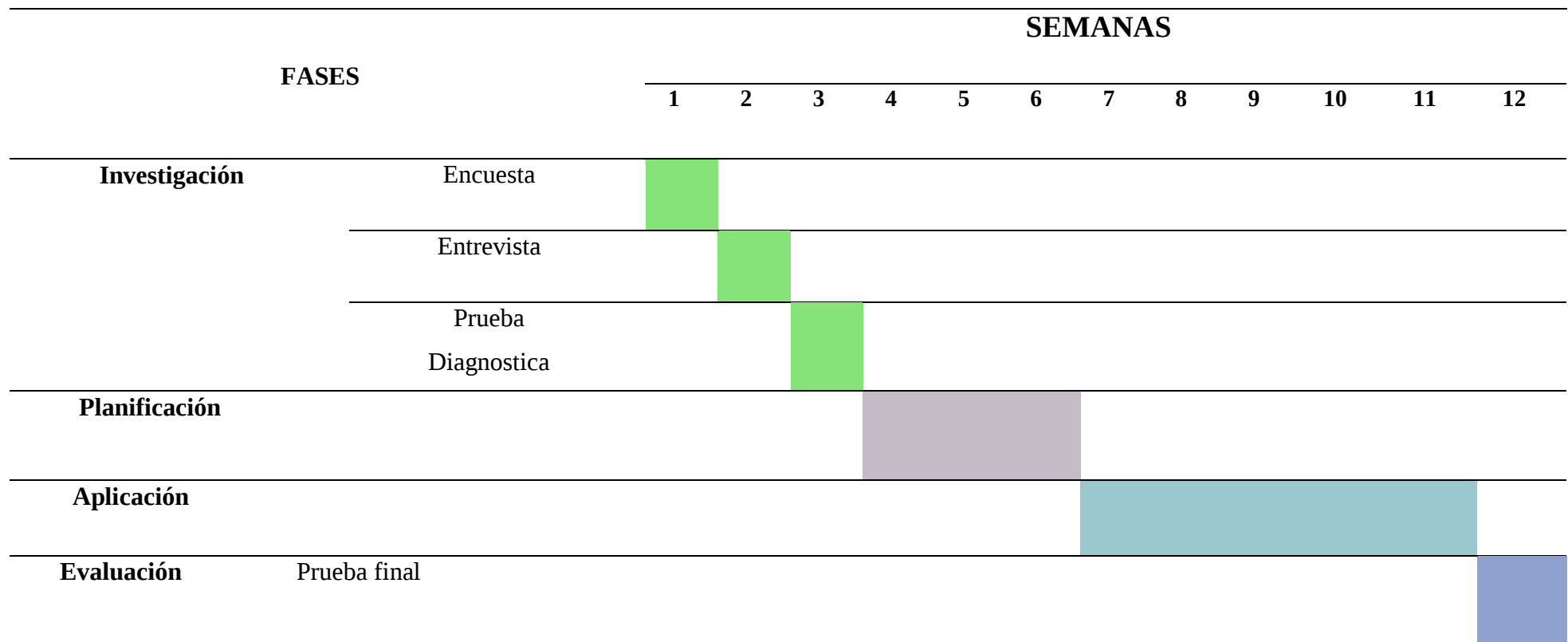
19	UEIAM	X		X		X	X		X
20	UEIAM	X		X		X	X		X
21	UEIAM	X		X		X	X		X
22	UEIAM	X		X		X		X	
23	UEIAM	X			X	X		X	
24	UEIAM		X	X		X		X	
25	UEIAM		X	X		X			
26	UEIAM		X	X		X		X	
27	UEIAM		X		X	X		X	
28	UEIAM	X		X		X	X		X
29	UEIAM	X		X		X		X	
30	UEIAM	X			X	X		X	
31	UEIAM		X	X		X			X
32	UEIAM		X	X		X		X	

33	UEIAM	X		X	X	X		X
34	UEIAM	X		X	X	X		X
35	UEIAM			X	X	X		X

Elaborado por: Amores, S.

Fuente: Unidad educativa Luis A. Martínez (2021)

Cuadro N° 3. Cronograma de actividades



Elaborado por: Amores, S.

Fuente: Unidad educativa Luis A. Martínez (2021)

Evaluación de la Propuesta Innovadora

El proyecto de la guía de gamificación Jeopardy es un aporte innovador que permita que los docentes puedan usar a favor de los estudiantes, con el propósito de mejorar el aprendizaje de las fracciones matemáticas, con la ayuda de recursos y actividades que pueden realizar con la tecnología para que se realice cambios la educación.

Los indicadores y los criterios para determinar el impacto de la propuesta realizada a beneficios de los estudiantes es la utilización de lectura y escritura de números, el desarrollo en las operaciones de suma resta de fracciones homogéneas y heterogéneas, multiplicación y división de fracciones homogéneas y heterogéneas.

Una vez finalizada la aplicación de la guía de gamificación Jeopardy para el fortalecimiento del desarrollo de la habilidad en la resolución de fracciones matemáticas, se ejecuta una evaluación sumativa para hacer la comparación con la primera evaluación diagnóstica que se realizó antes de la aplicación de la guía de gamificación, el análisis comparativo de las evaluaciones permitirá determinar la validez de la propuesta.

Se realizó una encuesta a los estudiantes sobre que les pareció la estrategia de gamificación (V. Anexo N° 8) y si aporta valor en el proceso de aprendizaje, para lo cual se proponen siete indicadores con el detalle siguiente: facilidad del trabajo en grupo, motivación en el aprendizaje, facilidad para recordar la información, refuerzo en los contenidos, interacción entre los compañeros, facilidad para transferir los conocimientos, si las operaciones con fracciones fueron agradables y comprensión de las operaciones con fracciones.

En relación con lo antes mencionado los resultados se presentan, al considerar la escala siguiente: 1 nada satisfecho, 2 algo satisfecho, 3 indiferente, 4 satisfecho, 5 totalmente satisfecho. Se evidencia que la totalidad de los estudiantes valoran en una escala de satisfacción entre cuatro y cinco lo cual, quiere decir la aplicación fue favorable.

Valoración de la Propuesta

Para determinar la validez y pertinencia de la propuesta, se emplea el

METODO 3: Validación mediante la aplicación en la práctica de la propuesta

Utilizando la siguiente alternativa: El resultado de la aplicación en la práctica puede demostrarse adicionalmente con la aceptación para la aplicación de la máxima autoridad (V. N°12) de la organización en donde se desarrolló la práctica.

RESULTADO A LA SITUACIÓN ACTUAL DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACION DE LA PROPUESTA

HIPÓTESIS

Desde la perspectiva de la docente en relación a las pruebas de antes de la aplicación y después de la aplicación realizada a los estudiantes de sexto año de la Unidad Educativa Luis A. Martínez busca determinar el impacto de la propuesta aplicada en la resolución de fracciones, planteando la hipótesis:

Hipótesis nula (H_0) = Los resultados de la prueba inicial antes de la aplicación de la estrategia de gamificación son iguales a los resultados de la prueba final después de la aplicación de la estrategia

Hipótesis alternativa (H_A) = Los resultados de la prueba inicial antes de la aplicación de la estrategia de gamificación no son iguales a los resultados de la prueba final después de su aplicación de la estrategia

Para la validación de la propuesta se procede a emplear la prueba de *t student*, con las notas de antes de la aplicación de la estrategia y otra prueba final una vez que se aplicó la aplicación de la guía.

Con el detalle de las notas del antes y después de la aplicación (V. Anexo N° 10) de la estrategia de gamificación se procede a emplear *Microsoft Excel* para alcanzar los resultados de la prueba de *t student* (V: Tabla N° 17)

Tabla N° 17. Resultados de la prueba t student

Detalle	Antes	Después
Media	5,34	9,26
Varianza	1,11	0,55
Observaciones	35	35
Coeficiente de correlación de Pearson	0,45	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	34	
Estadístico t	- 23,60	
P(T<=t) una cola	0,00	
Valor crítico de t (una cola)	1,69	
P(T<=t) dos colas	0,00	
Valor crítico de t (dos colas)	2,03	

Elaborado por: Amores, S.

Fuente: Unidad educativa Luis A. Martínez (2021)

Las medias antes de la aplicación de la propuesta (V. Tabla N°17) los estudiantes tenían notas con una media de 5,34, pero una vez que se procedió a aplicar la guía con su respectiva interacción de retos, premios e incentivos presentan una media de 9,26. Es así que se acepta la hipótesis alterna donde se indica que: los resultados de la prueba inicial antes de la aplicación de la propuesta no son iguales la prueba final después de la aplicación de la propuesta, debido a que el valor P es 6,41E-27 y menor a 0,05 del nivel de significancia.

También se corrobora la diferencia significativa al comparar los dos valores que se tiene en el valor estadístico t -2360 que es muy menor al valor crítico de dos colas 2,0322 por lo tanto, si existe diferencia entre las notas de las dos pruebas.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- Se diseñó la guía de gamificación para la solución de fracciones en referencia al contenido del bloque de fracciones como se indica en el currículo nacional con el propósito de cumplir con la destreza con criterio de desempeño para la emergencia, Ref. O.M.3.1.42. referente al desarrollo de fracciones, además la guía sigue la metodología ERCA donde la aplicación es una estrategia de gamificación basado en el juego Jeopardy.
- Al realizar el análisis teórico, se profundizo sobre la aplicación de la estrategia de gamificación en los centros educativos y la influencia en el aprendizaje de habilidades en la matemática en los educandos. Por lo tanto, se considera a la gamificación en el ámbito educativo es una estrategia que fomenta el aprendizaje lo cual es de gran ayuda para el docente quien puede cambiar su enseñanza tradicional por una participativa y divertida.
- Se utilizó indicadores que ayudaron a determinar el nivel de aprendizaje en el que se encuentran los estudiantes de sexto año, así también es necesario destacar que al momento que realizaron la prueba todo el grupo mejoró notablemente su aprovechamiento verificación que se la realizó con la prueba estadística *t student*; concluyendo, que los estudiantes luego de la aplicación están listos para resolver las operaciones
- La validación permite conocer que la guía de gamificación ayuda al desarrollo de las habilidades matemáticas en los educandos lo que le permite entender conceptos, relaciones, a resolver operaciones de razonamiento algebraico, además, permite planificar y realizar las tareas en tiempo adecuado.
- Se concluye que la guía de gamificación es favorable para el aprendizaje de los estudiantes, por los resultados obtenidos en la aplicación así se lo determino al realizar la prueba t-student ya que las medias fueron significativamente diferentes; además con la ayuda de la lista de cotejo se

verifico con el uso de indicadores el nivel de logro alcanzado por los estudiantes.

Recomendaciones

- Se recomienda a investigadores futuros que realicen actividades novedosas e interactivas en el diseño de guías de gamificación para que se pueda utilizar en diferentes áreas educativas.
- Se recomienda a los docentes buscar información del contenido teórico, porque todos los días se va renovando y ampliando las estrategias educativas para mejorar el aprendizaje educativo.
- Así también, se recomienda que los docentes antes de iniciar con un tema nuevo tomen realicen un diagnóstico que les permita tener un punto de partida para evidenciar los cambios, en los estudiantes después de la implementación de cualquier estrategia.
- Por último, se recomienda que para el elaborar guías de estrategias los docentes deben aplicar retos que les motive a los estudiantes y genere en ellos cambios positivos.

BIBLIOGRAFÍA

- Alcalde, M. (2016). *Importancia de los conocimientos matemáticos previos de los estudiantes para el aprendizaje de la didáctica de la matemática en las titulaciones de maestro en la Unioversitat Jaume I* . <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/10368/alcalde.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Allueva, I., & Alejandro, J. (2017). *Aportaciones de las tecnologías como eje en el nuevo paradigma educativo* . Prensas de la Universidad de Zaragoza.
- Almenara, C., De la Horra, I., & Sánchez, J. (2018). *La realidad aumentada como herramienta educativa* . Ediciones Paraninfo, S.A.
- Arteta, J., Martínez, R., Escudero, R., Garrido, L., Rojas, C., Jiménez, M., Álvarez, S., Llanos, H., & Londoño, N. (2016). *Los fraccionarios en primaria: retos, experiencias didácticas y alianzas para aprender matemáticas con sentido* Editorial Universidad del Norte.
- Asamblea Nacional de Ecuador. (2016). *Constitución de la República del Ecuador* . https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf
- Bain, K. (2016). *Lo que hacen los mejores profesores univ* . Universitat de València.
- Barraza, M. (2016). *Investigación bibliográfica* . http://www.utemvirtual.cl/plataforma/aulavirtual/assets/asigid_1090/contenidos_arc/57730_inv_bibliografica.pdf
- Barreto, C., & Díazgranados, I. (2017). *Las Tic en educación superior: Experiencias de innovación* . Universidad del Norte.
- Benassini, M. (2016). *Introducción a la investigación de mercados: un enfoque para América Latina* . Pearson Educación.
- Bermudez, J. (2021). *Flippity: convierte hojas de cálculo de Google a pasatiempos y tarjetas de aprendizaje* . Soft & Apps. <https://www.softandapps.info/2017/09/15/flippity-pasatiempos-tarjetas/>
- Bernabeu, N., & Goldstein, A. (2018). *Creatividad y aprendizaje: El juego como herramienta pedagógica* . Narcea Ediciones.

- Blanco, F., & González, C. (2016). *Emociones con videos: incrementando a motivación para el aprendizaje* . <https://www.redalyc.org/pdf/2010/201017343005.pdf>
- Cabrera, K., & Gonzáles, L. (2017). *Curriculo universitario basado en competencias* . Universidad del Norte.
- Calvo, A. (2016). *Viaje a la escuela del siglo XXI: Así trabajan los colegios más innovadores del mundo* . Fundación Telefónica.
- Carrión, E. (2016). *El uso de la Gamificación y los recursos digitales en el aprendizaje de las Ciencias Sociales en la Educación Superior*. 14.
- Chasi, E. (2020). *Estrategias de gamificación para el aprendizaje de Física en el primer Curso BGU en la Unidad Educativa "Belisario Quevedo" Año lectivo 2018-2020*.
- Chávez, D., Montes, A., Caicedo, M., Ochoa, S., Serna, A., & Valencia, T. (2018). *Competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica: Una perspectiva desde los niveles de apropiación de las TIC en la práctica educativa docente* . Sello Editorial Javeriano Pontificia Universidad Javeriana, Cali.
- Contreras, R., & Eguía, J. (2017). *Experiencias de gamificación en las aulas* . <https://ddd.uab.cat/pub/lilibres/2018/188188/ebook15.pdf>
- Cortés, A. (2016). *Prácticas innovadoras de integración educativa de TIC que posibilitan el desarrollo profesional docente* . <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/400225/acr1de1.pdf?sequence=1>
- Constitución de la República del Ecuador. (2016). 106.
- Cruz, F. (2021). *PROPUESTA JEOPARDY PARA LA ADQUISICIÓN DE HABILIDADES COGNITIVAS DIRIGIDA A ESTUDIANTES DE DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA* . [http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/18544/Cruz%20Urbina tesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/18544/Cruz%20Urbina%20tesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Cuadrado, A. (2017). Gamificación educativa. *URJC Online* . [https://urjconline.atavist.com/gamificacion educativa](https://urjconline.atavist.com/gamificacion%20educativa)
- Ecuador, Asamblea Nacional. (2018). Constitución de la república del Ecuador. *Lexisfinder*. Obtenido de <https://www.ambiente.gob.ec/wp->

content/uploads/downloads/2018/09/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador.pdf

- Educo. (2019). *Por qué gusta el juego Clash Royale a los niños?* Cuaderno de Valores: el blog de Educo. <https://blog/por-que-gusta-el-juego-clash-royale-a-los-ninos>
- Escribano, A. (2016). *Aprender a enseñar: fundamentos de didáctica general*. Univ de Castilla La Mancha.
- Farias, D., & Pérez, J. (2016). Motivación en la Enseñanza de las Matemáticas y la Administración. *Formación universitaria*, 3 (6). <https://doi.org/10.4067/S071850062010000600005>
- Fernández, A. (2016). *Interactividad y Redes Sociales*. ACCI (Asociación Cultural y Científica Iberoamericana).
- Fuentelsaz, C., Icart, M., & Pulpón, A. (2016). *Elaboración y presentación de un proyecto de investigación y una tesina*. Edicions Universitat Barcelona.
- Gaitán, V. (2019). *Gamificación: el aprendizaje divertido | educativa*. <https://www.educativa.com/blog/articulos/gamificacion-el-aprendizaje-divertido/>
- Gallego, F., Molina, R., & Llorens, F. (2016). *Gamificar una propuesta docente: Diseñando experiencias positivas de aprendizaje*. [https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/39195/1/Gamificacio%CC%81n%20\(definicio%CC%81n\).pdf](https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/39195/1/Gamificacio%CC%81n%20(definicio%CC%81n).pdf)
- Gómez, M. (2016). *Algunos factores que influyen en el éxito académico de los estudiantes universitarios en el área química*. 414.
- González, A., Molina, J., & Sánchez, M. (2016). La matemática nunca deja de ser un juego: investigaciones sobre los efectos del uso de juegos en la enseñanza de las matemáticas. *Educación matemática*, 26 (3), 109–133. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S166558262014000300109&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- González, J., & Pons, R. (2016). *El Constructivismo hoy: enfoques constructivistas en educación*. 13 (1), 28.
- González, M., & Lera, F. (2016). *Hagamos que aprender sea divertido*. 24, 89.
- Graterol, R. (2017). *La Investigación de Campo*: 10.
- Greenspan, D. (2016). *Mastering the Game: Business and Legal Issues for Video*

- Game Developers: Creative industries Booklet No. 8 (Spanish version)* . WIPO.
- Gros, B. (2016). *Evolución y retos de la educación virtual: construyendo el e learning del siglo XXI* . Editorial UOC.
- Gutiérrez, L. (2016). *Conectivismo como teoría de aprendizaje: conceptos, ideas, y posibles limitaciones* . 12.
- Hernández, S. (2016). The constructivist model and the new technologies, applied to the learning process. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal* , 5 (2). <https://doi.org/10.7238/rusc.v5i2.335>
- Igorevna, S., & Vyacheslavovna, V. (2020). *Current Achievements, Challenges and Digital Chances of Knowledge Based Economy* . Springer Nature.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2019). *El analfabetismo digital en Ecuador se reduce en 10 puntos desde el 2012* . Instituto Nacional de Estadística y Censos. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/el-analfabetismo-digital-en-ecuador-se-reduce-en-10-puntos-desde-el-2012/>
- Instituto Nacional de Evaluación Educativa. (2018). *La educación en Ecuador: logros alcanzados y nuevos desafíos* . 212.
- Kapp, K.M. (2012). *The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for training and education*.
- Ley Orgánica de Educación Intercultural. (2017). 10. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/05/Ley-Organica-Educacion-Intercultural-Codificado.pdf>
- Leyva, M. (2016). *El juego como estrategia didáctica en la educación infantil* Autora . 148.
- López, S., Suárez, S., Ruiz, A., & Martínez, E. (2017). *Exergames: Videojuegos activos para la promoción de la Actividad Física y el desarrollo cognitivo en Educación Primaria y Secundaria* . Wanceulen Editorial.
- Mahecha, H., & Luisa, C. (2019). Uso de estrategia didáctica apoyada en la gamificación, para el desarrollo de habilidades en el planteamiento y resolución de problemas aritméticos, en instituciones educativa rurales. *Universidad Cooperativa de Colombia*, v, 13.
- Mera, D., & Peña, P. (2016). Efectos de la aplicación de estrategias metacognitivas en el rendimiento de los estudiantes de 5to grado al realizar

- operaciones con números racionales. *Revista de Investigación* , 35 (73), 311–330. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S101029142011000200015&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Ministerio de Educación España. (2016). *Estudio sobre la innovación educativa en España* . Ministerio de Educación.
- Ministerio de Educación. (2016). *La importancia de enseñar y aprender matemática* . http://web.educacion.gob.ec/_upload/10mo_año_MATEMATICA.pdf
- Ministerio de Educación. (2016). Currículo del subnivel Medio. *Matemática*, 708. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf>
- Ministerio de Educación. (2018). *Matemática 7. Issuu* . <https://issuu.com/luigimaiza/docs/matematica7>
- Ministerio de Educación. (2021). *Currículo Priorizado* . 252.
- Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información. (2017). *Plan Nacional de Telecomunicaciones y Tecnologías* . [https://www.arcotel.gob.ec/wp-content/uploads/2017/06/054_Plan Nacional de Telecomunicaciones y Tecnologías.pdf](https://www.arcotel.gob.ec/wp-content/uploads/2017/06/054_Plan-Nacional-de-Telecomunicaciones-y-Tecnologias.pdf)
- Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información. (2018). *Logros de la Revolución Tecnológica en Ecuador, se destacan por el Día Nacional de las Telecomunicaciones* . [https://www.telecomunicaciones.gob.ec/logros de la revolucion tecnologica en ecuador se destacan por el dia nacional de las telecomunicaciones 2 /](https://www.telecomunicaciones.gob.ec/logros-de-la-revolucion-tecnologica-en-ecuador-se-destacan-por-el-dia-nacional-de-las-telecomunicaciones-2/)
- Molina, J., Valarezo, M., Honores, J., & Elizalde, R. (2017). *Utilitarios I* . 3Ciencias.
- Mora, D. (2016). *Estrategias para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas* . http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S079897922003000200002
- Morales, M., & Pineda, C. (2020). *La gamificación como estrategia didáctica en el aprendizaje de vocabulario del idioma inglés en el estudiantado de noveno año EGB de la Unidad Educativa Gran Colombia, durante el periodo 2019*

- 2020 . [http://www.dspace.uce.edu.ec:8080/bitstream/25000/21328/1/TUCE 0010 FIL 863.pdf](http://www.dspace.uce.edu.ec:8080/bitstream/25000/21328/1/TUCE%200010%20FIL%20863.pdf)
- Noah, Y. (2018). *21 lecciones para el siglo XXI* . Penguin Random House Grupo Editorial España.
- ONU. (2020). *Objetivos de desarrollo sostenibles*.
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/education>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2017). *La medición del aprendizaje de los alumnos: mejores prácticas para evaluar el valor agregado de las escuelas*. <https://doi.org/10.1787/9789264090170es>
- Orrantia, J. (2016). *Dificultades en el aprendizaje de las matemáticas: una perspectiva evolutiva* . 23.
- Ortiz, A., Jordán, J., & Agredal, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educação e Pesquisa* , 44 (0).
<https://doi.org/10.1590/s16784634201844173773>
- Osorio, M., Araujo, J., Hadad, I., & Rodriguez, D. (2016). *Ideas pedagógicas. Análisis de la normatividad sobre educación preescolar en Colombia* . Universidad del Norte.
- Oviedo, P., & Goyes, A. (2016). *Innovar la enseñanza estrategias derivadas de la investigación* . [http://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/fce unisalle/20170117031111/Innovarens.pdf](http://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/fce/unisalle/20170117031111/Innovarens.pdf)
- Palma, C., & Sarmiento, R. (2016). Estado del arte sobre experiencias de enseñanza de programación a niños y jóvenes para el mejoramiento de las competencias matemáticas en primaria. *Revista mexicana de investigación educativa* , 20 (65), 607–641. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S140566662016000200013&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Pazmiño, M. (2019). *La gamificación como estrategia de aprendizaje de la asignatura de física II en segundo año de bachillerato de la unidad educativa “Jorge Alvarez.”* 91.
- Peña, C. (2017). *Excel 2016 Planillas de cálculo: De usuarios principiantes a expertos Curso visual y práctico 01* . RedUsers.

- Pérez, Y., & Ramírez, R. (2016). Estrategias de enseñanza de la resolución de problemas matemáticos. Fundamentos teóricos y metodológicos. . . Vol. , 35 , 26.
- Prieto, A., Díaz, D., Monserrat, J., & Reyes, E. (2016). Experiencias de aplicación de estrategias de gamificación a entornos de aprendizaje universitario. *ReVisión* , 7 (2). <http://www.aenui.net/ojs/index.php?journal=revisión&page=article&op=view&path%5B%5D=149>
- Puig, L., & Calderón, J. (2016). *Investigación y didáctica de las matemáticas* . Ministerio de Educación.
- Revelo, O., Collazos, C., & Jiménez, J. (2017). El trabajo colaborativo como estrategia didáctica para la enseñanza /aprendizaje de la programación: una revisión sistemática de literatura. *Tecno Lógicas* , 21 (41), 115–134. <https://www.redalyc.org/jatsRepo/3442/344255038007/html/index.html>
- Romero, F. (2016). *Aprendizaje significativo y constructivismo* . <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd4981.pdf>
- Ruiz, E. (2020). *Sistemas gamificados mejorados a través de técnicas de experiencia de usuario* . https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/668233/Tesi_Emiliano_Justo_Labrador.pdf?sequence=5&isAllowed=y
- Silva, J., Maturana, D., Silva, J., & Maturana, D. (2017). Una propuesta de modelo para introducir metodologías activas en educación superior. *Innovación educativa (México, DF)* , 17 (73), 117–131. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S166526732017000100117&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- UNESCO. (2021). *El Derecho a la Educación. España. Obtenido.* <https://es.unesco.org/themes/derecho-a-educacion>.
- Valbuena, R. (2017). *Ciencia pura: la lógica de procedimientos y razonamientos científicos* . ROIMAN VALBUENA.
- Vásquez, F., & Londoño, P. (2016). *Estrategias de enseñanza: investigaciones sobre didáctica en instituciones educativas de la ciudad de Pasto* . Editorial Kimpres.

- Velasco, A. (2016). *Regina: 2 de octubre no se olvida* . Penguin Random House Grupo Editorial México.
- Vilches, L., & Reig, D. (2016). *Los jóvenes en la era de la hiperconectividad: Tendencias, claves y miradas* . Fundación Telefónica.
- Viñals, A., & Cuenca, J. (2016). *El rol del docente en la era digital* . 13.
- Willingham, D. (2016). *por qué a los niños no les gusta ir a la escuela?: Las respuestas de un neurocientífico al funcionamiento de la mente y sus consecuencias en el aula* . Grao.
- What is Quizizz? (2021). Help Center. <https://quizizz.zendesk.com/hc/en-us/articles/203610052-What-is-Quizizz>
- Wordwall. (2021). *Características* . <https://wordwall.net/es/features>
- Zapata, M. (2016). Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y ubicuos. Bases para un nuevo modelo teórico a partir de una visión crítica del “conectivismo.” *Education in the Knowledge Society (EKS)* , 16 (1), 69. <https://doi.org/10.14201/eks201616169102>
- Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). *Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps*

ANEXOS

Anexo N° 1. Encuesta a los estudiantes

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA - MEILE 7

ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES DE SEXTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA

La presente investigación tiene por objetivo evaluar el comportamiento de los estudiantes de sexto año E.G.B. en la relación a las clases de gamificación en la resolución de fracciones matemáticas, razón por la cual se solicita contestar con absoluta sinceridad.

Datos básicos

Edad en años cumplidos

9

10

11

12

Sexo

Masculino

Femenino

¿Para usted el material que utiliza el docente en clases es creativo?

Siempre

Casi siempre

Regularmente

Casi Nunca

Nunca

¿Conoce que es la gamificación (aprendizaje basado en juegos)?

Si

No

¿Considera que su docente utiliza la metodología tradicional?

Si

No

¿Cree usted que la gamificación ayudará en el proceso de enseñanza-aprendizaje?

Siempre

Casi siempre

Regularmente

Casi Nunca

Nunca

¿Recibe retroalimentación por parte del docente de forma inmediata de los temas tratados?

Siempre
Casi siempre
Regularmente
Casi Nunca
Nunca

¿Se encuentra motivado y a la vez comprometido con su aprendizaje en matemática?

Siempre
Casi siempre
Regularmente
Casi Nunca
Nunca

¿Le agradaría que por sus trabajos y tareas le den un premio o una recompensa?

Si
No

¿En las tareas de matemática utiliza algún medio electrónico para facilitar la comprensión de los ejercicios?

Celular
Computador
Proyector
Ninguna—

¿El docente utiliza medios electrónicos en las clases de matemáticas?

Siempre
Casi siempre
Regularmente
Casi Nunca
Nunca

¿Le resulta fácil las operaciones con fracciones?

Siempre
Casi siempre
Regularmente
Casi Nunca
Nunca

¿Considera fácil reconocer los tipos de fracciones en los problemas?

Siempre
Casi siempre
Regularmente
Casi Nunca
Nunca

¿Le gustaría que en la clase de matemática el docente utilice nuevas metodologías para la enseñanza de las operaciones con fracciones?

Siempre
Casi siempre
Regularmente
Casi Nunca
Nunca

Anexo N° 2. Instrumento De Investigación Cualitativo

Universidad Tecnológica Indoamérica

Maestría en Educación con Mención Innovación y Liderazgo Educativo

Entrevista dirigida a Docentes



La entrevista se va a dirigir a los estudiantes de sexto año de la Unidad Educativa Luis A. Martínez, quienes tienen un bajo rendimiento académico en la asignatura de matemática y quienes aportaran con la información sobre la situación actual sobre las estrategias y técnicas que requieren los estudiantes de EGB Sub Nivel Medio.

Objetivo: Reunir información relevante de las estrategias y técnicas que requieren los estudiantes en la hora de clase de matemática.

Entrevistador (a): Silvia Amores

Entrevistado (a):

Fecha de Aplicación

Guion de preguntas abiertas

1. ¿A qué se debe su nivel actual en el desarrollo de las operaciones con fracciones matemáticas?
2. ¿Qué técnicas le gustaría que se utilice en la hora de clase para la solución de fracciones matemáticas?
3. ¿Qué actividades logran captar su atención en la hora de matemática?
4. ¿Qué técnica o estrategia didáctica utiliza el docente en la hora clase que le motiva?
5. ¿Qué estrategia realiza el docente en clase que le motiva a participar con frecuencia?
6. ¿Cree usted que sería beneficio utilizar gamificación como un recurso didáctico?
7. Enumere, ¿Qué recursos tecnológicos le gusta utilizar en clases?
8. ¿Cómo le gustaría que sea la dinámica de la clase en la educación virtual?

Gracias por su colaboración

Anexo N° 3. Validación del guion de preguntas aplicado a expertos (1)

Universidad Tecnológica Indoamérica

Maestría en Educación con Mención Innovación y Liderazgo Educativo

Entrevista dirigida a Estudiantes



La entrevista se va a dirigir a los estudiantes de sexto año de la Unidad Educativa Luis A. Martínez, quienes tienen un bajo rendimiento académico en la asignatura de matemática y quienes aportaran con la información sobre la situación actual sobre las estrategias y técnicas que requieren los estudiantes de EGB Sub Nivel Medio.

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO (ENTREVISTA)

Objetivo de la validación del instrumento: certificarla validez del guion de preguntas formuladas en la entrevista.

Instrucciones:

- A continuación, se detallan algunas preguntas formuladas en la entrevista de acuerdo con, el tema del proyecto de investigación para evaluar según su criterio, considerando que, el objetivo de investigación es
- Escoja y marque con una X la valoración que corresponda para dar validez y confiabilidad al instrumento, según indica la escala.

¿A qué se debe su nivel actual en el desarrollo de las operaciones con fracciones matemáticas?

Valoración Criterios	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
La estructura es organizada y coherente	X				
La redacción es clara y exacta.	X				
Reúne información necesaria para alcanzar el objetivo planteado.	X				
Existe una adecuada ortografía y signos de puntuación.	X				

SUGERENCIA:

¿Qué actividades logran captar su atención en la hora de matemática?

Valoración Criterios	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
La estructura es organizada y coherente	X				
La redacción es clara y exacta.	X				
Reúne información necesaria para alcanzar el objetivo planteado.	X				
Existe una adecuada ortografía y signos de puntuación.	X				

SUGERENCIA:

¿Qué técnicas logra captar su atención en la hora de clase de matemática?

Valoración Criterios	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
La estructura es organizada y coherente	X				
La redacción es clara y exacta.	X				
Reúne información necesaria para alcanzar el objetivo planteado.	X				
Existe una adecuada ortografía y signos de puntuación.	X				

SUGERENCIA:

¿Qué técnica o estrategia didáctica utiliza el docente en la hora clase que le motiva?

Valoración Criterios	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
La estructura es organizada y coherente	X				
La redacción es clara y exacta.	X				
Reúne información necesaria para alcanzar el objetivo planteado.	X				
Existe una adecuada ortografía y signos de puntuación.	X				

SUGERENCIA:

¿Qué estrategia realiza el docente en clase que le motiva a participar con frecuencia?

Valoración Criterios	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
La estructura es organizada y coherente	X				
La redacción es clara y exacta.	X				
Reúne información necesaria para alcanzar el objetivo planteado.	X				
Existe una adecuada ortografía y signos de puntuación.	X				

SUGERENCIA:

¿Cree usted que sería beneficio utilizar gamificación como un recurso didáctico?

Valoración Criterios	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
La estructura es organizada y coherente	X				
La redacción es clara y exacta.	X				
Reúne información necesaria para alcanzar el objetivo planteado.	X				
Existe una adecuada ortografía y signos de puntuación.	X				

SUGERENCIA:

Enumere, ¿Qué recursos tecnológicos le gusta utilizar en clases?

Valoración Criterios	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
La estructura es organizada y coherente	X				
La redacción es clara y exacta.	X				
Reúne información necesaria para alcanzar el objetivo planteado.	X				
Existe una adecuada ortografía y signos de puntuación.	X				

SUGERENCIA:

¿Cómo le gustaría que sea la dinámica de la clase en la educación virtual?

Valoración Criterios	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
La estructura es organizada y coherente	X				
La redacción es clara y exacta.	X				
Reúne información necesaria para alcanzar el objetivo planteado.	X				
Existe una adecuada ortografía y signos de puntuación.	X				

SUGERENCIA: El instrumento es aplicable, debido a las falencias que existe en el aprendizaje en el área de matemáticas.

DE MANERA INTEGRADA EL INSTRUMENTO SE CONSIDERA:

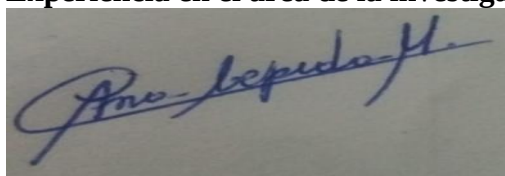
Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
X				

Nombre del experto: Mg. Ana Teresa de Jesús Martínez

C.C:1801927805

Título: Mg. En Docencia Universitaria y Administración Educativa

Experiencia en el área de la investigación: Experiencia en 25 años



Firma

**Se adjunta link en caso de realizarlo por una plataforma
O captura de pantalla de correo electrónico recibiendo la validación por
expertos con los comentarios respectivos**

Anexo N° 4. Validación del guion de preguntas aplicado a expertos (2)

Universidad Tecnológica Indoamérica

Maestría en Educación con Mención Innovación y Liderazgo Educativo

Entrevista dirigida a Estudiantes



La entrevista se va a dirigir a los estudiantes de sexto año de la Unidad Educativa Luis A. Martínez, quienes tienen un bajo rendimiento académico en la asignatura de matemática y quienes aportarán con la información sobre la situación actual sobre las estrategias y técnicas que requieren los estudiantes de EGB Sub Nivel Medio.

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO (ENTREVISTA)

Objetivo de la validación del instrumento: certificarla validez del guion de preguntas formuladas en la entrevista.

Instrucciones:

- A continuación, se detallan algunas preguntas formuladas en la entrevista de acuerdo con, el tema del proyecto de investigación para evaluar según su criterio, considerando que, el objetivo de investigación es
- Escoja y marque con una X la valoración que corresponda para dar validez y confiabilidad al instrumento, según indica la escala.

¿A qué se debe su nivel actual en el desarrollo de las operaciones con fracciones matemáticas?

Valoración	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
Criterios					
La estructura es organizada y coherente	X				
La redacción es clara y exacta.	X				
Reúne información necesaria para alcanzar el objetivo planteado.	X				
Existe una adecuada ortografía y signos de puntuación.	X				

SUGERENCIA:

¿Qué actividades logran captar su atención en la hora de matemática?

Valoración Criterios	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
La estructura es organizada y coherente	X				
La redacción es clara y exacta.	X				
Reúne información necesaria para alcanzar el objetivo planteado.	X				
Existe una adecuada ortografía y signos de puntuación.	X				

SUGERENCIA:

¿Qué técnicas logra captar su atención en la hora de clase de matemática?

Valoración Criterios	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
La estructura es organizada y coherente	X				
La redacción es clara y exacta.	X				
Reúne información necesaria para alcanzar el objetivo planteado.		X			
Existe una adecuada ortografía y signos de puntuación.	X				

SUGERENCIA: Mencione ejemplos al instante de hacer la pregunta

¿Qué técnica o estrategia didáctica utiliza el docente en la hora clase que le motiva?

Valoración Criterios	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
La estructura es organizada y coherente	X				
La redacción es clara y exacta.	X				
Reúne información necesaria para alcanzar el objetivo planteado.	X				
Existe una adecuada ortografía y signos de puntuación.	X				

SUGERENCIA:

¿Qué estrategia realiza el docente en clase que le motiva a participar con frecuencia?

Valoración Criterios	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
La estructura es organizada y coherente	X				
La redacción es clara y exacta.	X				
Reúne información necesaria para alcanzar el objetivo planteado.	X				
Existe una adecuada ortografía y signos de puntuación.	X				

SUGERENCIA:

¿Cree usted que sería beneficio utilizar gamificación como un recurso didáctico?

Valoración Criterios	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
La estructura es organizada y coherente	X				
La redacción es clara y exacta.	X				
Reúne información necesaria para alcanzar el objetivo planteado.	X				
Existe una adecuada ortografía y signos de puntuación.	X				

SUGERENCIA:

Enumere, ¿Qué recursos tecnológicos le gusta utilizar en clases?

Valoración Criterios	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
La estructura es organizada y coherente	X				
La redacción es clara y exacta.	X				
Reúne información necesaria para alcanzar el objetivo planteado.	X				
Existe una adecuada ortografía y signos de puntuación.	X				

SUGERENCIA:

¿Cómo le gustaría que sea la dinámica de la clase en la educación virtual?

Valoración	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
Criterios					
La estructura es organizada y coherente	X				
La redacción es clara y exacta.	X				
Reúne información necesaria para alcanzar el objetivo planteado.	X				
Existe una adecuada ortografía y signos de puntuación.	X				

SUGERENCIA: Cuando realiza la pregunta proponga ejemplos.

DE MANERA INTEGRADA EL INSTRUMENTO SE CONSIDERA:

Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
X				

Nombre del experto: Zoila María Paredes Zhirzhán

C.C: 1804252144

Título: Mg. Liderazgo y dirección de centros educativos.

Experiencia en el área de la investigación: Experiencia 7 años



Firma

**Se adjunta link en caso de realizarlo por una plataforma
O captura de pantalla de correo electrónico recibiendo la validación por
expertos con los comentarios respectivos**

Anexo N° 5. Validación del guion de preguntas aplicado a expertos (3)

Universidad Tecnológica Indoamérica

Maestría en Educación con Mención Innovación y Liderazgo Educativo

Entrevista dirigida a Estudiantes



La entrevista se va a dirigir a los estudiantes de sexto año de la Unidad Educativa Luis A. Martínez, quienes tienen un bajo rendimiento académico en la asignatura de matemática y quienes aportaran con la información sobre la situación actual sobre las estrategias y técnicas que requieren los estudiantes de EGB Sub Nivel Medio.

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO (ENTREVISTA)

Objetivo de la validación del instrumento: certificarla validez del guion de preguntas formuladas en la entrevista.

Instrucciones:

- A continuación, se detallan algunas preguntas formuladas en la entrevista de acuerdo con, el tema del proyecto de investigación para evaluar según su criterio, considerando que, el objetivo de investigación es
- Escoja y marque con una X la valoración que corresponda para dar validez y confiabilidad al instrumento, según indica la escala.

¿A qué se debe su nivel actual en el desarrollo de las operaciones con fracciones matemáticas?

Valoración Criterios	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
La estructura es organizada y coherente	X				
La redacción es clara y exacta.	X				
Reúne información necesaria para alcanzar el objetivo planteado.	X				
Existe una adecuada ortografía y signos de puntuación.	X				

SUGERENCIA:

¿Qué actividades logran captar su atención en la hora de matemática?

Valoración Criterios	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
La estructura es organizada y coherente	X				
La redacción es clara y exacta.	X				
Reúne información necesaria para alcanzar el objetivo planteado.	X				
Existe una adecuada ortografía y signos de puntuación.	X				

SUGERENCIA:

¿Qué técnicas logra captar su atención en la hora de clase de matemática?

Valoración Criterios	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
La estructura es organizada y coherente	X				
La redacción es clara y exacta.	X				
Reúne información necesaria para alcanzar el objetivo planteado.	X				
Existe una adecuada ortografía y signos de puntuación.	X				

SUGERENCIA:

¿Qué técnica o estrategia didáctica utiliza el docente en la hora clase que le motiva?

Valoración Criterios	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
La estructura es organizada y coherente	X				
La redacción es clara y exacta.	X				
Reúne información necesaria para alcanzar el objetivo planteado.	X				
Existe una adecuada ortografía y signos de puntuación.	X				

SUGERENCIA:

¿Qué estrategia realiza el docente en clase que le motiva a participar con frecuencia?

Valoración Criterios	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
La estructura es organizada y coherente	X				
La redacción es clara y exacta.	X				
Reúne información necesaria para alcanzar el objetivo planteado.	X				
Existe una adecuada ortografía y signos de puntuación.	X				

SUGERENCIA:

¿Cree usted que sería beneficio utilizar gamificación como un recurso didáctico?

Valoración Criterios	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
La estructura es organizada y coherente	X				
La redacción es clara y exacta.	X				
Reúne información necesaria para alcanzar el objetivo planteado.	X				
Existe una adecuada ortografía y signos de puntuación.	X				

SUGERENCIA:

Enumere, ¿Qué recursos tecnológicos le gusta utilizar en clases?

Valoración Criterios	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
La estructura es organizada y coherente	X				
La redacción es clara y exacta.	X				
Reúne información necesaria para alcanzar el objetivo planteado.	X				
Existe una adecuada ortografía y signos de puntuación.	X				

SUGERENCIA:

¿Cómo le gustaría que sea la dinámica de la clase en la educación virtual?

Criterios	Valoración	Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
La estructura es organizada y coherente		X				
La redacción es clara y exacta.		X				
Reúne información necesaria para alcanzar el objetivo planteado.		X				
Existe una adecuada ortografía y signos de puntuación.		X				

SUGERENCIA: El instrumento es aplicable, debido a las falencias que existe en el aprendizaje en el área de matemáticas.

DE MANERA INTEGRADA EL INSTRUMENTO SE CONSIDERA:

Aplicable 100%	Modificable 75%	Regular 50%	Deficiente 25%	No aplicable 0%
X				

Nombre del experto: Mg. Elsa Roció Rumipamba Masabanda_____

C.C:1802638690_____

Título Master en Educación Secundaria, especialidad Matemática_____

Experiencia en el área de la investigación: Experiencia en 15 años



Firma

**Se adjunta link en caso de realizarlo por una plataforma
O captura de pantalla de correo electrónico recibiendo la validación por
expertos con los comentarios respectivos**

Anexo N° 6. Prueba antes de la aplicación



UNIDAD EDUCATIVA LUIS A. MARTÍNEZ
HUACHILLO RETO - AMBATO
Teléfono: (03) 2414326 email: 1800025@gmail.com



DIAGNOSTICO INICIAL

ASIGNATURA: MATEMÁTICAS

AÑO DE BÁSICA: SEXTO

NOMBRE:

1. Escribe la fracción que representa cada parte sombreada de cada figura



2. Realice las operaciones de suma y resta de fracciones

a) $45/20 + 37/20$

b) $27/21 - 9/21$

3. Realice las operaciones de suma y resta de fracciones heterogéneas

a) $12/15 + 8/24$

b) $27/45 - 2/9$

4. Realice la multiplicación y división de fracciones homogéneas

b) $15/18 \cdot 6/18$

b) $17/20 : 5/20$

5. Realice la multiplicación y división de fracciones heterogéneas

a) $16/48 \cdot 21/63$

b) $21/49 : 39/72$

Silvia Amores
Docente



Ing. Danilo Velasco
Vicerrector

Expertos en el área de matemática:

Mg. Elsa del Rocío Rumipamba Masabanda

Mg. Zoila María Paredes Zhinchán

Mg. Ana Teresa de Jesús Cepeda

Anexo N°7 Prueba después de la aplicación



UNIDAD EDUCATIVA LUIS A. MARTÍNEZ
HUACHILORETO - AMBATO
Teléfono: (03) 2+14326 email: lsy@unel.com



DIAGNOSTICO FINAL

ASIGNATURA: MATEMÁTICAS

AÑO DE BÁSICA: SEXTO

NOMBRE.....

1. Escriba la fracción que corresponda



2. Realice las operaciones de suma y resta de fracciones

a) $85/24 + 57/24$ b) $81/18 - 27/18$

3. Realice las operaciones de suma y resta de fracciones heterogéneas

c) $2/15 + 8/5$ b) $24/96 - 4/48$

4. Realice la multiplicación y división de fracciones homogéneas

d) $16/24 \cdot 8/24$ b) $19/25 : 7/20$

5. Realice la multiplicación y división de fracciones heterogéneas

a) $36/48 \cdot 15/40$ b) $20/40 : 30/48$

Silvia Amores
Docente

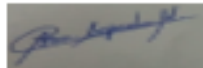


Ing. Danilo Velasco
Vicerrector

Expertos en el área de matemática:

Mg. Elsa del Rocio Rumipamba Masabanda 

Mg. Zoila María Paredes Zhirichán 

Mg. Ana Teresa de Jesús Cepeda 

<https://forms.gle/pmqiNAteuvkqwrRQ7>

Anexo N° 8. Encuesta de evaluación de la estrategia

Encuesta de evaluación de las actividades de Gamificación

Objetivo: la presente encuesta tiene la finalidad de evaluar la satisfacción que usted como estudiante tiene con respecto a las actividades de gamificación que se ejecutaron en las clases de matemática, por favor se le solicita responder con la mayor sinceridad, la información será usada para fines académicos, gracias por su colaboración.

*Obligatorio

En referencia a las actividades desarrolladas en las operaciones con fracciones, por favor evalúe los criterios siguientes, considere que 1 es nada satisfecho y 5 es totalmente satisfactorio. *

	1 Nada satisfecho	2	3	4	5 Totalmente satisfecho
Facilita el trabajo en grupo	☐	☐	☐	☐	☐
Motiva al aprendizaje	☐	☐	☐	☐	☐
Facilitan el recuerdo de la información	☐	☐	☐	☐	☐
Refuerzan los contenidos	☐	☐	☐	☐	☐
Mejora la interacción entre los compañeros	☐	☐	☐	☐	☐
Facilitan la transferencia de conocimientos	☐	☐	☐	☐	☐

¿Cree usted que las actividades de juegos respecto a las operaciones de fracciones fueron agradables ? *

- ☐ Si
- ☐ No

¿Le facilitó la comprensión de fracciones con la aplicación de la gamificación? *

☐ Sí

☐ No

¿Qué es lo que más le ha gustado de los juegos desarrollados? *

☐ Premios

☐ Interacción

☐ Motivación

Enviar

Anexo N° 9. Resultados de la encuesta a estudiantes de la guía de gamificación

Opciones	1	2	3	4	5	Total
Facilita el trabajo grupo	0	0	0	3	32	35
Motiva Al aprendizaje	0	0	0	3	32	35
Facilitan el recuerdo de la información	0	0	0	10	25	35
Refuerzan los Contenidos	0	0	0	8	27	35
Mejora la interacción entre los compañeros	0	0	0	10	25	35
Facilitan la transferencia de conocimientos	0	0	0	7	28	35

Elaborado por: Amores, S.

Fuente: Unidad educativa Luis A. Martínez (2021)

Anexo N° 10 Detalle de las notas para aplicar la prueba t student

Núm. lista estudiante	Notas evaluación inicial	Notas evaluación final
1	6	10
2	5	10
3	4	8
4	7	9
5	6	9
6	4	10
7	5	9
8	6	9
9	4	10
10	5	9
11	6	10
12	4	9
13	6	10
14	5	9
15	5	9
16	5	10
17	5	8
18	4	9
19	6	9
20	5	10
21	8	10
22	4	8
23	6	9
24	5	9
25	5	10
26	5	9
27	4	8
28	5	10
29	6	9
30	7	10
31	7	10
32	6	10
33	7	10
34	5	8
35	4	8
	5,34	9,3

Elaborado por: Amores, S.**Fuente:** Unidad educativa Luis A. Martínez (2021)

Anexo N°11. Constancia y aplicación de instrumento

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
DIRECCIÓN DE POSGRADOS



CONSTANCIA DE APLICACIÓN DE INSTRUMENTO

FECHA: 09 de septiembre de 2020	CIUDAD: Ambato
MAESTRIA: Educación mención Innovación y Liderazgo Educativo	COHORTE: MEILE 7

MAESTRATE:

Silvia Yolanda Amores Bustos

TEMA:

APLICACIÓN DE GAMIFICACIÓN EN LA SOLUCIÓN DE OPERACIONES CON FRACCIONES MATEMÁTICAS CON LOS ESTUDIANTES DE SEXTO AÑO

INFORME:

Por medio de la presente, en mi calidad de TUTOR del trabajo de investigación titulado "APLICACIÓN DE GAMIFICACIÓN EN SOLUCIÓN DE OPERACIONES CON FRACCIONES MATEMÁTICAS CON LOS ESTUDIANTES DE SEXTO AÑO". Solicito la correspondiente autorización para la aplicación de la encuesta mediante la herramienta virtual de Google forms para los estudiantes de 6to año de Educación general básica de la Unidad Educativa Luis A. Martínez, la misma que se requiere para cumplir un requisito para cumplir uno de los objetivos para la elaboración del trabajo de titulación sobre la necesidad de la aplicación de gamificación en el área de matemáticas para sexto año de educación básica a través de la estrategia de gamificación para que ayude al proceso de aprendizaje en el desarrollo de las operaciones con fracciones matemáticas. Previa a la obtención del título de la Maestría en Innovación y Liderazgo Educativo en la universidad tecnológica Indoamérica.



Ms. Hugo Stalin Yáñez Rueda
TUTOR



Anexo N°12. Validación por la autoridad de la institución



UNIDAD EDUCATIVA LUIS A MARTINEZ

18H00026@gmail.com

Av. Rumiñahui y los Shyris, 01 de abril del 2021

CERTIFICADO

Por medio del presente certifico que la Dra. Silvia Amores, con cedula de identidad 1803025723 realizo su propuesta titulada. Guía de gamificación para la resolución de fracciones matemáticas en los estudiantes de sexto año en el periodo 2020-2021, donde se evidencio un cambio significativo en la resolución de fracciones matemáticas en los estudiantes de sexto año de educación básicas media de la Unidad educativa Luis A. Martínez.

Es todo en cuanto se puede certificar en honor a la verdad, la interesada puede ser uso del documento cuando creyere conveniente.


MSc. Miriam Solís
RECTORA

