



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
INDOAMÉRICA
DIRECCIÓN DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN INNOVACIÓN Y LIDERAZGO
EDUCATIVO**

TEMA:

LA GAMIFICACIÓN Y LAS HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO EN EL APRENDIZAJE DE ECUACIONES E INECUACIONES DE PRIMER GRADO EN LOS ESTUDIANTES DE OCTAVO AÑO DE EGB DE LA UNIDAD EDUCATIVA QUISAPINCHA.

Trabajo de investigación previo la obtención de título de Magister en Educación Mención Liderazgo e Innovación Educativa.

Autora

Altamirano Gavilanes Mariela Elizabeth

Tutor Dr. Luis Enrique Miniguano Mg.

AMBATO – ECUADOR

2021

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

Yo, Mariela Elizabeth Altamirano Gavilanes, declaro ser el autor del Trabajo de Investigación con el nombre “LA GAMIFICACIÓN Y LAS HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO EN EL APRENDIZAJE DE ECUACIONES E INECUACIONES DE PRIMER GRADO EN LOS ESTUDIANTES DE OCTAVO AÑO DE EGB DE LA UNIDAD EDUCATIVA QUISAPINCHA” 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 convenio. 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 del 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, productos de este trabajo, acepto que se deberá firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicaciones de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Ambato, a los 13 días del mes de septiembre del 2021, firmo conforme:

Autor: Mariela Elizabeth Altamirano Gavilanes

Firma:



Número de cédula: 1803888161

Dirección: Tungurahua, Ambato, Quisapincha

Correo electrónico: mayelis386gamil.com

Teléfono: 0959715685

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación “LA GAMIFICACIÓN Y LAS HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO EN EL APRENDIZAJE DE ECUACIONES E INECUACIONES DE PRIMER GRADO EN LOS ESTUDIANTES DE OCTAVO AÑO DE EGB DE LA UNIDAD EDUCATIVA QUISAPINHCA” presentado por Mariela Elizabeth Altamirano Gavilanes, para optar por el Título Magister en Educación Mención 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 sometidos a la presentación pública y evaluación por parte del Tribunal Examinador que se designe.

Ambato, 13 de septiembre del 2021



Firmado electrónicamente por:
**LUIS ENRIQUE
MINIGUANO
LOPEZ**

Dr. Luis Enrique Miniguano, Mg

DECLARACIÓN DE AUTENTICAD

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 Educación Mención Liderazgo e Innovación Educativa, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor.

Ambato, 13 de septiembre del 2021



Mariela Elizabeth Altamirano Gavilanes
180388816 - 1

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

El trabajo de Titulación ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: “LA GAMIFICACIÓN Y LAS HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO EN EL APRENDIZAJE DE ECUACIONES E INECUACIONES DE PRIMER GRADO EN LOS ESTUDIANTES DE OCTAVO AÑO DE EGB DE LA UNIDAD EDUCATIVA QUISAPINCHA”, previo a la obtención del Título de Magister en Educación Mención Liderazgo e Innovación Educativa, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del trabajo de titulación.

Ambato, 14 de septiembre del 2021


BARBAN REGUEIRO ALEJANDRO ENRIQUE
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL


Firmado electrónicamente por:
NANCY DE LOURDES
JORDAN BUENANO
JORDAN BUENAÑO NANCY DE LOURDES
VOCAL


Firmado electrónicamente por:
LUIS ENRIQUE
MINIGUANO
LOPEZ
MINIGUANO LOPEZ LUIS ENRIQUE
VOCAL

DEDICATORIA

Con profundo amor dedico este trabajo a mis padres David e Hilda, a mis hermanos Carlos y Cristina, a mis sobrinos Marco y Sebastián, por ser la luz que me inspiran a seguir día a día; a todos ustedes familia y amigos que con sus sabias palabras me motivaron a alcanzar un logro más en vida profesional y a la memoria de Marlene quien inició este sueño conmigo, pero en el trayecto paso a descansar junto al Todopoderoso.

Mariela Elizabeth Altamirano Gavilanes

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco al Dios de la vida por derramar infinitas bendiciones sobre mí, a María Santísima venerada en la Virgen del Quinche por llenar mi vida de fe. A la Universidad Tecnológica Indoamérica por permitirme empezar a construir un objetivo más, a los profesores que me acompañaron en el proceso de formación y al Dr. Luis Miniguano tutor de Tesis por ser mis guías e inspiración para concluir con éxito una etapa más de vida profesional.

Mariela Elizabeth Altamirano Gavilanes

ÍNDICE DE CONTENIDOS

AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR.....	ii
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	iii
DECLARACIÓN DE AUTENTICAD.....	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL.....	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
ÍNDICE DE CONTENIDOS	viii
ÍNDICE DE TABLA.....	xi
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xii
INTRODUCCIÓN	1
JUSTIFICACIÓN	6
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
Campo de acción.....	10
Objeto de estudio.....	10
Objetivos	10
CAPITULO I.....	12
MARCO TEÓRICO.....	12
Antecedentes de la investigación	12
Base teórica del objeto y del campo de estudio	15
Conceptualización del objeto y del campo de estudio	17
Desarrollo del pensamiento lógico.....	17
Pensamiento lógico	18
Características del pensamiento lógico.....	18
El razonamiento lógico, como ya hemos manifestado es la capacidad que posee el individuo para resolver problemas, es así que Jaramillo & Puga (2016), caracterizan al pensamiento lógico como un proceso:	18
Herramientas tecnológicas	19
Herramientas tecnológicas en educación	21
Características principales de Moodle	25

Ventajas de las herramientas tecnológicas	26
Desventajas de las herramientas tecnológicas en educación.....	27
La Gamificación.....	28
El rol del profesor en la gamificación	29
Herramientas que permiten gamificar un aula de clase	29
Proceso de la gamificación.....	30
Ventajas de la gamificación en educación	31
Desventajas de la gamificación en educación	32
CAPITULO II	36
DISEÑO METODOLÓGICO	36
Paradigma, modalidad y tipo de investigación	36
Modalidad	36
Procedimiento para la búsqueda y procesamiento de los datos	37
Población y muestra	37
Tabla N° 1. Población y Muestra Estudiantes.....	37
Operacionalización de variables	38
Variable Independiente	38
Tabla N° 2. Gamificación y herramientas tecnológicas.....	38
Tabla N° 3. Pensamiento lógico matemático	39
Resultados del diagnóstico de la situación actual	40
Análisis e interpretación de resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes.....	40
Tabla N° 4. Participación en la Clase de Matemáticas	40
Gráfico N° 1 Participación en la clase de Matemáticas	40
Tabla N° 5. Aprendizaje de las Matemáticas	41
Gráfico N° 2 Aprendizaje de las Matemáticas.....	41
Tabla N° 6. Estrategia del proceso de enseñanza y aprendizaje.....	42
Gráfico N° 3 Estrategia del proceso de enseñanza y aprendizaje	42
Tabla N° 7. Estrategias didácticas aplicadas actualmente por el profesor	43
Gráfico N° 4 Estrategias didácticas aplicadas actualmente por el profesor.....	43
Tabla N° 8. Estrategia didáctica que le gustaría que aplique el profesor	44

Gráfico N° 5 Estrategia didáctica que le gustaría que aplique el profesor	44
Tabla N° 9. Herramientas tecnológicas y la gamificación	45
Gráfico N° 6 Herramientas tecnológicas y la gamificación.....	45
Tabla N° 10. Plataforma o sitio virtual	46
Gráfico N° 7 Plataforma o sitio virtual	46
Tabla N° 11. Estrategias didácticas en la solución de problemas	47
Gráfico N° 8 Estrategias didácticas en la solución de problemas	47
Tabla N° 12. TIC'S estrategia en la solución de problemas de la vida cotidiana	48
Gráfico N° 9 TIC'S estrategia en la solución de problemas de la vida cotidiana	48
Tabla N° 13. Herramientas tecnológicas y la gamificación	49
Gráfico N° 10 Herramientas tecnológicas y la gamificación.....	49
CAPÍTULO III	54
PROPUESTA DE SOLUCIÓN	54
Título.....	54
Objetivos	58
Elementos que la conforman.....	58
Fase de Análisis.....	59
Tabla N° 14. Destrezas a desarrollarse	60
Fase de diseño	61
Fase de desarrollo.....	63
Gráfico N° 11 Herramientas	64
Fase de implementación.....	64
Fase de evaluación	64
Premisas para su implementación	66
Tabla N° 15. Planificación de unidad didáctica PUD	67
Tabla N° 16. Plan de clase expresiones algebraicas	72
Tabla N° 17. Plan de clase solución de ecuaciones	74
Tabla N° 18. Plan de clase solución de inecuaciones	76
Tabla N° 19. Plan de clase solución de problemas cotidianos con inecuaciones	78

Tabla N° 20. Rubrica de evaluación resolución de problemas con ecuaciones de primer grado con incógnita.....	80
Tabla N° 21. Escala de calificación	81
Tabla N° 22. Rubrica de evaluación del proyecto final	82
Tabla N° 23. Escala de calificación	83
Conclusiones	83
Recomendaciones.....	84
Bibliografía	85
ANEXOS.....	95

ÍNDICE DE TABLA

Tabla N° 1. Población y Muestra Estudiantes.....	37
Tabla N° 2. Gamificación y herramientas tecnológicas.....	38
Tabla N° 3. Pensamiento lógico matemático	39
Tabla N° 4. Participación en la Clase de Matemáticas	40
Tabla N° 5. Aprendizaje de las Matemáticas	41
Tabla N° 6. Estrategia del proceso de enseñanza y aprendizaje.....	42
Tabla N° 7. Estrategias didácticas aplicadas actualmente por el profesor	43
Tabla N° 8. Estrategia didáctica que le gustaría que aplique el profesor	44
Tabla N° 9. Herramientas tecnológicas y la gamificación.....	45
Tabla N° 10. Plataforma o sitio virtual	46
Tabla N° 11. Estrategias didácticas en la solución de problemas.....	47
Tabla N° 12. TIC'S estrategia en la solución de problemas de la vida cotidiana	48
Tabla N° 13. Herramientas tecnológicas y la gamificación.....	49
Tabla N° 14. Destrezas a desarrollarse	60
Tabla N° 15. Planificación de unidad didáctica PUD	67
Tabla N° 16. Plan de clase expresiones algebraicas	72
Tabla N° 17. Plan de clase solución de ecuaciones	74
Tabla N° 18. Plan de clase solución de inecuaciones	76

Tabla N° 19. Plan de clase solución de problemas cotidianos con inecuaciones	78
Tabla N° 20. Rubrica de evaluación resolución de problemas con ecuaciones de primer grado con incógnita.....	80
Tabla N° 21. Escala de calificación	81
Tabla N° 22. Rubrica de evaluación del proyecto final	82
Tabla N° 23. Escala de calificación	83

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1 Participación en la clase de Matemáticas	40
Gráfico N° 2 Aprendizaje de las Matemáticas.....	41
Gráfico N° 3 Estrategia del proceso de enseñanza y aprendizaje	42
Gráfico N° 4 Estrategias didácticas aplicadas actualmente por el profesor.....	43
Gráfico N° 5 Estrategia didáctica que le gustaría que aplique el profesor	44
Gráfico N° 6 Herramientas tecnológicas y la gamificación.....	45
Gráfico N° 7 Plataforma o sitio virtual	46
Gráfico N° 8 Estrategias didácticas en la solución de problemas.....	47
Gráfico N° 9 TIC'S estrategia en la solución de problemas de la vida cotidiana.....	48
Gráfico N° 10 Herramientas tecnológicas y la gamificación.....	49
Gráfico N° 11 Herramientas	64

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMERICA
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN INNOVACIÓN Y LIDERAZGO
EDUCATIVO

TEMA: LA GAMIFICACIÓN Y LAS HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO EN EL APRENDIZAJE DE ECUACIONES E INECUACIONES DE PRIMER GRADO EN LOS ESTUDIANTES DE OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA QUISAPINCHA.

AUTORA: Mariela Elizabeth Altamirano
Gavilanes

TUTOR: Dr. Luis Miniguano

RESUMEN EJECUTIVO

En la actualidad se detectó en la UEQ el bajo rendimiento en la utilización del razonamiento lógico para la resolución de ejercicios con ecuaciones e inecuaciones, es por eso que la presente investigación tiene como finalidad insertar las herramientas tecnológicas y la gamificación en el proceso de enseñanza y aprendizaje de ecuaciones e inecuaciones de primer grado con una incógnita para dar solución a la problemática detectada inicialmente en la que se utilizará recurso innovador que permiten incentivar el aprendizaje en los estudiantes, es por eso que para su análisis se plantea una metodología con enfoque mixto, cuantitativa en la recolección y procesamiento de datos en donde se utiliza la encuesta y la entrevista as cuales aportaran con información relevante ante las necesidades de mejorar el rendimiento académico y estrategias innovadoras en las aulas de clase. A partir de estos resultados y después de su aplicación se valida la pertinencia de la solución al problema con dos expertos y conocedores del tema. Seguido de la aplicación de las estrategias de gamificación buscando resultados positivos en la demostración del razonamiento lógico en los estudiantes. Se concluye que el diseño de la gamificación y las herramientas tecnológicas fomentarán el desarrollo del pensamiento lógico en el desarrollo y solución de ejercicios alcanzando un aprendizaje esperado.

DESCRIPTORES: herramientas tecnológicas, gamificación, aprendizaje, pensamiento lógico.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMERICA
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN INNOVACIÓN Y LIDERAZGO
EDUCATIVO

ABSTRACT

Poor performance on logical reasoning when solving equations and inequalities has been evidenced lately at “Unidad Educativa Quisapincha” Elementary School. Therefore, the aim of the current research is to use gamification and technological tools in the process of teaching and learning first-grade equations and inequalities with one unknown of math problems. In this way, gamification and technological tools are teaching strategies used as innovative resources that highly encourage learning among students. Regarding the research methodology, the mixed approach and qualitative-quantitative approach were applied; besides, surveys and interviews were used in this study, which required the collection and processing of data. Hence, reliable and relevant information to improve academic performance and innovative strategies in classrooms was gathered. It is worth saying that, after having got the results the solution to the research problem was validated by two educational experts of the subject. Consequently, the application of gamification strategies was carried out to get positive results during the process of logical reasoning in students. To conclude, it is determined that the designing of gamification and technological tools will highly promote the development of logical thinking as well as the development and solution of exercises, in this way the expected learning outcomes will be met.

KEYWORDS: gamification, learning, logical thinking, technological tools.

INTRODUCCIÓN

Importancia y actualidad

La línea de investigación del presente trabajo es la innovación, pues busca incorporar las TICS en el proceso de enseñanza y de aprendizaje de las Matemáticas lo que a la vez permitirá el cumplimiento de los modelos de calidad educativa, la sub línea de investigación, es el aprendizaje, debido a que propicia el trabajo colaborativo entre los integrantes de la comunidad educativa y permite que los estudiantes desarrollen su pensamiento lógico matemático en la resolución de problemas de la vida cotidiana y que se desempeñen como entes justos, solidarios e innovadores aportando de esta manera al cumplimiento del perfil de salida del bachiller ecuatoriano.

Se considera pertinente el desarrollo de esta investigación, debido a que la finalidad de la educación ecuatoriana es formar a seres capaces de desempeñarse de manera autónoma e independiente dentro de una sociedad globalizada, capaces de resolver problemas de la vida cotidiana a través del desarrollo de un pensamiento crítico y lógico.

La Constitución de la República del Ecuador garantiza que el estado ofrezca una educación de calidad y calidez a su población, enmarcada en las normas del Buen Vivir.

Ley Orgánica de Educación Intercultural, el currículo de la Educación General Básica Superior, los resultados de las pruebas Ser bachiller proporcionados por el INEVAL, en el área de Matemáticas incorporan la importancia de desarrollar en los educandos un pensamiento crítico, analítico y reflexivo y por tanto el razonamiento lógico matemático y aunque no esté estipulado textualmente, el objetivo del proceso enseñanza aprendizaje es que los estudiantes logren resolver problemas de la vida cotidiana.

La Constitución de la República del Ecuador (2008) en su Sección quinta, Art. 26 Sección 6 manifiesta que toda persona tiene derecho a la educación y que es obligación del estado su cumplimiento; garantizando igualdad, equidad e inclusión dentro de la sociedad bajo la normativa del buen vivir. En el Art 27 de la misma sección establece: La educación garantizará el desarrollo integral del ser humano, promoviendo respeto a la sociedad, medio ambiente, y a la libre expresión; la misma será obligatoria, de calidad y calidez; promoviendo cooperación, equidad, respeto hacia su cultura, tradiciones y creencias y estimulará el desarrollo de habilidades, capacidades y destrezas para el progreso personal, familiar y social.

El estado ecuatoriano según lo manifestado en los artículos mencionados anteriormente proporciona y garantiza a sus ciudadanos una educación gratuita, intercultural; fomentando democracia, equidad de género, creencias, justicia, paz y solidaridad para el desarrollo del país.

En la Sección sexta, Art 347, numeral 1, manifiesta que es responsabilidad del estado perfeccionar la calidad de educación en los centros educativos garantizando que su infraestructura y equipamiento sean espacios adecuados para el desarrollo de las actividades, fortaleciendo así la educación pública, es decir, el estado es responsable de dotar a las instituciones educativas de los recursos necesarios para que estas puedan ofrecer una educación eficaz y eficiente a la comunidad.

La Ley Orgánica de Educación Intercultural Bilingüe (2012) en su Título I, Art. 2 de los Principios, literal b, establece que el estado ecuatoriano propicie una educación en constante transformación, generadora de cambios; constituyéndose en una herramienta eficaz para la construcción de una nueva sociedad centrada en el aprendizaje de niñas, niños y adolescentes impulsándoles a crear su proyecto de vida, el literal II del mismo título, capítulo y artículo fomenta la pertinencia dentro de un ambiente natural y social en miras a responder las necesidades propias de su entorno enmarcadas en el respeto de su cultura e identidad en los ámbitos local, nacional y mundial.

Estos dos literales hacen referencia al quehacer educativo en busca de cubrir las necesidades de la población estudiantil, respetando sus creencias, tradiciones, diferencias individuales y colectivas de niñas, niños y adolescentes ayudándolos a construir sus metas y objetivos de vida.

El Título I, Art. 3, literal d manifiesta que uno de los fines de la educación es insertar a los ciudadanos en la construcción activa de una sociedad en constante transformación, justa equitativa y libre, es decir la educación ecuatoriana busca potenciar en los estudiantes una conciencia crítica y lógica con capacidad analítica, lo que debe ser responsabilidad de los actores educativos.

El título II, capítulo cuarto, Art. 11, estipula que es obligación de los profesores propiciar una educación de calidad y calidez, puesto que ellos son los actores indispensables dentro del proceso educativo, mientras que el literal d, manifiesta que otro de los deberes de los profesores es brindar el apoyo y seguimiento necesario a todos sus estudiantes, en especial a aquellos que presentan rezago dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje dotándoles de recursos y orientaciones pedagógicas que les permita superar estas dificultades y el desarrollo de habilidades, destrezas y competencias.

Estos dos artículos, consideran al profesor como el corresponsable del proceso educativo, pues su rol es buscar los métodos y las estrategias adecuadas para que el aprendizaje de los estudiantes sea óptimo, las mismas que deben ser acorde al contexto en donde se desarrolla este proceso.

Al analizar el Currículo de Educación General Básica Superior, se evidencia que el proceso de aprendizaje es acorde a la edad cronológica, al nivel y subnivel que se encuentren los estudiantes, así pues, en el subnivel de preparatoria y elemental su

aprendizajes es lúdico, visual e intuitivo, es decir aprenden mediante juegos, mientras que el aprendizaje de los subniveles medio y superior se da a través de definiciones, teoremas y demostraciones, es decir, un aprendizaje crítico y reflexivo, desarrollando así su pensamiento lógico lo que les permitirá resolver problemas de la vida cotidiana.

Líderes y representantes a nivel mundial instalados en reunión permanente, el 25 de septiembre del 2015, buscaron estrategias para mejorar la calidad de vida en la población mundial en todos los ámbitos, para ello creen que es pertinente erradicar la pobreza y la protección del planeta, es así que crean un conjunto de diecisiete fines, a los que le denominan objetivos desarrollo sostenible (ODS), el cuarto de estos objetivos busca propiciar una educación de calidad, pues al ofertar calidad y calidez educativo las personas tendrán mayor facilidad para acceder a un trabajo justo fomentando igualdad de oportunidades.

La investigación resulta trascendental e importante debido a que permite el diseño de un recurso innovador dentro del proceso de enseñanza aprendizaje de las Matemáticas, en particular en solución de ecuaciones e inecuaciones de primer grado, el utilizar las herramientas tecnológicas y gamificación dentro de este proceso resulta motivador para los educandos, ya que con su aplicación serán los estudiantes quienes construyan su propio aprendizaje mediante juegos que estarán colgados en la red, lo que a la vez les permitirá la resolver problemas propios de su entorno y la sociedad en sí.

JUSTIFICACIÓN

El desconocimiento de los docentes sobre el uso de las herramientas tecnológicas como estrategias de enseñanza ha provocado limitaciones en el proceso de aprendizaje de la Matemática especialmente de las ecuaciones e inecuaciones de primer grado con una incógnita.

La eficacia y eficiencia del proceso de enseñanza aprendizaje depende sin duda de las estrategias aplicadas por los profesores, de acuerdo con Hernández (2017), el profesor debe formar seres competentes con ansias de transformar una sociedad, supone que es importante la incorporación de las TICS como recurso de aprendizaje, las mismas que resultan motivadoras y propicias para que los conocimientos adquiridos sean puestos en práctica en su vida diaria.

El aplicar la gamificación como estrategia de aprendizaje contribuye a transformar el proceso educativo, ya que al enseñar y aprender mediante juegos con la utilización de un ordenador motiva al educando a aprender, así que se ha realizado un análisis a nivel Latamericano, en donde se ha evidenciado que las nuevas tecnologías de la información y la comunicación han permitido innovar el aprendizaje en todas las áreas del conocimiento, en Matemáticas en particular han logrado mejorar la comprensión de procesos para resolver ejercicios y a la vez han contribuido en la solución de problemas de la vida cotidiana.

Por otro lado, el desarrollo del pensamiento lógico no es una problemática local, sino global, Casallas & Mahecha (2019) mencionan que, en Colombia se ha evidenciado un bajo rendimiento en las pruebas saber de los estudiantes de 3ro, 5to y 9no año y pese a que se ha visto un incremento notable en sus resultados del 2018 en comparación al 2017, su rendimiento sigue siendo bajo y está lejos de alcanzar los niveles propuesto por el Ministerio de Educación al 2025.

Además, manifiestan que esta dificultad es más evidente en instituciones del sector rural, ya que las mismas no cuentan con los recursos necesarios de infraestructura, tecnología, humanos que a la larga se han convertido en limitantes de generar aprendizajes significativos.

Como alternativa de solución ante lo anterior expuesto, plantearon aplicar la gamificación como estrategia de aprendizaje en la solución de problemas aritméticos en instituciones educativas del sector rural, el mismo que luego de ser ejecutado en varias instituciones del sector rural de Bogotá mostraron que el aprendizaje de los estudiantes fue significativo y por ende el resultado de las pruebas saberes también mejorará.

En el Ecuador, de acuerdo a información recaba desde la página oficial del Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEVAL), a partir del año lectivo 2013 – 2014, en el régimen Sierra estableció una prueba de saberes estandarizada denominada Pruebas Ser Bachiller para estudiantes de Tercer año de bachillerato, la misma que les permitía

la incorporación como Bachilleres de la república y el acceso a la educación superior, la misma que constaba del Dominio Matemático, Lingüístico, Científico, Social y un apartado de aptitud Abstracta.

En base a los antes mencionado Mejía, Mendez, Camatón , & Torres (2018) se evidencia bajos rendimiento en los resultados de las estas pruebas en el año lectivo 2016 - 2017, sobre todo en el Dominio matemático, en donde pese a que se observa un gran cantidad de educandos en un rango de elemental con calificaciones entre 7 y 7.99, también existe un gran porcentaje de estudiantes ubicados en rango de insuficiente, es decir calificaciones menores a 7, aspecto que genera preocupación a la educación ecuatoriana, ante lo cual el Ministerio de Educación, considera pertinente que se busca nuevas recursos de aprendizaje como la gamificación y herramientas tecnológicas que permitan innovar el proceso de enseñanza y por tanto motivar a los estudiantes a aprender.

En referencia a lo anterior manifestado y tomando como base a la Unidad Educativa Quisapincha en donde se ha evidenciado que los estudiantes presentan bajo rendimiento en aprendizaje de Matemáticas sobre todo al desarrollar su pensamiento lógico, es así que el presente proyecto pretende a través de la creatividad, criticidad y argumentación generar aprendizajes , para lo que será necesario buscar recursos innovadoras como las herramientas tecnológicas y la gamificación, las mismas que permitirán que el proceso de enseñanza aprendizaje sea óptimo y nuestros estudiantes

puedan desenvolverse con justicia , solidaridad e innovación y resuelvan problemas de la vida cotidiana.

La finalidad de la presente investigación es dotar a los estudiantes de Octavo año de EGB, de las herramientas necesarias para la solución de ecuaciones e inecuaciones de primer grado, mediante la utilización videos, juegos, retos matemáticos o cualquier otro recurso tecnológico que generan el desarrollo del pensamiento lógico dando un mejor resultado en el aprendizaje.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Matemática es una ciencia exacta, la misma que ha creado fobia en los estudiantes en el buscar aprender, especialmente en aquellos que inician la instrucción básica superior en donde después de aplicar la prueba de diagnóstico se evidenció que los estudiantes no pueden realizar la traducción de un lenguaje natural a un lenguaje matemático, es decir no aplica el razonamiento para plantear una ecuación e inecuaciones mucho menos su resolución. Es así que se detecta la siguiente problemática la misma que determina el escaso desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes del Octavo año creando problemas en resolución de ejercicios.

Tomando en cuenta la situación antes mencionada la investigación busca dar solución al problema detectado mediante la motivación e innovación para encontrar interés ante los contenidos que son parte de la secuencia lógica de los nuevos saberes,

dejando de generar preocupación de parte del docente al no cumplir los objetivos de las planificaciones curriculares elaboradas en el proceso de enseñanza aprendizaje. Es por eso que nos planteamos la siguiente interrogante para nuestra investigación.

¿La gamificación y las herramientas tecnológicas contribuyen al desarrollo del pensamiento lógico en el aprendizaje de ecuaciones e inecuaciones de primer grado en los estudiantes de octavo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Quisapincha?

Campo de acción

Proceso de enseñanza-aprendizaje de Matemática

Objeto de estudio

Pensamiento lógico

Objetivos

Objetivo general

Crear un aula virtual mediante herramientas tecnológicas basadas en la gamificación como recurso de aprendizaje para fortalecer el pensamiento lógico.

Objetivos específicos

Fundamentar teóricamente la gamificación y las herramientas tecnológicas, en el adiestramiento lógico de la matemática.

Diagnosticar la pertinencia de los recursos de aprendizajes para la enseñanza de la Matemática.

Diseñar recursos mediante el uso de la gamificación y las herramientas tecnológicas, para el desarrollo del pensamiento lógico y el aprendizaje.

Valorar el aula virtual como recurso de aprendizaje y desarrollo del pensamiento lógico mediante el método de especialistas.

CAPITULO I

MARCO TEÓRICO

Antecedentes de la investigación

La importancia de aprender Matemáticas, radica en el desarrollo del pensamiento lógico para la solución de problemas cotidianos, es así que para alcanzar esta finalidad, los profesores deben aplicar estrategias que motiven a sus estudiantes a aprender, siendo una de ellas las herramientas tecnológicas y la gamificación, para lo cual se toma como referencia a la investigación realizada en España por Murua (2013), quien manifiesta que los resultados de las pruebas PISA en el área de Matemáticas son bajos, esto se debe a que muchos estudiantes opinan que es una asignatura de difícil comprensión y tediosa, ante esta penosa realidad propone la utilización de la gamificación como estrategia de aprendizaje para lo cual pretende educar a los profesores sobre esta nueva forma de enseñar y aprender, la misma que luego de haberlo aplicado vieron que su impacto fue positivo, además afirma que es fundamental incentivar a los estudiantes dar un uso adecuado a la tecnología y los juegos online ya que la mayoría los usan solo como un mero entretenimiento.

Así mismo en la investigación realizada en Estados Unidos por Hassinger-Das, Zosh, Hirsh-Pasek, & Golinkoff (2018) , manifiestan que la base para el aprendizaje es el que se imparte en la primera infancia, este es trascendental para su futuro pero a la vez se ha vuelto tradicional, repetitivo y no efectivo, es así que plantean el aprendizaje basado en juegos mediante su propuesta “Jugar para aprender Matemáticas” , el mismo que se torna significativo, ya que presentan una serie de actividades basadas en juegos que los niños lo realizarán con apoyo de un adulto, experiencias que al vez quedarán grabadas en ellos, pues aplicar la tecnología desde tempranas edades permiten un mejor desenvolvimiento a futuro sobre todo en lo que al desarrollo del pensamiento lógico se refiere.

En la investigación realizada en Colombia por Ortégón (2016), se manifiesta que para muchos estudiantes la Matemática es una asignatura que no es fácil entender, debido a sus estrictos procesos al resolver un ejercicio y a la vez indica que ha tornado memorística y tradicional, es así que plantea los juegos online como una nueva forma de enseñar y aprender la asignatura, es decir, que propone a la gamificación como una estrategia innovadora de aprendizaje.

Siendo el desarrollo del pensamiento lógico y por ende la resolución de problemas fundamental en el aprendizaje de las Matemáticas Ruiz (2020), propone a las TICS como estrategia metodológica en la resolución de problemas matemáticos, mediante la utilización de la plataforma Thatquiz, la misma que permite al profesor aplicar

procesos motivadores e innovadores, mientras que al estudiante le facilita la solución de problemas y por ende genera aprendizajes significativos.

En el Ecuador, al igual que en el contexto mundial y latinoamericano se han desarrollado un sin número de investigaciones relacionadas al aprendizaje gamificado, entre las principales citaremos la realizada por Macías (2018), quien manifiesta que se indentificó dificultades en la resolución de problemas matemáticos, ante o cual propone la gamificación como organización de adiestramiento mediante la utilización de la plataforma Rezzly, en donde luego de su aplicación se observó que esta herramienta favoreció significativamente en el desarrollo de las competencias matemáticas.

A si mismo Chasi (2020), indica que los estudiantes son conformistas que solo buscan alcanzar la nota de 7 para poder aprobar el año escolar, esto se debe a la falta de aplicación de herramintas innovadores que esten acorde a sus gustos y edad, es así que plantea la gamificación como recurso de aprendizaje de Matemáticas y Física, en la que a posterior a su aplicación los promedios parciales y quimestrales incrementaron significativamente.

Al analizar los estudios que anteceden a la presente investigación se deduce que las herramientas tecnológicas y la gamificación se han convertido en un papel fundamental dentro del proceso de enseñanza - aprendizaje, sobre todo en este tiempo que la educación se ha virtualizado, es así que estas deben ser motivadoras e innovadoras para que el apendizaje sea óptimo y significativo.

Base teórica del objeto y del campo de estudio

El presente trabajo está sustentado en la teoría del constructivismo de Vygotsky y Jean Piaget, debido a que se pretende que los estudiantes construyan su conocimiento mediante la utilización de recursos y herramientas tecnológicas gamificadas.

Vigotsky, enfatiza su teoría del constructivismo en los contextos sociales, culturales y experiencias del individuo, llegando así a la zona del desarrollo próximo que es donde se construye el nuevo conocimiento y además permite al estudiante apropiarse del aprendizaje.

El constructivismo bajo la teoría de Jean Piaget, supone que la inteligencia se lo debe estudiar bajo la perspectiva de dos atributos principales: la organización y la adaptación.

El atributo de la organización considera que el conocimiento se forma mediante estructuras o esquemas que conducen a conductas diferentes en situaciones específicas y son observables en las diferentes etapas del desarrollo del ser humano, es así que los niños en la etapa escolar están en la capacidad de establecer relaciones entre objetos, sucesos o ideas estos hechos se lo puede observar en la representación y resolución de operaciones matemáticas, mientras que el segundo atributo la adaptación, consta de dos procesos la asimilación que pretende incorporar al cerebro del individuo todo tipo de

elementos que son desde el exterior y la adaptación que busca incorporar los elementos captados anteriormente para la adquisición del nuevo conocimiento.

El constructivismo para Pedronzo (2012), se basa en la adquisición del conocimiento mediante la creación de significados adquiridos con anterioridad y son perfeccionados en el proceso de aprendizaje, es decir que esta teoría se fundamenta en las experiencias vividas o adquiridas por los individuos para formar los nuevos conocimientos.

La educación en el siglo XXI, ha pasado por una era de grandes cambios, pues el apareamiento de las TICS lo ha ido transformando día tras día, es así que Siemens (2004), propone la teoría del Conectivismo que se enfoca el aprendizaje dentro de una era digital que nace a raíz de las limitaciones encontradas en el conductismo, cognitivismo y el constructivismo y explica el impacto de las Tecnologías de la información y la comunicación en el aprendizaje, en la que describe como su principal característica que el conocimiento no se adquiere de forma lineal, es decir que no es necesario la presencia de un profesor para generar el aprendizaje y que el mismo lo pueden adquirir con la utilización de una serie de herramientas tecnológicas.

El apareamiento del COVID – 19, ha obligado a la utilización de todas estas herramientas en el ámbito educativo, los profesores tienen descubrir día a día el uso de plataformas virtuales como zoom, microsoft teams, moodle, google clasrom u otras más sencillas como el uso de whatsapp, facebook redes sociales que han permitido la

comunicación y la interacción entre varios usuarios, así también la creación de videos interactivos, juegos en línea los mismos que permitirán generar el aprendizajes.

Conceptualización del objeto y del campo de estudio

Desarrollo del pensamiento lógico

Para abordar este tema iniciaremos describiendo el pensamiento y la lógica:

Así pues, el pensamiento, es la imaginación que genera el ser humano en su mente, es la realidad que crea en su interior en ocasiones producto de su imaginación y en otras basadas en la realidad Medina (2017), manifiesta que el pensamiento, es un proceso planificado que conlleva a alcanzar una acción o actividad propuesta y logra superar obstáculos que se puedan encontrar.

La lógica, puede ser considerada como la ciencia, que estudia la forma de pensar de los individuos y nos ayuda a comprender la realidad de lo que sucede en nuestro alrededor, Paniagua (2018), menciona que la lógica es una ciencia intuitiva, que ejerce un predominio en el pensamiento racional.

Pensamiento lógico

Jean Piaget enfatiza en su teoría del constructivismo que el pensamiento lógico matemático parte de la abstracción, asimilación y reflexión que se crea en el interior de cada individuo iniciando desde postulados sencillos y terminados con algunos muy complejos, es decir, que cada ser humano genera y construye su aprendizaje.

Para Travieso & Hernández (2017), consideran al pensamiento lógico como aquel que conduce a la solución de problemas y dificultades, es así que cuando se logra desarrollar este pensamiento, el ser humano está en la capacidad de desenvolverse en su entorno.

En la investigación realizada por Hernández Arteaga, Recalde Meneses, & Luna (2015), se considera al pensamiento lógico en Matemáticas como la capacidad de razonar, explicar, comprender y argumentar relaciones que van más allá del simple hecho de aprender Matemáticas, pues se centra en contribuir a alcanzar metas propuestas, enfrentándose así a la solución de problemas reales de su diario vivir.

Características del pensamiento lógico

El razonamiento lógico, como ya hemos manifestado es la capacidad que posee el individuo para resolver problemas, es así que Jaramillo & Puga (2016), caracterizan al pensamiento lógico como un proceso:

- Selectivo

- Sistemático
- Ordenado
- Lógico
- Deductivo
- Normativo
- Demostrable
- Metodológico

Para que el individuo logre el desarrollo del pensamiento lógico, es necesario que su proceso de aprendizaje sea organizado, metódico, minucioso y lógico de esta manera alcanzará a resolver dificultades de su entorno.

Herramientas tecnológicas

Hoy en día hablar de herramientas tecnológicas ya no resulta novedoso, el uso de computadores, celulares, tabletas y de las aplicaciones que estos dispositivos nos ofrecen es común en la actualidad, la finalidad de usar estas herramientas en educación es generar aprendizajes significativos.

La revista School, Euroinnova Business (2020), consideran que las herramientas tecnológicas son un conjunto de programas informáticos instalados en un dispositivo

electrónico y permiten la comunicación e interacción entre usuarios mediante la conexión a Internet a estas herramientas también se las denomina TICS, Tecnologías de la Información y Comunicación.

Existen una gama de herramientas tecnológicas entre las principales tenemos al carácter ofimático que se encuentran instaladas en un dispositivo y funcionan sin necesidad de estar conectadas al internet, mientras que aquellas que están o se encuentran en la web son online.

Entre las principales herramientas tecnológicas ofimáticas mencionamos las siguientes:

Procesadores de textos. – Estas herramientas permiten al usuario la creación y edición de documentos entre los principales procesadores de texto tenemos: Microsoft Office Word, Open Office Write, Abi Word, Page.

Hojas de cálculo. – El uso de estas herramientas permiten realizar todo tipo cálculos matemáticos, estadísticos, geométricos entre otros, las principales aplicaciones con las que podemos realizar estas actividades son: Microsoft Excel, Open Office Calc, Gnumeric, StarOffice Calc.

Presentaciones multimedia. – Este tipo de herramientas tecnológicas permiten generar y crear todo tipo de presentaciones en las se puede incluir texto, imágenes,

audios, videos, entre otros, los mismos que facilitan la exposición y defensa de trabajos, los principales presentadores multimedia son: Microsoft Power point, Open Office Impress.

Las herramientas tecnológicas admiten también el diseño y edición de fotografías, la creación de folletos, tarjetas personalizadas, pancartas, ejecución de proyectos, creación y edición de videos y juegos.

Las TICS ofertan una gama de herramientas que pueden ser utilizadas gracias a la conexión de internet, es decir de manera online entre las principales podemos citar: Youtube, Blog, redes sociales, aulas virtuales, one drive, correos electrónicos, wike, juegos, gamificación.

Herramientas tecnológicas en educación

La educación mundial en las últimas decenas ha tomado otro rumbo, pues el apareamiento de la tecnología a hecho que ciertos profesores utilicen como estrategia de aprendizaje a las TICS, dejando de lado modelos tradicionalistas, (Ortega) 2017, manifiesta que el uso de herramientas tecnológicas en aula motiva a los estudiantes a aprender con libertad y autonomía, asimilando conocimientos de manera práctica y dinámica.

El uso de la tecnología en educación incentiva a los estudiantes a aprender, pues el uso de estas herramientas permite la interacción de profesor estudiante de manera más participativa, creativa, divertida facilitando de esta manera a la comprensión de un tema tratado o destreza desarrollada lo que a la vez genera aprendizajes significativos.

La educación a raíz del confinamiento a causa del COVID – 19, se ha virtualizado casi en su totalidad, lo que se ha convertido en reto para la comunidad educativa, pero de manera especial para los profesores, pues un gran porcentaje no conocían el manejo de estas herramientas, lo que ha obligado a una capacitación permanente para de esta manera poder transmitir el proceso de enseñanza y aprendizaje desde sus hogares.

Para que el uso de las TICS en educación sea realmente significativo la comunidad educativa debe romper las brechas del tradicionalismo y crear verdaderos espacios comunicación, formación e información que permitan a los participantes ser críticos y reflexivos.

Las Tecnologías de la información y comunicación como ya se ha manifestado ofertan una gama de aplicaciones con las que se pueda desarrollar el proceso enseñanza aprendizaje, siendo en esta época de pandemia la más utilizada un aula virtual.

Las aulas virtuales son nuevos entornos de aprendizaje que son usados como estrategias complementarias e independientes a la forma tradicional de impartir el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Según Begoña (2018), el uso de las aulas virtuales nace a raíz del aprendizaje e – learning, que en su inicio estaba diseñado para la educación a distancia y eran poco confiables, pero el tiempo ha demostrado que el uso de estas herramientas son parte de la innovación educativa, hoy en día estas herramientas son utilizadas también en educación presencial y siempre están ligadas al Sistema de gestión de aprendizaje LMS.

En la actualidad existen una gama de herramientas tecnológicas que nos permiten la creación de aulas virtuales en las que podemos insertar una serie de recursos como videos, juegos, infografías, audios, libros digitales entre otros que permitirán a los estudiantes ser los protagonistas de su aprendizaje.

La inserción del Aula Virtual en el proceso de enseñanza y aprendizaje permite la interacción entre el profesor y sus estudiantes ya sea en tiempo real o auto dirigido, la misma que permite compartir todo tipo de información, despejar dudas, evaluar, entre otros aspectos propios del que hacer educativo.

El principal beneficio del uso del aula virtual en la educación es la factibilidad de su uso, ya que permite que los estudiantes ingresen a la misma de acuerdo a la disponibilidad de su tiempo, siempre y cuando este se encuentre bajo el rango indicado por el profesor, otros de los beneficios que está proporciona es que transforma e innova la forma de impartir conocimientos y la vez en lo que a matemática se refiere contribuye al desarrollo del pensamiento lógico y por ende la solución de problemas

del entorno cotidiano, además propicia el trabajo cooperativo, distribuye la información de forma rápida, precisa e instantánea.

En la creación y uso de estas aulas virtuales también existen ciertas desventajas entre las principales se destacan el poco desarrollo de destrezas informáticas de parte de los estudiantes aspecto que desmotiva su uso, disminuyen las relaciones sociales entre los usuarios, escasa o limitada conexión a internet, computadora, teléfono o cualquier otro equipo informático, falta de conocimiento en el manejo de estas herramientas por parte de los profesores.

Existen una serie de sitios Web que permiten la creación de aulas virtuales, entre las principales y la que más se ha destacado en los últimos tiempos tenemos a la plataforma Moodle, herramienta en la que se desarrolla la propuesta de la presente investigación.

Moodle, es una plataforma libre, diseñada para crear espacios de aprendizaje online con tecnología PHP y una base de datos MySQL.

El aprendizaje a través de un aula virtual, se ha convertido en uno de los desafíos de una sociedad globalizada, así Moodle permite crear, administrar, distribuir y controlar el proceso de enseñanza aprendizaje a través de conexiones sincrónicas y asincrónicas.

Los creadores de este sistema la consideran como un “todo en uno”, ya que con una sola herramienta se puede gestionar y controlar los sistemas de las unidades educativas.

Moodle considera a profesores, estudiantes y administradores como los actores principales dentro de la creación de aulas virtuales quienes cumplen las siguientes responsabilidades.

Profesores. – Garantiza que el proceso de enseñanza y aprendizaje sea óptimo, es así que este debe ser innovador y creativo al momento de generar recursos siendo estos atractivos, dinámicos sobre todo que motiven a los estudiantes a aprender.

Estudiantes. – La factibilidad de uso de esta plataforma, resulta para los estudiantes funcional, atractiva, dinámica y entretenida, aspectos que contribuyen al desarrollo del pensamiento lógico matemático.

Administradores. – En la mayoría de los casos se considera como administrador al mismo profesor, pues el administrador es quien crea y diseña el aula virtual.

Características principales de Moodle

Entre las principales características de Moodle se destaca:

- Facilidad de uso
- Adaptable a cualquier entorno
- Gestionar usuarios, accesos y roles.
- Diseñar estrategias didácticas innovadoras

- Generador de capacitaciones online
- Crea entornos de evaluación
- Establecer comunicación permanente entre profesores y estudiantes
- Crea espacios de aprendizaje colaborativo

Ventajas de las herramientas tecnológicas

Para Valenzuela & Rovira (2018), manifiesta que el uso de la TICS en educación permite la creación de aprendizaje significativos y la interacción con nuevos usuarios y a la vez considera los siguientes aspectos como las principales ventajas de las TICS en ámbito educativo.

- Despiertan el interés por aprender
- Motivan a los estudiantes
- Mejoran la comunicación
- Generan trabajo cooperativo
- Permiten la interacción
- Facilita a que los estudiantes se desarrollen con autonomía
- Potencia la iniciativa y la creatividad
- Genera el auto aprendizaje.

Las tecnologías de la información y la comunicación permiten a los estudiantes generar aprendizajes significativos y desarrollar su pensamiento lógico, contribuye a que sean los educandos quienes creen su propio aprendizaje, aspectos que sustentan la teoría del constructivismo propuesta por Vygotsky y Jean Piaget

Desventajas de las herramientas tecnológicas en educación

Las TICS en la educación son de gran utilidad y como hemos vistos son muchos los beneficios que éstas nos brindan, pero asimismo si no son utilizadas de manera adecuada generan una serie de desventajas que afectan a la salud física, emocional y mental de quienes lo hacen uso, es así que entre las principales podemos mencionar:

- Cansancio visual.
- Se desconectan de su entorno real.
- Si no selecciona bien la fuente de investigación puede generar la adquisición de conocimientos falsos.
- Pueden producir estrés, cansancio, fatiga si se pasa mucho tiempo frente a un computador o celular.

El uso inadecuado de las TICS dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje genera en el efecto contrario al que en real se desea obtener, es así que tanto profesores como estudiantes deben tener la predisposición de usarlos de manera adecuada.

La Gamificación

Para Sánchez (2015), manifiesta que la utilización de juegos para trabajos serios, como los educativos es una metodología que motiva el aprendizaje a los estudiantes y para ello propone la aplicación de la gamificación o también llamada ludificación, que la describe como la inserción de la tecnología lúdica, los video juegos dentro del proceso educativo.

La gamificación, es nueva estrategia de aprendizaje que nace de la necesidad de enseñar y aprender mediante la dinámica de los juegos, los mismos que propician mediante la utilización de retos propuestos en cada una de ellos la concentración, el esfuerzo, motivación y el autoaprendizaje.

El aparecimiento de las TICS, ha revolucionado la humanidad en el aspecto social, cultural y económico, ellas han provocado la comunicación e interacción mundial rompiendo todo tipo de barreras tanto de espacio y tiempo provocando nuevos estilos y perspectivas de vida.

La educación debe caminar junto al avance acelerado de estas herramientas para llegar de esta manera a satisfacer las necesidades de la sociedad actual, el uso de tecnologías y sobre todo la gamificación dentro del proceso educativo deben tener un enfoque histórico, cultural y pedagógico para alcanzar su eficacia.

El rol del profesor en la gamificación

El profesor juega un papel muy importante al momento de gamificar en el aula de clase, el éxito o fracaso del aprendizaje dependerá de los recursos y estrategias utilizados, así que debe seleccionar de manera eficiente las herramientas y la mecánica de los juegos, las consignas deben ser claras acordes a la edad y al entorno de los estudiantes a quien se ejecutando esta actividad.

Los juegos que presente el profesor con sus estudiantes deben contener clasificaciones, niveles, puntos, retos o insignias como elementos indispensables para que la experiencia sea exitosa.

Herramientas que permiten gamificar un aula de clase

Las TICS, nos presentan una serie de aplicaciones informáticas que permiten la gamificación del aula, entre las principales citaremos las siguientes.

- **Classdojo**, permite la creación de un sin números de aulas en la que los alumnos irán realizando las tareas asignadas en cada una de ellas y recibiendo puntos e insignias por completarlas.

- **Kahoot**, es una herramienta para crear juegos de preguntas y respuestas adaptados a los contenidos a tratar en el aula que permite de una manera fácil y sencilla crear evaluaciones atractivas.
- **Quizzis**, Es una aplicación web que permite crear evaluaciones didácticas y entretenidas.
- **Trivinet** es un recurso didáctico colaborativo que permite crear una especie de trivial online gratuito adaptado a los contenidos del aula, podrán crear diferentes temáticas para competir de manera individual o en grupo.
- **Socrative**, es otro recurso para la creación de cuestionarios de preguntas tipo test o respuestas cortas que podrán ser enviadas vía web o app a los estudiantes para que puedan responderlas y poner a prueba sus conocimientos.

Proceso de la gamificación

Para Valva & Arteaga (2015), describen a la dinámica, mecánica y los juegos como los elementos indispensables dentro del proceso de gamificación.

- **Dinámica de juegos**: se refiere al deseo que tienen los estudiantes de participar en el juego, a su estado de ánimo, al reconocimiento, competencia, recompensa, cooperación, entre otros elementos que motivarán el aprendizaje.
- **Mecánica del juego**: motiva a la responsabilidad del participante, en este proceso se da a conocer todas las reglas establecidas dentro del juego.

- **Componentes del juego:** da a conocer los diferentes elementos que conforman el juego, es decir las insignias, avatares, logros, combates, entre otros puntos que forman parte de la estructura de cada juego.

El proceso de la gamificación también motiva a la práctica de valores como la responsabilidad, honestidad y eficacia.

Ventajas de la gamificación en educación

La alfabetización tecnológica, el uso de herramientas tecnológicas desde tempranas edades, permite que el estudiante al terminar su formación sea poseedor de un amplio conocimiento de las TICS.

Mentalidad multitarea, la gamificación permite que el cerebro capte su atención de manera simultánea a varios dispositivos, es decir que permite la realización de multitareas.

Trabajo en equipo, varios de los retos que presentan estas herramientas son grupales, es así que propicia un trabajo cooperativo de todos sus integrantes.

Propician concentración, el objetivo de cada uno de los participantes es ganar el juego, es así que para ello los participantes se mantienen concentrados para ir venciendo cada reto y llegar a la meta final.

Introducción personalizada, la dinámica del aprendizaje en juegos permite al estudiante ir avanzando a su ritmo y generando así aprendizajes significativos.

Debate e investigación, motiva a los participantes a seguir investigando una vez llegada a la meta y descubrir por si solos nuevos aprendizajes.

Desventajas de la gamificación en educación

Costo elevado, el incluir la gamificación como nueva estrategia dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje obliga a sustituir los lápices y libros por celulares, tabletas, celulares inteligentes entre otros dispositivos los mismos que tendrán un gran valor económico.

Aislamiento social, el uso de los videojuegos en ocasiones hace que el participante pase horas conectado a un dispositivo realizando esta actividad y que se pierda de actividades mucho más importantes como la práctica de deportes o lo más importante el compartir en familia y amigos.

Reducción del tiempo de concentración, para muchos su prioridad es ganar el juego, sin tomar en cuenta el aprendizaje lo que hace que no se concentre en este.

El proceso enseñanza aprendizaje de la Matemáticas

El aprendizaje de las Matemáticas, resulta fundamental para el desarrollo del mundo, preparando al ser humano para enfrentarse y resolver dificultades propias de su entorno.

De acuerdo a lo manifestado por Mendoza (2020), la finalidad del proceso enseñanza aprendizaje de las Matemáticas, es que los estudiantes se encuentren en la capacidad de resolver problemas, es así que el mismo en la actualidad se ha renovado, pues los docentes están dejando lado forma tradicional de enseñar y aprender y han empezado a utilizar técnicas y estrategias innovadores como la nuevas tecnologías de la información y la comunicación, direccionadas a cubrir las necesidades de los estudiantes y de la sociedad en sí.

En referencia a lo anterior mencionado, el proceso enseñanza aprendizaje de la Matemáticas, debe motivar a los estudiantes a aprender, para ello es necesario que el docente emplee recursos didácticos que transformen este proceso.

Así, el proceso enseñanza aprendizaje de las Matemáticas conlleva a que los estudiantes se desempeñen como entes críticos, capaces de resolver problemas cotidianos, emitiendo juicios y criterios científicos para el desarrollo de la sociedad, a través del pensamiento lógico matemático, mediante la solución de demostraciones, axiomas y postulados propios de la Matemática.

Como se ha manifestado durante el desarrollo de la presente investigación las herramientas tecnológicas y la gamificación contribuyen a cumplir la finalidad del proceso enseñanza aprendizaje de las Matemáticas, destacándose entre ellas el uso de aulas virtuales.

Aportando a lo manifestado por Garay & Ruví (2019), las aulas virtuales son entornos de aprendizaje en línea, en donde docente y estudiante aportan de manera simultánea para construir el nuevo conocimiento de manera eficaz y eficiente.

Así, el docente dentro del aula virtual asume el rol de moderador, mediador, facilitador, administrador, ya que es el encargado de dotar a sus alumnos de los recursos necesarios para que estos construyan su aprendizaje.

El rol del estudiante en el aula virtual es formarse como seres autónomos e independientes, debido a que se propicia el auto aprendizaje, orientados a fortalecer el análisis crítico, lógico y reflexivo.

Son muchos los beneficios que las aulas virtuales aportan dentro del proceso enseñanza aprendizaje, entre los principales podemos destacar:

Exploración, permite a navegar dentro de su entorno para conocer las bondades que esta ofrece.

Experiencia, se han convertido en una nueva forma de aprender, lo que hace se convierta en una experiencia de aprendizaje tanto para docentes como para estudiantes.

Cooperación, al ser un entorno de auto aprendizaje propicia al trabajo en equipo y coordinado de estudiante a estudiante.

Flexibilidad, Su entorno virtual de aprendizaje permite la accesibilidad desde cualquier lugar y en cualquier momento.

Actualiad, Permite actualizar su contenido al instante.

Una vez que se ha realizado un estudio detallado que sustenta a la presente investigación concluimos que:

El principal objetivo de las Matemáticas, es guiar a los estudiantes para solución de problemas cotidianos, esto depende en gran medida de los recursos que los docentes utilicen dentro del proceso enseñanza aprendizaje, es decir que los recursos empleados deben ser innovadores y motivadores, capaces de transformar una sociedad. Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación y sobre todo a raíz de aparecimiento del COVID 19 que hizo que la educación se torne virtual se han convertido en una nueva forma de aprender, es así que los docentes, aunque la educación regrese a su ambiente presencial de aprendizaje, deben incluir a las TICS dentro de sus clases, ya que estas propician el autoperendizaje entre sus pricipales características.

CAPITULO II

DISEÑO METODOLÓGICO

Paradigma, modalidad y tipo de investigación

En el trabajo de esta investigación se utilizó una metodología con un enfoque mixto, cuali cuantitativo al emplear instrumentos para el análisis y procesamiento de datos.

Hernandez, Fernandez , & Baptista (2014) considera al enfoque mixto como un proceso de integración sistemática, empírica y crítica que permite la recolección, análisis e integración de datos, es así que la investigación es cuantitativa porque permite mediante la aplicación de una encuesta a los estudiantes, la misma que debido a la emergencia sanitaria a causa del COVID – 19 se aplica mediante un enlace creado con la herramienta de Google forms y es enviada al grupo de WhatsApp de los Octavos años de EGB, aspecto que permitió determinar datos estadísticos. Es cualitativa porque se aplica una entrevista vía llamada telefónica a los docentes, lo que permite al investigador contextualizar e integrar información relevante obtenida.

Modalidad

En el desarrollo del presente estudio se utilizaron los siguientes tipos de investigación:

- **Básica:** mejorar el desarrollo del pensamiento lógico matemático en la resolución de ecuaciones e inecuaciones de primer grado con una incógnita.

- **Aplicada:** se utilizó la gamificación como estrategia didáctica de aprendizaje en la solución del problema detectado.
- **Descriptiva:** describe y analiza la situación del problema detectado.
- **Bibliográfica:** en la sustentación del marco teórico.
- **Campo:** la investigación se desarrolla en el lugar que se detecta el problema de investigación.

Procedimiento para la búsqueda y procesamiento de los datos

Población y muestra

La investigación se desarrolló con la participación de 6 profesores del área de matemáticas y 75 estudiantes del Octavo año de Educación general básica de la jornada matutina.

Tabla N° 1. Población y Muestra Estudiantes

Población	Muestra
Estudiantes	75
Profesores	6
Total	81

Elaborado: Altamirano, Mariela

Fuente: Unidad Educativa Quisapincha (2021)

Operacionalización de variables

Variable Independiente

Tabla N° 2. Gamificación y herramientas tecnológicas

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍAS (DIMENSIÓN)	INDICADORES	ÍTEMS BÁSICOS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
La gamificación y las herramientas tecnológicas constituyen recursos didácticos que se insertan en el proceso de enseñanza – aprendizaje mediante el cual los estudiantes fortalecen el dominio de destrezas y habilidades en la resolución de ecuaciones e inecuaciones.	Recursos didácticos.	El uso de las herramientas tecnológicas y la gamificación	¿El profesor, hace participativa las clases de Matemáticas?	TÉCNICA Encuesta INSTRUMENTO Cuestionario
	Proceso de enseñanza-aprendizaje.	Formas de enseñanza-aprendizaje.	¿Utiliza el juego como estrategia de aprendizaje de las Matemáticas (ecuaciones e inecuaciones)?	
	Fortalecer el dominio de destrezas.	Destrezas, habilidades y sus tipos.	¿Utiliza las herramientas informáticas y la gamificación (juegos virtuales) en el proceso herramienta aprendizaje?	

Elaborado: Altamirano, Mariela

Variable Dependiente

Tabla N° 3. Pensamiento lógico matemático

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍAS (DIMENSIÓN)	INDICADORES	ÍTEMS BÁSICOS
La lógica matemática desarrolla en los estudiantes habilidades y destrezas, permitiéndoles pensar numéricamente mediante patrones y secuencias lógicas desarrollando así su pensamiento abstracto y lógico mediante la observación, investigación, análisis aproximación, gamificación, estimación, y puedan resolver problemas de la vida cotidiana.	Habilidades y destrezas Pensamiento numérico Resolución de ejercicios	Pensamiento lógico Patrones y secuencias lógicas de Observación, investigación, análisis aproximación, gamificación estimación	¿Cree usted que la utilización de las herramientas tecnológicas y la gamificación como estrategia didáctica de las Matemáticas motivará a los estudiantes en el aprendizaje de esta asignatura? ¿Las estrategias didácticas que actualmente aplica permiten a sus estudiantes la solución de problemas de la vida cotidiana mediante el desarrollo del pensamiento lógico matemático? ¿La utilización de las herramientas tecnológicas la gamificación los juegos virtuales como estrategia didáctica del aprendizaje de las matemáticas, permitirán a sus estudiantes la solución de problemas de la vida cotidiana mediante el desarrollo del pensamiento lógico matemático?

Elaborado: Altamirano, Mariela

Resultados del diagnóstico de la situación actual

En la ejecución de este trabajo se aplicó una encuesta de 10 ítems a los estudiantes de octavo año de Educación General Básica jornada matutina, también a los profesores del área de Matemáticas de la institución de los realizo una entrevista de los que se obtuvo los siguientes resultados:

Análisis e interpretación de resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes

1.- ¿El profesor hace participativa la clase de Matemáticas?

Tabla N° 4. Participación en la Clase de Matemáticas

Frecuencia	Número	Porcentaje
Siempre	1	1,33%
Casi siempre	4	5,33%
En Ocasiones	37	49,33%
Nunca	33	44,00%
Total	75	100%

Elaborado: Altamirano, Mariela

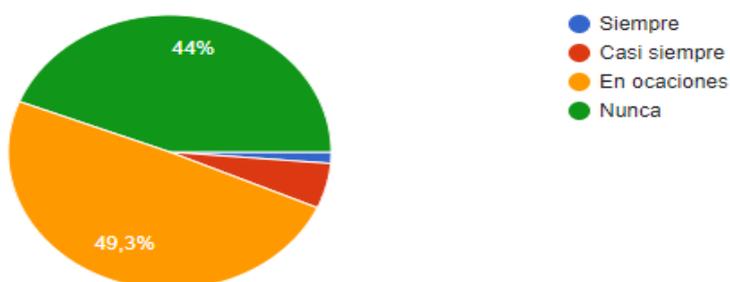


Gráfico N° 1 Participación en la clase de Matemáticas

Fuente: Unidad Educativa Quisapincha (2021)

Elaborado: Altamirano, Mariela

De los resultados obtenidos en la encuesta aplicada a los estudiantes, se puede evidenciar que el 49,3%, manifiesta que los profesores no hacen participativa la clase de Matemáticas, indican que casi en todo el transcurso de la hora clase el profesor es quien interviene en todo momento y tan solo el 1,4% hace que la clase sea participativa.

2.- ¿El profesor utiliza el juego como estrategia de enseñanza aprendizaje de las Matemáticas?

Tabla N° 5. Aprendizaje de las Matemáticas

Frecuencia	Número	Porcentaje
Siempre	1	1,4%
Casi siempre	4	5,3%
En Ocasiones	27	36%
Nunca	43	57,3%
Total	75	100%

Elaborado: Altamirano, Mariela

Fuente: Unidad Educativa Quisapincha (2021)

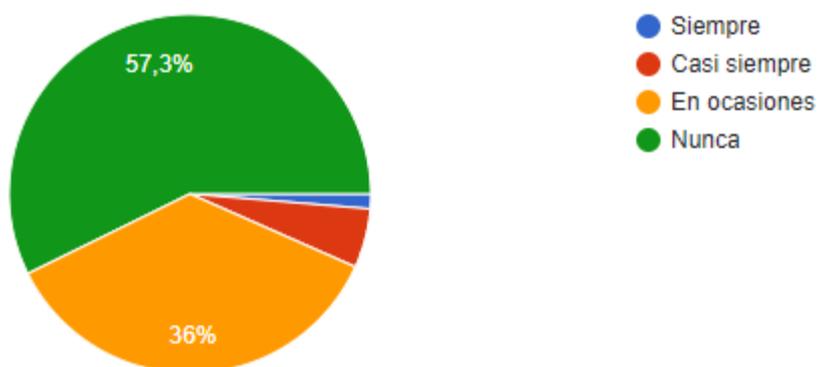


Gráfico N° 2 Aprendizaje de las Matemáticas

Elaborado: Altamirano, Mariela

Fuente: Unidad Educativa Quisapincha (2021)

De los resultados obtenidos se evidencia que el 57,3% del total estudiantes encuestados responden que los profesores no utilizan el juego como estrategia de enseñanza aprendizaje, manifiestan que cuando las clases eran presenciales lo hacían explicando con la utilización de pizarrón y marcador y ahora que son virtuales solo le hacen con diapositivas que tienen gran cantidad de texto lo que dificulta la comprensión de los temas de clases.

3.- ¿El profesor utiliza las herramientas tecnológicas y la gamificación (juegos virtuales) como estrategia dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje?

Tabla N° 6. Estrategia del proceso de enseñanza y aprendizaje

Frecuencia	Número	Porcentaje
Si	4	5,3%
No	50	66,7%
En Ocasiones	21	28%
Total	75	100%

Elaborado: Altamirano, Mariela

Fuente: Unidad Educativa Quisapincha (2021)

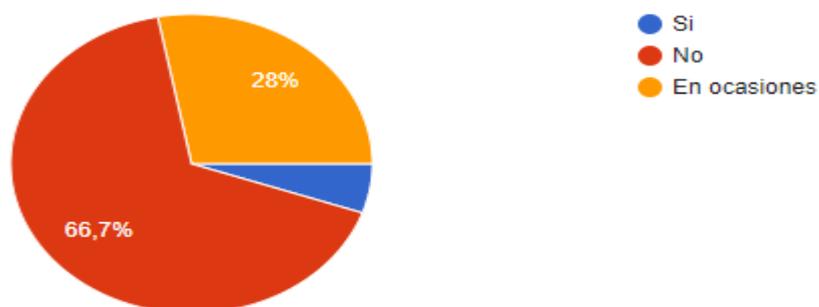


Gráfico N° 3 Estrategia del proceso de enseñanza y aprendizaje

Elaborado: Altamirano, Mariela

Fuente: Unidad Educativa Quisapincha (2021)

El 66,7% de encuestados manifiestan que los profesores no usan las herramientas tecnológicas y la gamificación como estrategia dentro del proceso enseñanza aprendizaje, mientras que el 28% indican que desde que se virtualizo la educación a causa del COVID – 19% algunos profesores usan herramientas tecnológicas y la gamificación para enseñar.

4.- ¿Las estrategias didácticas aplicadas actualmente por el profesor permiten la comprensión de forma clara y concreta el aprendizaje de las Matemáticas?

Tabla N° 7. Estrategias didácticas aplicadas actualmente por el profesor

Frecuencia	Número	Porcentaje
Si	3	4%
No	46	61,3%
En ocasiones	26	34,7%
Total	75	100%

Elaborado: Altamirano, Mariela

Fuente: Unidad Educativa Quisapincha (2021)

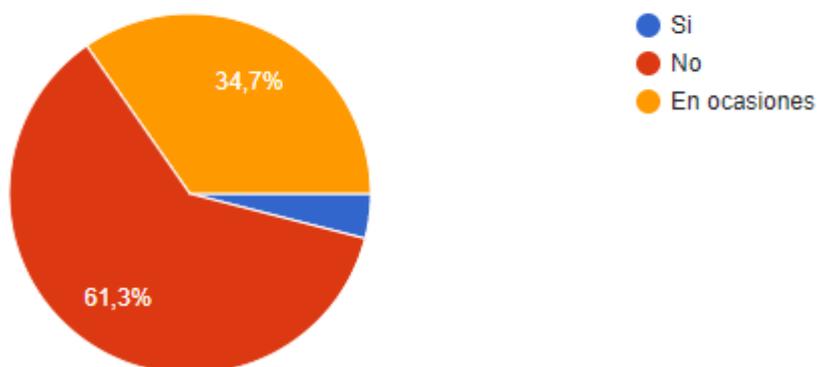


Gráfico N° 4 Estrategias didácticas aplicadas actualmente por el profesor

Elaborado: Altamirano, Mariela

Fuente: Unidad Educativa Quisapincha (2021)

Al analizar los resultados obtenidos, se visualiza que el 61,3% de profesores no hacen comprensiva la clase de Matemáticas, responden que al ser una asignatura difícil de entender las estrategias aplicadas por algunos profesores dificulta aún más la comprensión de los contenidos tratados y tan solo un 34,7% de encuetados responde que en ocasiones algunos profesores si hacen comprensiva sus clases.

5.- ¿Qué estrategia didáctica le gustaría que aplique el profesor en el proceso enseñanza aprendizaje de las Matemáticas?

Tabla N° 8. Estrategia didáctica que le gustaría que aplique el profesor

Frecuencia	Número	Porcentaje
Uso de marcador y tiza	2	2,7%
Retos individuales y grupales en el aula de clase	0	0%
Trabajo colaborativo	8	10,7%
Herramientas informáticas y Gamificación (Juegos virtuales)	65	86,6%
Total	75	100%

Elaborado: Altamirano, Mariela

Fuente: Unidad Educativa Quisapincha (2021)



Gráfico N° 5 Estrategia didáctica que le gustaría que aplique el profesor

Elaborado: Altamirano, Mariela

Fuente: Unidad Educativa Quisapincha (2021)

De los resultados obtenidos, el 86,7% de estudiantes manifiestan que les gustaría aprender con la utilización herramientas informáticas y Gamificación (Juegos virtuales), indican que esta nueva forma de aprender tendrá mayor comprensión de los temas explicados.

6.- ¿Cree usted que si el profesor aplica herramientas tecnológicas y la gamificación (juegos virtuales) como estrategia de enseñanza aprendizaje de las Matemáticas, despertará en usted motivación e interés en el aprendizaje de la misma?

Tabla N° 9. Herramientas tecnológicas y la gamificación

Frecuencia	Número	Porcentaje
Si	58	77%
No	17	23%
Total	75	100%

Elaborado: Altamirano, Mariela

Fuente: Unidad Educativa Quisapincha (2021)

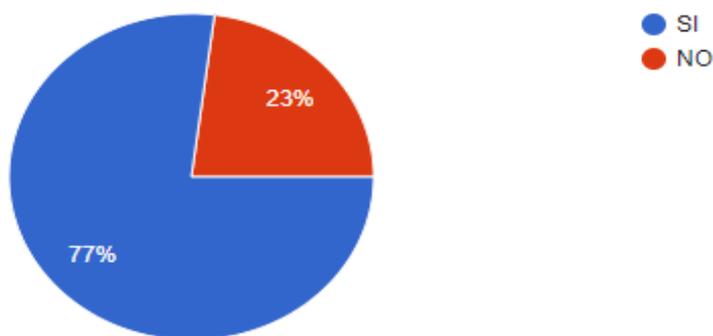


Gráfico N° 6 Herramientas tecnológicas y la gamificación

Elaborado: Altamirano, Mariela

Fuente: Unidad Educativa Quisapincha (2021)

El 77% de los estudiantes encuestados manifiestan que si el profesor aplica herramientas tecnológicas y la gamificación (juegos virtuales) como estrategia de

enseñanza aprendizaje de las Matemáticas la comprensión de la asignatura resultaría fácil, debido a que a ellos les gusta jugar y jugar para aprender sería divertido.

7.- ¿Qué plataforma o sitio virtual ha utilizado en el proceso de enseñanza de la Matemática?

Tabla N° 10. Plataforma o sitio virtual

Frecuencia	Número	Porcentaje
Microsot Teams	30	40%
Zoom	15	20%
Blogger	5	7%
Google classroom	0	0%
Youtube	15	20%
Moodle	0	0%
Ninguna	10	13%
Total	75	100%

Elaborado: Altamirano, Mariela

Fuente: Unidad Educativa Quisapincha (2021)

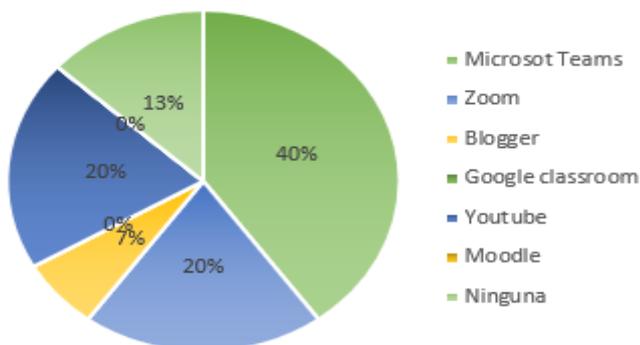


Gráfico N° 7 Plataforma o sitio virtual

Elaborado: Altamirano, Mariela

Fuente: Unidad Educativa Quisapincha (2021)

De los resultados obtenidos el 40% de encuestados manifiestan que los profesores a partir de la virtualización de la educación como medida preventiva ante el COVID – 19 utiliza la plataforma Microsoft Teams, mientras que el 20% imparte sus clases mediante ZOOM, otro 20% solo envía videos explicativos mediante Youtube, un 5% lo hace con la utilización de blogs y ningún profesor utiliza Google classroom y Moodle.

8.- ¿Las estrategias didácticas aplicadas actualmente por el profesor permiten la solución de problemas de la vida cotidiana mediante el desarrollo del pensamiento lógico matemático?

Tabla N° 11. Estrategias didácticas en la solución de problemas

Frecuencia	Número	Porcentaje
Si	55	73,3%
No	10	13,4%
En ocasiones	10	13,3%
Total	75	100%

Elaborado: Altamirano, Mariela

Fuente: Unidad Educativa Quisapincha (2021)

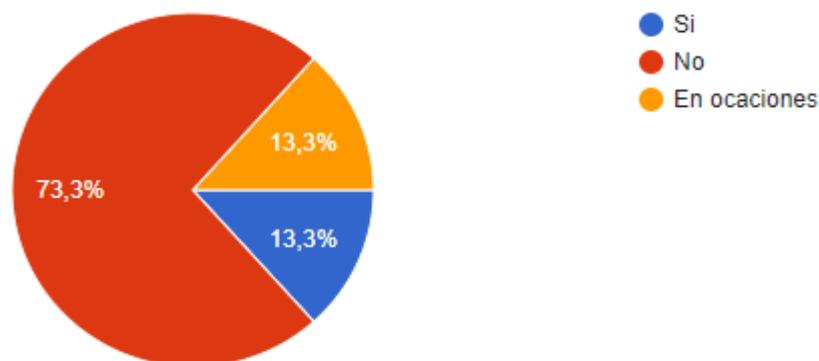


Gráfico N° 8 Estrategias didácticas en la solución de problemas

Elaborado: Altamirano, Mariela

Fuente: Unidad Educativa Quisapincha (2021)

Al analizar los resultados de la encuesta aplicada se visualiza el 73,3%, manifiestan que las estrategias didácticas utilizadas actualmente no permiten la solución de los problemas de la vida cotidiana, indican que la forma de explicación es difícil comprensión lo que dificulta la solución de un problema.

9.- ¿La utilización de las herramientas tecnológicas y la gamificación juegos virtuales como estrategia didáctica de aprendizaje de las matemáticas (ecuaciones e inecuaciones) permitirán la solución de problemas de la vida cotidiana mediante el desarrollo del pensamiento lógico matemático?

Tabla N° 12. TIC'S estrategia en la solución de problemas de la vida cotidiana

Frecuencia	Número	Porcentaje
Si	58	77,3%
No	16	21,3%
En ocasiones	1	1,4%
Total	75	100%

Elaborado: Altamirano, Mariela

Fuente: Unidad Educativa Quisapincha (2021)

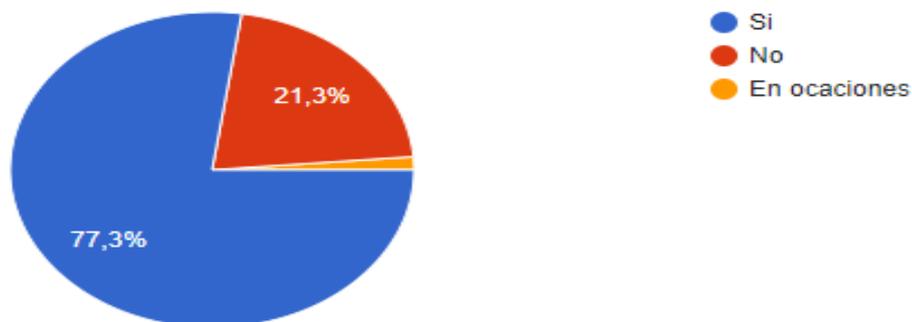


Gráfico N° 9 TIC'S estrategia en la solución de problemas de la vida cotidiana

Elaborado: Altamirano, Mariela

Fuente: Unidad Educativa Quisapincha (2021)

Al analizar los resultados de la encuesta aplicada se visualiza el 73,3%, manifiestan que las herramientas tecnológicas y la gamificación permiten la solución de problemas de la vida cotidiana ya que estas facilitan la comprensión.

10.- ¿Está de acuerdo que su profesor de Matemáticas aplique en las (ecuaciones e inecuaciones) las herramientas tecnológicas y la gamificación como estrategia de aprendizaje de esta asignatura?

Tabla N° 13. Herramientas tecnológicas y la gamificación

Frecuencia	Número	Porcentaje
Si	58	73,3%
No	17	26,7%
Total	75	100%

Elaborado: Altamirano, Mariela

Fuente: Unidad Educativa Quisapincha (2021)

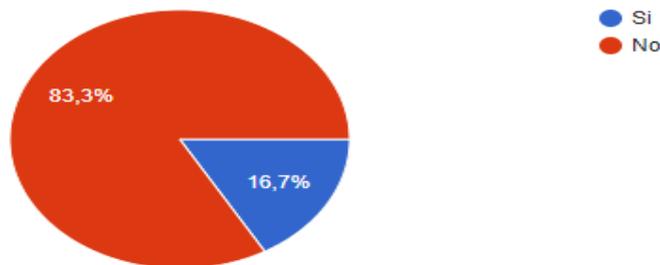


Gráfico N° 10 Herramientas tecnológicas y la gamificación

Elaborado: Altamirano, Mariela

Fuente: Unidad Educativa Quisapincha (2021)

De los resultados obtenidos el 77,3% de encuestados manifiestan que les gustaría que los profesores apliquen las herramientas tecnológicas y la gamificación como

estrategia de aprendizaje, pues opinan que esta forma de aprender será de fácil comprensión y motivará a aprender.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA ENTREVISTA APLICADA A LOS DOCENTES

1.- ¿Qué problemas de aprendizaje de las Matemáticas ha evidenciado usted como mayor frecuencia en sus estudiantes?

De los 6 docentes a quienes se aplicó la entrevista 5 que corresponde al 84% responde que el mayor problema que se ha detectado es la falencia en el desarrollo del pensamiento lógico lo que a la vez influye en la solución de problemas de la cotidiana y 1 docente que equivale a 16% indica que detectó que evidencia mayor dificultad al resolver operaciones básicas con números enteros.

2.- ¿Considera usted pertinente implementar un nuevo recurso de aprendizaje para la enseñanza de las Matemáticas?

El 100% de docentes a quienes se aplicó la entrevista responde que es necesario aplicar nuevos recursos de aprendizaje, ya que se viene evidenciado falencias en el aprendizaje de las Matemáticas, consideran que la innovar el proceso enseñanza se motivará a los estudiantes a aprender.

3.- Analizando la situación actual por la que atraviesa la educación. ¿Qué recursos didácticos considera necesarios aplicar en el proceso enseñanza aprendizaje de las Matemáticas?

La educación a raíz del apareamiento de pandemia COVID – 19 ha tomado un entorno virtual, es así que 4 de los docentes entrevistados consideran que es pertinente que en el proceso enseñanza aprendizaje el docente cree entornos virtuales de aprendizaje con juegos, trivias matemáticas entre otros recursos tecnológicos acorde a la realidad de los estudiantes, mientras que 1 docente equivalente al %16 manifiesta que se debe buscar videos en youtube y compartir a los estudiantes, el otro 16% representado por docente considera que es necesario crear diapositivas en power point con el material de estudio y enviar a los estudiantes.

4.- ¿Conoce usted el funcionamiento de herramientas tecnológicas y la gamificación que se puedan implementar dentro del proceso enseñanza aprendizaje?

De los 6 docentes entrevistados, 3 que corresponde al 50% manifiestan conocer sobre el funcionamiento de la gamificación y herramientas tecnológicas, indican que este tiempo de pandemia les ha permitido capacitarse en esta temática para poder impartir clases a sus estudiantes, aunque manifiesta que su capacitación debe ser permanente, mientras que 50% representado por 3 docentes responden que

también se han autocapacitado en utilización de programas informáticos no sienten preparados para enfrentarse a este nuevo entorno de aprendizaje.

5.- ¿Considera que el aplicar los recursos tecnológicos y la gamificación como recurso de aprendizaje permitirá la solución de problemas matemáticos cotidianos?

De los 6 docentes a quienes se aplicó la entrevista, 5 que corresponde la 84% manifiestan que las herramientas tecnológicas y la gamificación es forma de innovar el aprendizaje y por tanto se motiva a los estudiantes a construir su conocimiento y por tanto conllevará al desarrollo del pensamiento lógico y por ende a la solución de problemas, mientras que 1 docente que equivale al 16% indica que la mejor forma de lograr que los estudiantes solución problemas cotidianos es con aplicación del método ABP.

Una vez que se aplicado la encuesta a los estudiantes y la entrevista a los docentes se concluye que el la Unidad Educativa Quisapincha, es necesario innovar los recursos de aprendizaje que la actualidad se utiliza en el proceso de enseñanza de las Matemáticas para de esta motivar a los estudiantes a construir su propio aprendizaje para lo cual partiendo de que la educación ha tomado un entorno virtual se debe incluir las herramientas tecnológicas y la gamificación dentro de este proceso, pues para ello necesario que los docentes se capaciten permanentemente para el uso de este nuevo recurso sea significativo.

Resumen de las principales insuficiencias detectadas

Una vez realizada la investigación en la Unidad Educativa Quisapincha se obtienen las siguientes interpretaciones:

- El aprendizaje de las Matemáticas para los estudiantes de Octavo año de EGB, se torna difícil, pues manifiestan que la forma de enseñar de algunos profesores no es participativa, puesto que son estudiantes de una generación moderna y por tanto el profesor debe buscar estrategias que vayan acorde con la edad y el medio geográfico de los educandos.
- El aprendizaje de esta asignatura no consiste en una simple transmisión de conocimientos, la finalidad de la Matemática radica en que el estudiante este en la capacidad de solucionar problemas de la vida cotidiana mediante el desarrollo del pensamiento lógico.
- En el transcurso de esta investigación se visualizó que los estudiantes presentan dificultad para analizar, razonar, interpretar y solucionar problemas, es así como para alcanzar el desarrollo del pensamiento lógico en los educandos, el profesor debe buscar nuevas formas de transmitir el proceso enseñanza aprendizaje.
- El uso de las herramientas tecnológicas como estrategia ayudaría en gran medida a que los estudiantes puedan solucionar problemas de su entorno.

CAPÍTULO III

PROPUESTA DE SOLUCIÓN

Título

AULA VIRTUAL GAMIFICADA PARA EL APRENDIZAJE DE ECUACIONES E INECUACIONES DE PRIMER GRADO CON UNA INCÓGNITA.

Datos Informativos Unidad Ejecutora: “Unidad Educativa Quisapincha”

Beneficiarios directos: Profesores de octavo año de E.G.B de la “Unidad Educativa Quisapincha”

Beneficiarios indirectos: Estudiantes del octavo año de E.G.B

Ubicación

País: Ecuador

Provincia: Tungurahua

Ciudad: Ambato

Parroquia: Quisapincha

Dirección: Quisapincha Centro

Investigador: Altamirano Gavilanes Mariela Elizabeth

La importancia de ejecutar la presente propuesta radica en la aplicación de herramientas innovadoras, mediante la creación de un aula virtual gamificada, en la cual los estudiantes construyan a través de juegos su propio aprendizaje convirtiendo de esta manera al profesor en orientador dentro de este proceso.

La propuesta planteada se centra en los estudiantes de Octavo año de EGB, de la Unidad Educativa Quisapincha e impactará en la facilidad del proceso de resolución de problemas y por ende la oportunidad de plantear, explorar y resolver problemas que requieran un esfuerzo significativo.

La Ley Orgánica de Educación Intercultural Bilingüe en su Título I, Capítulo único, Art. 3 de los Fines de la educación, literal d estipula que es importante que las personas posean y desarrollen una conciencia analítica, reflexiva y razonada, pues estas capacidades les permitirán desenvolverse como sujetos activos con vocación de servicio y transformadora lo que a la vez contribuye a tener una sociedad más justa, equitativa y libre. La implementación de la presente propuesta es desarrollar en los estudiantes una conciencia crítica y lógica con capacidad analítica, mismos que deben ser responsabilidad de los actores educativos.

La aplicación de esta herramienta permite a los estudiantes seguir explorando su aprendizaje no solo en el desarrollo de la clase, ya que al ser una herramienta innovadora motiva a los mismos a trabajar en ella, generando una educación de calidad, que es uno de los objetivos de desarrollo sostenible y que a la vez permite su cumplimiento.

¿Cómo la propuesta contribuye a solucionar las insuficiencias identificadas en el diagnóstico?

La propuesta se desarrolla a partir del análisis de la problemática y los objetivos planteados al inicio de este trabajo de investigación, se pretenden potenciar el aprendizaje significativo de las ecuaciones e inecuaciones de primer grado con una incógnita en los estudiantes de octavo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Quisapincha.

En el mundo globalizado de hoy las instituciones educativas de nuestro país deben aplicar prácticas más adecuadas a los cambios, sobre todo en el aprendizaje de la matemática, que generalmente para la mayoría de los estudiantes son difíciles, sobre todo con la enseñanza tradicional, con estilo memorístico, pero debemos buscar alternativas y romper los paradigmas, con propuestas que permitan el desarrollo de habilidades definidas.

Gamificar, el aprendizaje de la matemática resulta innovador, pues satisface los intereses naturales de los estudiantes por el juego, y permiten desarrollar

habilidades mediante un recurso didáctico efectivo, sobre todo por el uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación.

El presente trabajo de investigación surge como solución al grave problema de aprendizaje que presentan los estudiantes en el tema referente al lenguaje algebraico, las ecuaciones e inecuaciones de primer grado con una incógnita, por tal razón se implementó un aula virtual utilizando las herramientas tecnológicas como estrategia. Con el aula virtual se busca facilitar el aprendizaje de los estudiantes en todos los temas propuestos en el octavo año de Educación General Básica, así como también se pretende facilitar la labor del profesor al momento de enseñar esta temática.

La propuesta de elaborar un aula virtual aborda los contenidos de forma concreta, con el propósito de alcanzar un aprendizaje de calidad y calidez basado en el razonamiento e inducido a la solución de problemas.

La finalidad de la presente propuesta es contribuir al mejoramiento de los procesos educativos desde una forma innovadora, plasmada en un aula virtual para el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

Objetivos

Objetivo General

Desarrollar un aula virtual gamificada mediante la utilización de Moodle como recurso de aprendizaje para fortalecer el pensamiento lógico matemático en el aprendizaje de ecuaciones e inecuaciones de primer grado y aplicarlos en la solución de problemas cotidianos

Objetivos Específicos

- Identificar las destrezas de matemática del subnivel de básico superior aplicable mediante la aplicación Moodle en forma gamificada.
- Determinar la interfaz de usuario para desarrollar la enseñanza - aprendizaje de ecuaciones e inecuaciones de primer grado de los estudiantes de octavo año de Educación General Básica superior.
- Valorar el aula virtual gamificada por especialistas para su implementación como recurso de aprendizaje en solución de ecuaciones e inecuaciones de primer grado.

Elementos que la conforman

Para el compendio de estrategias de gamificación que aportarán al desarrollo de la inteligencia lógico-matemática en el aprendizaje ecuaciones e inecuaciones se

ha aplicado la metodología ADDIE propuesta por (Gutiérrez, 2016), compuesta de cinco fases las mismas que van aplicadas en el siguiente orden: Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación.

Fase de Análisis

El aula virtual gamificada es adaptable a la realidad de todos los contextos y ámbitos educativos y está diseñada para desarrollar el proceso enseñanza aprendizaje de los estudiantes de octavo año de EGB, es así que se procedió a analizar las destrezas con criterio de desempeño tanto imprescindibles como deseables dentro del Bloque Curricular de Algebra y Funciones que se requiere desarrollar y el texto de Matemáticas emitido por el Ministerio de Educación, para lo cual se utiliza como estrategia de aprendizaje el aula virtual gamificada. Una vez analizadas las destrezas se establece el desarrollo de las siguientes:

Tabla N° 14. Destrezas a desarrollarse

BLOQUE CURRICULAR	DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	CRITERIO E INDICADORES DE EVALUACIÓN.
Algebra y funciones	M.4.1.3. Operar en Z (adición, sustracción, multiplicación) de forma numérica, aplicando el orden de operación.	CRITERIO DE EVALUACIÓN
	M.4.1.8. Expresar enunciados simples en lenguaje matemático (algebraico) para resolver problemas.	CE.M.4.1. Emplea las relaciones de orden, las propiedades algebraicas (adición y multiplicación), las operaciones con Z y expresiones algebraicas, para afrontar ecuaciones e inecuaciones y resolver problemas de la vida real, seleccionando la forma de cálculo apropiada e interpretando y juzgando las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema; analiza la necesidad del uso de la tecnología.
	M.4.1.10 Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita en Z en la solución de problemas.	
	M.4.1.11. Resolver inecuaciones de primer grado con una incógnita en Z, de manera analítica, en la solución de ejercicios numéricos y problemas	
	M.4.1.12. Resolver y plantear problemas de aplicación con enunciados que involucren ecuaciones e inecuaciones de primer grado con una incógnita en Z, e interpretar y juzgar la validez de las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema.	
		INDICADOR DE EVALUACIÓN
		I.M.4.1.2. Formula y resuelve problemas aplicando las propiedades algebraicas de los números enteros y el planteamiento y resolución de ecuaciones e inecuaciones de primer grado con una incógnita; juzga e interpreta las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema. (I.2.

Fuente: Ajuste curricular 2016

A partir del análisis de las destrezas seleccionadas se estableció un sin número de actividades pedagógicas como videos, juegos, retos, trivias que se pueden aplicar dentro del aula virtual con aprendizajes significativos, los mismos que permiten el desarrollo del pensamiento lógico matemático, es así que se seleccionó la plataforma Moodle para la creación de la presente propuesta.

Fase de diseño

El diseño del aula virtual está desarrollado bajo un marco lógico y sistemático acorde a las destrezas seleccionadas y la herramienta en la que se va a desarrollar la misma.

Dentro de la herramienta Moodle se inició con la creación del dominio para enseguida crear los cursos del aula virtual, la misma que consta de dos: OCTAVOS “A y B”, en los que se ha desarrollado siete actividades principales dispuestas de la siguiente manera:

1.- Ejercicios de agilidad mental

Esta actividad consta de cuatro videos que ayudarán a los estudiantes en el desarrollo de los ejercicios matemáticos mediante la agilidad mental, obteniendo como resultado un aprendizaje significativo y práctico.

2.- Recordemos lo aprendido para insertarnos en el mágico mundo ecuaciones e inecuaciones.

Esta actividad corresponde al diagnóstico de conocimientos, donde el estudiante recuerda contenidos anteriores.

3.- El Lenguaje algebraico y sus entretenidos retos

El lenguaje algebraico es una forma de traducir a símbolos y números lo que normalmente expresamos en el lenguaje verbal.

4.- Conociendo el desafiante mundo de las ecuaciones

Las ecuaciones matemáticas facilitan el desarrollo de la capacidad creativa del intelecto y ayudan a resolver problemas de la vida cotidiana.

5.- Sorpréndete con los desafíos de las ecuaciones

Las actividades diseñadas dentro de este trabajo desarrollarán el nuevo aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes.

6.- Proyecto final

7.- Evaluación

Las actividades 6 y 7 se han diseñado para la evaluación de los estudiantes, las mismas que les permitirá aplicar los conocimientos adquiridos en la vida cotidiana.

A partir de la segunda actividad se ha establecido restricciones para su cumplimiento, es decir, que primero se debe a la actividad anterior para avanzar a la siguiente.

Fase de desarrollo

La fase desarrollo se ejecuta bajo un marco lógico, ordenado y organizado, la misma que permite al estudiante pasar por la etapa de experiencia en la que se observa videos de agilidad mental y razonamiento lógico, motivando de esta manera el aprendizaje; reflexión constan de una serie de videos que imparten y generan los nuevos conocimientos; conceptualización compuesta de archivos PDF explicativos de resolución de ejercicios; aplicación cuenta con una serie de juegos como crucigramas, ahorcados, trivia matemáticas que permiten evaluar los conocimientos y aprendizajes adquiridos.

A continuación, se observa una muestra de lo detallado anteriormente:

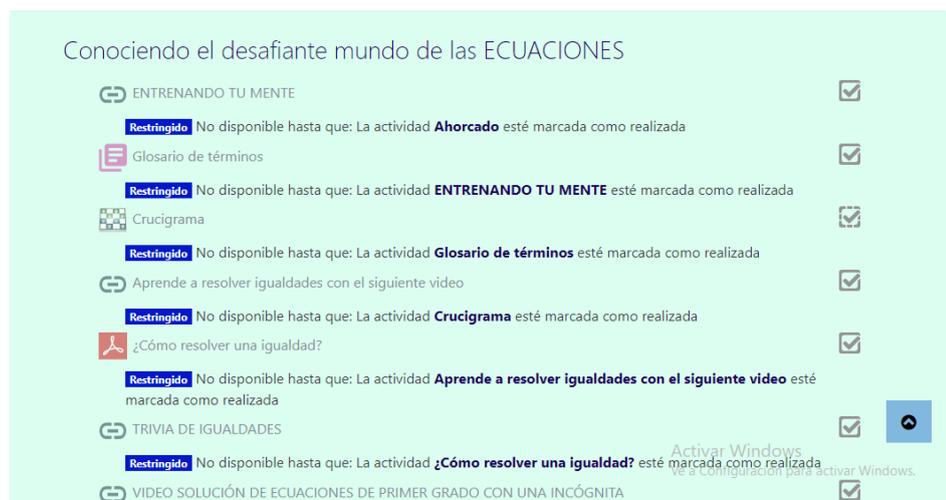


Gráfico N° 11 Herramientas tecnológicas y la gamificación – E. A

Elaborado: Altamirano, Mariela

Fuente: Aula virtual (2021)

Fase de implementación

La implementación de la presente propuesta requiere de un trabajo cooperativo profesores, autoridades y padres de familia. Para acceder al aula virtual el profesor debe matricular a los estudiantes participantes y en lo posterior entregarles el link de acceso, usuario y contraseña, además es fundamental que cada uno cuente con conectividad a internet ya sea desde un computador, table o celular.

Fase de evaluación

Para evaluar la propuesta planteada se realizó varias pruebas piloto con la participación de grupo de estudiantes quienes ejecutaron las actividades propuestas en el aula virtual y fueron observadas por un grupo de expertos tanto en el aspecto matemático como tecnológico quienes realizaron las siguientes observaciones:

- **Especialista 1:** Vicerrector de la institución, con un título de cuarto nivel de Magister en Docencia Universitaria, manifiesta que la propuesta presentada es interesante ya que al proponer recursos innovadores en el área de Matemática como la gamificación transforma el aprendizaje, pues el aprender jugando permite que los estudiantes construyan su propio conocimiento, logrando así que se desempeñen como entes justos, solidarios e innovadores y que resuelvan problemas de la vida cotidiana, convirtiendo al docente tan solo en guía dentro de este proceso.
- **Especialista 2:** Docente de siete años de experiencia en el área de Matemáticas, con título de cuarto nivel de Máster en Educación, manifiesta que es una propuesta innovadora y propicia ante esta nueva realidad educativa, pues el apareamiento del COVID – 19, ha logrado que la educación se transforme y tome otro rumbo, es así que los docentes han ido buscando herramientas tecnológicas que les permitan generar aprendizajes, la creación de un aula virtual sin duda rompe esquemas y demuestra que la utilización de este recurso permite que los estudiantes generen su aprendizaje.

(Anexo 1)

Así también los estudiantes que fueron partícipes de la prueba piloto manifiestan que es una nueva y entretenida forma de aprender, haciendo uso de los videos, juegos, trivias se les facilita el aprendizaje porque pueden repasar por sí mismo y solo requerir la presencia del profesor cuando se presente alguna dificultad.

Premisas para su implementación

La implementación del aula virtual gamificada, es viable debido a que su aplicación genera aprendizajes significativos, es decir que son los estudiantes quienes crean o construyen su nuevo conocimiento.

La educación como ya se ha mencionado, ha tomado otro rumbo a consecuencia del aislamiento social provocado por el COVID – 19, la importancia de la presente propuesta radica en el enfoque e impacto educativo que genera la misma, ya que al proceso de enseñanza y aprendizaje se desarrolla en un ambiente virtualizado y utilizar esta herramienta como estrategia de aprendizaje facilita a los estudiantes la comprensión y el desarrollo de destrezas aplicadas.

Para la implementación de la presente propuesta se ha ejecutado el plan de Unidad didáctica del mismo que se desglosan los planes de clase que se desarrollarán en cada encuentro con los estudiantes.

Tabla N° 15. Planificación de unidad didáctica PUD

UNIDAD EDUCATIVA “QUISAPINCHA”							AÑO LECTIVO: 2020 – 2021	
								
PLANIFICACIÓN DE UNIDAD DIDACTICA								
1. DATOS INFORMATIVOS								
PROFESOR:	ÁREA	NIVEL	PARALELOS	PERIODOS	SEMANAS INICIO	EJES TRANSVERSALES	Cuidados para la salud.	
Lic.Mariela Altamirano	MATEMÁTICAS	Básica Superior	A, B	6				
N° DE UNIDAD	TÍTULO DE LA UNIDAD							
1	Juega, aprende y divierte con ecuaciones e inecuaciones.							
2. PLANIFICACION								
CRITERIO DE EVALUACION								
CE.M.4.1. Emplea las relaciones de orden, las propiedades algebraicas (adición y multiplicación), las operaciones con distintos tipos de números (Z, Q, I) y expresiones algebraicas, para afrontar inecuaciones y ecuaciones con soluciones de diferentes campos numéricos, y resolver problemas de la vida real, seleccionando la forma de cálculo apropiada e interpretando y juzgando las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema; analiza la necesidad del uso de la tecnología.								
OBJETIVO DE LA UNIDAD								
ALGEBRA Y FUNCIONES								
Practicar las relaciones existentes entre los conjuntos de números enteros, racionales, ordenar estos números y operar con ellos para lograr una mejor comprensión de procesos fomentando el pensamiento lógico y creativo (Ref. O.M.4.1.)								
DESTREZAS CRITERIO DESEMPEÑO	CON DE	ESTRATEGIAS METODOLOGICAS	RECURSOS		EVALUACION			

			INDICADORES DE EVALUACION	TECNICAS E INSTRUMENTOS
M.4.1.3. Operar en Z (adición, sustracción, multiplicación) de forma numérica, aplicando el orden de operación.	<p>EXPERIENCIA (motivación)</p> <p>1.- Observar el siguiente video de retos matemáticos https://www.youtube.com/watch?v=ryWiSgaYL8s</p> <p>2.- Realizar las actividades propuestas.</p> <p>REFLEXIÓN</p> <p>1.- Recuerda la adición y sustracción de números enteros con el siguiente video https://youtu.be/mqmrscwbA0</p> <p>CONCEPTUALIZACIÓN</p> <p>1.- Analizar el siguiente documento en el aula virtual Multiplicación y división de números enteros</p> <p>APLICACIÓN</p> <p>Resolver la actividad PRACTICA Y APRENDE</p>	Computadora /celular/table Internet	I.M.4.1.2. Formula y resuelve problemas aplicando las propiedades algebraicas de los números enteros y el planteamiento y resolución de ecuaciones e inecuaciones de primer grado con una incógnita; juzga e interpreta las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema. (I.2.)	Proyecto final TÉCNICA Observación INSTRUMENTOS TO Lista de cotejo EVALUACIÓN N TÉCNICA Prueba INSTRUMENTOS TO Cuestionario
M.4.1.8 Expresar enunciados simples en lenguaje matemático (algebraico) para resolver problemas.)	<p>EXPERIENCIA (motivación)</p> <p>1.- Observar el siguiente video de retos matemáticos https://www.youtube.com/watch?v=wg2yxesfgDY</p> <p>2.- Realizar las actividades propuestas.</p> <p>REFLEXIÓN</p>	Computadora /celular/table Internet		

	<p>1.- Aprende expresiones algebraicas con el siguiente video https://youtu.be/DiQRo4KkAwQ CONCEPTUALIZACIÓN 1.- Analizar los siguientes documentos del aula virtual Glosario de términos ¿Qué es una expresión algebraica? APLICACIÓN Resolver la trivía de lengua algebraico Resolver las actividades propuestas en Práctica y Aprende Resolver el juego del ahorcado</p>		
M.4.1.10.	<p>Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita en Z en la solución de problemas.</p>	<p>EXPERIENCIA (motivación) Ingresar al aula virtual 1.- Observar el siguiente video de retos matemáticos. https://www.youtube.com/watch?v=IeaEzUuzFqQ 2.- Realizar las actividades propuestas. REFLEXIÓN 1.- Observar el siguiente video para aprender a resolver igualdades https://www.youtube.com/watch?v=1LZ-iDT8Mcw 2.- Observar el siguiente video para aprender a resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita con el siguiente video: https://www.youtube.com/watch?v=EXMdiSFIxNY&t=16s</p>	<p>Computadora /celular /table Internet</p>

3.- Observar el siguiente video para aprender a resolver problemas con ecuaciones de primer grado con una incógnita

<https://www.youtube.com/watch?v=U1mODbVVdk>

CONTEXTUALIZACIÓN

1.- Analizar los siguientes documentos del aula virtual:

Glosario de términos

¿Cómo resolver igualdad?

¿Cómo resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita?

Problemas cotidianos con ecuaciones de primer grado

APLICACIÓN

1.- Resolver el crucigrama del glosario de términos.

2.- Resolver la trivía de igualdades

3.- Resolver la trivía de ecuaciones.

4.- Resolver los ejercicios propuestos en la tarea de resolución de problemas cotidianos con ecuaciones de primer grado con una incógnita

M.4.1.11. **Resolver inecuaciones de primer grado con una incógnita en Z, de manera analítica, en la solución de ejercicios numéricos y problema.**

EXPERIENCIA (motivación)

Ingresar al aula virtual

1.- Observar el siguiente video de retos matemáticos.

<https://www.youtube.com/watch?v=nWy3YU9BSLI>

2.- Realizar las actividades propuestas.

Computadora
/celular /table
Internet

REFLEXIÓN

1.- Observar el siguiente video para aprender a resolver inecuaciones

<https://www.youtube.com/watch?v=0KrvkjO4b-0>

3.- Observar el siguiente video para aprender a resolver problemas con inecuaciones de primer grado con una incógnita

<https://youtu.be/obRDKw5alO0>

CONTEXTUALIZACIÓN

1.- Analizar los siguientes documentos del aula virtual:

¿Cómo resolver inecuaciones de primer grado con una incógnita?

APLICACIÓN

1.- Resolver actividad experimental tus conocimientos.

2.- Resolver la trivía de inecuaciones

3.- Resolver los ejercicios propuestos en la tarea de resolución de problemas cotidianos con inecuaciones de primer grado con una incógnita

PROFESOR / ELABORADO

REVISADO /COORDINADOR ÀREA

APROBADO/
VICERRECTOR

Lic.Mariela Altamirano

Lic.Yadira Hidalgo

MSc. Luis
Guamán



Elaborado: Altamirano, Mariela

Fuente: Ajuste curricular (2016)

Tabla N° 16. Plan de clase expresiones algebraicas

 UNIDAD EDUCATIVA QUISAPINCHA				AÑO LECTIVO: 2020 -202		
1. DATOS INFORMATIVOS:						
PROFESOR: Lic.Mariela Altamirano	ÁREA: Matemáticas ASIGNATURA: Matemáticas	AÑO DE EGB: Octavo	NÚMERO PERÍODOS:2 TIEMPO: 40 minutos	DE	FE CHA DE INICI O	FECHA DE FINALIZACIÓN:
UNIDAD UNO: Juega, aprende y divierte con ecuaciones e inecuaciones.		EJE TRANSVERSAL / INSTITUCIONAL Cuidados para la salud.				
ALGEBRA Y FUNCIONES Practicar las relaciones existentes entre los conjuntos de números enteros, racionales, ordenar estos números y operar con ellos para lograr una mejor comprensión de procesos fomentando el pensamiento lógico y creativo (Ref. O.M.4.1.)						
OBJETIVO DE LA CLASE: Identificar los términos de una ecuación y resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita en la solución de problemas de la vida cotidiana.						
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO: M.4.1.8 Expresar enunciados simples en lenguaje matemático (algebraico) para resolver problemas.		INDICADOR ESENCIAL DE EVALUACIÓN: I.M.4.1.2. Formula y resuelve problemas aplicando las propiedades algebraicas de los números enteros y el planteamiento y resolución de ecuaciones e inecuaciones de primer grado con una incógnita; juzga e interpreta las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema. (I.2.)				
2. PLANIFICACIÓN						
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS		RECURSOS	INDICADORES DE LOGRO	TÉCNICAS / INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN		

<p>EXPERIENCIA (motivación)</p> <p>1.- Observar el siguiente video de retos matemáticos https://www.youtube.com/watch?v=wg2yxesfgDY</p> <p>2.- Realizar las actividades propuestas.</p> <p>REFLEXIÓN</p> <p>1.- Aprende expresiones algebraicas con el siguiente video https://youtu.be/DiQRo4KkAwQ</p> <p>CONCEPTUALIZACIÓN</p> <p>1.- Analizar los siguientes documentos del aula virtual Glosario de términos ¿Qué es una expresión algebraica?</p> <p>APLICACIÓN</p> <p>Resolver las actividades propuestas en Práctica y Aprende Resolver el juego del ahorcado</p>	<p>Computadora /celular /table Internet</p>	<p>Transforma enunciados comunes a expresiones algebraicas.</p>	<p>TÉCNICA</p> <p>Prueba</p> <p>INSTRUMENTO</p> <p>Cuestionario</p> <p>Trivia de expresiones algebraicas</p>
<p>PROFESOR / ELABORADO</p>	<p>REVISADO /COORDINADOR ÀREA</p>		<p>APROBADO/ VICERRECTOR</p>
<p>Lic.Mariela Altamirano</p>	<p>Lic.Yadira Hidalgo</p>		<p>Msc. Luis Guamán</p>

Elaborado: Altamirano, Mariela
Fuente: Ajuste curricular (2016)

Tabla N° 17. Plan de clase solución de ecuaciones

		UNIDAD EDUCATIVA QUISAPINCHA		AÑO LECTIVO: 2020 – 2021	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
PROFESOR: Lic. Mariela Altamirano	ÁREA: Matemáticas ASIGNATURA: Matemáticas	AÑO DE EGB: Octavo	NÚMERO DE PERÍODOS: 2 TIEMPO: 80 minutos	FECHA DE INICIO:	FECHA DE FINALIZACIÓN:
UNIDAD UNO: Juega, aprende y divierte con ecuaciones e inecuaciones.		EJE TRANSVERSAL / INSTITUCIONAL Cuidados para la salud.			
ALGEBRA Y FUNCIONES					
Practicar las relaciones existentes entre los conjuntos de números enteros, racionales, ordenar estos números y operar con ellos para lograr una mejor comprensión de procesos fomentando el pensamiento lógico y creativo (Ref. O.M.4.1.)					
OBJETIVO DE LA CLASE: Identificar los términos de una ecuación y resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita en la solución de problemas de la vida cotidiana.					
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO: M.4.1.10. Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita en Z en la solución de problemas.		INDICADOR ESENCIAL DE EVALUACIÓN: I.M.4.1.2. Formula y resuelve problemas aplicando las propiedades algebraicas de los números enteros y el planteamiento y resolución de ecuaciones e inecuaciones de primer grado con una incógnita; juzga e interpreta las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema. (I.2.)			
2. PLANIFICACIÓN					
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS		RECURSOS	INDICADORES DE LOGRO	TÉCNICAS / INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	

<p>EXPERIENCIA (motivación) Ingresar al aula virtual 1.- Observar el siguiente video de retos matemáticos. https://www.youtube.com/watch?v=IeaEzUuzFqQ 2.- Realizar las actividades propuestas. REFLEXIÓN 1.- Observar el siguiente video para aprender a resolver problemas con ecuaciones de primer grado con una incógnita https://www.youtube.com/watch?v=U_1mODbVVdk CONTEXTUALIZACIÓN Problemas cotidianos con ecuaciones de primer grado APLICACIÓN 4.- Resolver los ejercicios propuestos en la tarea de resolución de problemas cotidianos con ecuaciones de primer grado con una incógnita</p>	<p>Computadora /celular /table Internet</p>	<p>Resuelve igualdades. Identifica los términos de una ecuación. Resuelve ecuaciones de primer grado con una incógnita.</p>	<p>TÉCNICA Prueba INSTRUMENTO Cuestionario Trivia de igualdades. Trivia de ecuaciones.</p>
<p>PROFESOR / ELABORADO</p>	<p>REVISADO /COORDINADOR ÀREA</p>	<p>APROBADO/ VICERRECTOR</p>	
<p>Lic.Mariela Altamirano</p>	<p>Lic.Yadira Hidalgo</p>	<p>Msc. Luis Guamán</p>	

Elaborado: Altamirano, Mariela
Fuente: Ajuste curricular (2016)

Tabla N° 18. Plan de clase solución de inecuaciones

		UNIDAD EDUCATIVA QUISAPINCHA		AÑO LECTIVO: 2020 – 2021	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
PROFESOR: Lic.Mariela Altamirano	ÁREA: Matemáticas ASIGNATURA: Matemáticas	AÑO DE EGB: Octavo	NÚMERO PERÍODOS: 2 TIEMPO: 80 minutos	DE FECHA INICIO:	DE FECHA DE FINALIZACIÓN:
UNIDAD UNO: Juega, aprende y divierte con ecuaciones e inecuaciones.		EJE TRANSVERSAL / INSTITUCIONAL Cuidados para la salud.			
ALGEBRA Y FUNCIONES Practicar las relaciones existentes entre los conjuntos de números enteros, racionales, ordenar estos números y operar con ellos para lograr una mejor comprensión de procesos fomentando el pensamiento lógico y creativo (Ref. O.M.4.1.)					
OBJETIVO DE LA CLASE: Identificar los términos de una ecuación y resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita en la solución de problemas de la vida cotidiana.					
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO: M.4.1.11. Resolver inecuaciones de primer grado con una incógnita en Z, de manera analítica, en la solución de ejercicios numéricos y problemas.		INDICADOR ESENCIAL DE EVALUACIÓN: I.M.4.1.2. Formula y resuelve problemas aplicando las propiedades algebraicas de los números enteros y el planteamiento y resolución de ecuaciones e inecuaciones de primer grado con una incógnita; juzga e interpreta las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema. (I.2.)			

2. PLANIFICACIÓN

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	INDICADORES DE LOGRO	TÉCNICAS / INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p>EXPERIENCIA (motivación) Ingresar al aula virtual 1.- Observar el siguiente video de retos matemáticos. https://www.youtube.com/watch?v=nWy3YU9BSLI 2.- Realizar las actividades propuestas.</p> <p>REFLEXIÓN 1.- Observar el siguiente video para aprender a resolver inecuaciones https://www.youtube.com/watch?v=0KrvkjO4b-0</p> <p>CONTEXTUALIZACIÓN 1.- Analizar los siguientes documentos del aula virtual: ¿Cómo resolver inecuaciones de primer grado con una incógnita?</p> <p>APLICACIÓN 1.- Resolver actividad experimenta tus conocimientos.</p>	<p>Computadora /celular /table Internet</p>	<p>Resuelve igualdades.</p> <p>Identifica los términos de una ecuación.</p> <p>Resuelve ecuaciones de primer grado con una incógnita.</p>	<p>TÉCNICA Prueba INSTRUMENTO Cuestionario</p> <p>Trivia de inecuaciones.</p>
<p>PROFESOR / ELABORAO</p>	<p>REVISADO /COORDINADOR ÀREA</p>		<p>APROBADO/ VICERRECTOR</p>
<p>Lic.Mariela Altamirano</p>	<p>Lic.Yadira Hidalgo</p>		<p>Msc. Luis Guamán</p>

Elaborado: Altamirano, Mariela
Fuente: Ajuste curricular (2016)

Tabla N° 19. Plan de clase solución de problemas cotidianos con inecuaciones

		UNIDAD EDUCATIVA QUISAPINCHA			AÑO LECTIVO: 2020 – 2021		
1. DATOS INFORMATIVOS:							
PROFESOR: Lic.Mariela Altamirano	ÁREA: Matemáticas ASIGNATURA: Matemáticas	AÑO DE EGB: Octavo	NÚMERO DE PERÍODOS: 2 TIEMPO: 40 minutos	DE	FECH A DE INICIO:	FECHA DE FINALIZACIÓN	
UNIDAD UNO: Juega, aprende y divierte con ecuaciones e inecuaciones.		EJE TRANSVERSAL / INSTITUCIONAL Cuidados para la salud					
ALGEBRA Y FUNCIONES							
Practicar las relaciones existentes entre los conjuntos de números enteros, racionales, ordenar estos números y operar con ellos para lograr una mejor comprensión de procesos fomentando el pensamiento lógico y creativo (Ref. O.M.4.1.)							
OBJETIVO DE LA CLASE: Identificar los términos de una ecuación y resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita en la solución de problemas de la vida cotidiana.							
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO: M.4.1.11. Resolver inecuaciones de primer grado con una incógnita en Z, de manera analítica, en la solución de ejercicios numéricos y problemas.			INDICADOR ESENCIAL DE EVALUACIÓN: IM.4.1.2. Formula y resuelve problemas aplicando las propiedades algebraicas de los números enteros y el planteamiento y resolución de ecuaciones e inecuaciones de primer grado con una incógnita; juzga e interpreta las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema. (I.2.)				

2. PLANIFICACIÓN			
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	INDICADORES DE LOGRO	TÉCNICAS / INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p>EXPERIENCIA (motivación)</p> <p>Ingresar al aula virtual</p> <p>1.- Observar el siguiente video de retos matemáticos. https://www.youtube.com/watch?v=nWy3YU9BSLI</p> <p>2.- Realizar las actividades propuestas.</p> <p>REFLEXIÓN</p> <p>2.- Observar el siguiente video para aprender a resolver problemas con inecuaciones de primer grado con una incógnita https://youtu.be/obRDKw5alO0</p> <p>CONTEXTUALIZACIÓN</p> <p>Deducir procesos para la solución de problemas cotidianos.</p> <p>APLICACIÓN</p> <p>Compartir problemas de la vida cotidiana en los que se apliquen inecuaciones para su solución.</p>	<p>Computadora /celular /table</p> <p>Internet</p>	<p>Resuelve problemas con inecuaciones de primer grado con una incógnita.</p>	<p>TÉCNICA</p> <p>Prueba</p> <p>INSTRUMENTO</p> <p>Cuestionario</p> <p>Resolver los ejercicios propuestos en la tarea de resolución de problemas cotidianos con inecuaciones de primer grado con una incógnita</p>
PROFESOR / ELABORADO	REVISADO /COORDINADOR ÀREA	APROBADO/ VICERRECTOR	
Lic.Mariela Altamirano	Lic.Yadira Hidalgo	Msc. Luis Guamán	

Elaborado: Altamirano, Mariela

Fuente: Ajuste curricular (2016)

Tabla N° 20. Rubrica de evaluación resolución de problemas con ecuaciones de primer grado con incógnita

CRITERIO PARA EVALUAR	INDICADORES			
Presentación	La presentación del trabajo es ordenada, clara y concisa.	La presentación del trabajo no es muy ordenada, pero sin embargo es clara y concisa.	La presentación del trabajo es poco ordenada, clara y concisa.	La presentación del trabajo: no es ordenada, clara, ni concisa
	2,5	2	1	0,5
Extracción de datos	La extracción de datos de cada ejercicio es correcta.	La extracción de datos de cada ejercicio es correcta, sin embargo, hace falta claridad en algunos de ellos.	La extracción de datos de cada ejercicio no es correcta en todos los casos.	La extracción de datos de cada ejercicio no es correcta.
	2,5	2	1	0,5
Análisis y razonamiento.	El análisis y el razonamiento de cada ejercicio lo realizan de manera correcta.	El análisis y el razonamiento de cada ejercicio lo realizan de manera correcta, sin embargo, hace falta claridad en algunos de ellos.	El análisis y el razonamiento de cada ejercicio no son correctos en todos los casos.	El análisis y el razonamiento de cada ejercicio no son correctos.
	2,5	2	1	0,5
Proceso de resolución.	El proceso de resolución de cada ejercicio es correcto.	El proceso de resolución de cada ejercicio es correcto, sin embargo, hace falta claridad en algunos de ellos.	El proceso de resolución de cada ejercicio, es correcto, sin embargo, no es correcto en todos los casos.	El proceso de resolución de cada ejercicio no es correcto en todos los casos.
	2,5	2	1	0,5

Elaborado: Altamirano, Mariela

Tabla N° 21. Escala de calificación

ESCALA CUANTITATIVA	ESCALA CUALITATIVA
9,00 – 10,00	D. A Domina los aprendizajes requeridos
7,00 – 8,99	A. A Alcanza los aprendizajes requeridos
4,01 – 6,99	P.A Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos.
≤ 4	N.A No alcanza los aprendizajes requeridos

Elaborado: Altamirano, Mariela

Fuente: LOEI, Art. 194.

Tabla N° 22. Rubrica de evaluación del proyecto final

CRITERIO PARA EVALUAR	INDICADORES			
Presentación	La presentación del trabajo es ordenada, clara y concisa.	La presentación del trabajo no es muy ordenada, pero sin embargo es clara y concisa.	La presentación del trabajo es poco ordenada, clara y concisa.	La presentación del trabajo: no es ordenada, clara, ni concisa
	2,5	2	1	0,5
Participación en el foro.	La presentación en el foro es clara, de su autoría y bien redactado.	La presentación en el foro es clara, de su autoría, sin embargo, existe falencias en su redacción.	La presentación en el foro es clara, pero no todo su contenido es de autoría, sin embargo, no es clara su redacción.	La presentación en el foro no es clara, ni de su autoría, además presenta falencias en su redacción.
	2,5	2,5	1	0,5
Transformación de lenguaje algebraico al lenguaje común	Transforma a lenguaje algebraico todos los enunciados propuestos.	Transforma a lenguaje algebraico entre 3 ejercicios de los 4 enunciados propuestos.	Transforma a lenguaje algebraico 2 de los 2 enunciados propuestos.	No transforma a lenguaje ninguno de los enunciados propuestos.
	2,5	2	1	0,5
Proceso de resolución.	El proceso de resolución de cada ejercicio es correcto.	El proceso de resolución de cada ejercicio es correcto, sin embargo, hace falta claridad en algunos de ellos.	El proceso de resolución de cada ejercicio es correcto, sin embargo, no es correcto en todos los casos.	El proceso de resolución de cada ejercicio no es correcto en todos los casos.
	2,5	2	1	0,5

Elaborado: Altamirano, Mariela

Tabla N° 23. Escala de calificación

ESCALA CUANTITATIVA	ESCALA CUALITATIVA
9,00 – 10,00	D. A Domina los aprendizajes requeridos
7,00 – 8,99	A. A Alcanza los aprendizajes requeridos
4,01 – 6,99	P.A Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos.
≤ 4	N.A No alcanza los aprendizajes requeridos

Elaborado por: Mariela Altamirano

Fuente: LOEI, Art. 194.

Conclusiones

- Una vez realizado el diagnóstico, se evidencia que los estudiantes consideran a la Matemáticas como una asignatura de difícil comprensión, manifiestan que las estrategias impartidas por los profesores son poco participativas y tradicionalistas, lo cual hace que el proceso de enseñanza y aprendizaje no sea motivante, impidiendo así generar aprendizajes significativos.
- El rendimiento académico de los estudiantes de Octavo año de Educación General Básica en el aprendizaje de ecuaciones e inecuaciones de primer grado mejoró considerablemente luego de haber ejecutado un plan piloto que permitió observar el impacto de la presente propuesta. (ANEXO 3)
- El usar las herramientas tecnológicas y la gamificación como estrategias

innovadoras dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje, motiva a los estudiantes a aprender, generando en ellos aprendizajes significativos que les permite resolver problemas de la vida cotidiana.

Recomendaciones

- A las autoridades de la Unidad Educativa Quisapincha que gestionen capacitaciones de herramientas tecnológicas y gamificaciones aplicadas a la educación para implementar estrategias innovadoras de aprendizaje que estén acorde con las necesidades de los estudiantes
- A los docentes que aprovechen del entorno virtualizado que atraviesa la educación a causa del COVID – 19 y diseñen entornos virtuales de aprendizaje innovadores como recurso de enseñanza aprendizaje y que permitan a los estudiantes generar su propio aprendizaje.
- A los estudiantes que aprovechen de sus conocimientos en el manejo de herramientas tecnológicas los apliquen dentro de su proceso de enseñanza aprendizaje.

Bibliografía

Hernandez, R. (2017). Impacto de las TIC en la educación: Retos y Perspectivas. Propósitos y Representaciones.

A.F, D., & Hernández, R. (2015). Constructuismo y Aprendizaje Significativo. Espacio de formación Multimodal.

Begoña , G. (2018). La evolución del e-learning: del aula virtual. Revista Iberoamericana de Educación adistancia.

CASALLAS FORERO, L. F., & MAHECHA MORENO, H. P. (2019). 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 . Bogotá, Colombia .

Casallas, L., & Mahecha , H. (2019). 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. Bogotá, Colombia.

Chasi, E. (2020). Estrategia de gamificación para el aprendizaje de Física en el Primer curso de BGU de la Unidad Educativa Belisario Quevedo. Ecuador.

Constitución de la República del Ecuador. (20 de Octubre de 2008). Quito, Ecuador: Registro Oficial 449 . Obtenido de <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/09/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador.pdf>

Davila, X. (1994). Psicología y mente.

Davini, Salluzi, G. D., & Rossi. (1968).

Espeleta, A., Fonseca, A., & Zamora, W. (2014). Estrategias didácticas: un componente de la planificación de la lección de Matemática. Costa Rica.

Garay, A., & Ruví, R. (2019). Aula virtual. Conceptos generales, fundamentos teóricos de Aula. Lima, Perú.

Hassinger-Das, B., Zosh, J., Hirsh-Pasek, K., & Golinkoff, R. (Febrero de 2018). Aprendizaje basado en el juego. Jugar para aprender Matemáticas. Estados Unidos

Hernández Arteaga, I., Recalde Meneses, J., & Luna, J. (2015). Estrategia Didáctica: Una competencia docente en la formación. Revista Latiamericana de Estudios Educativos.

Hernandez Sampier, R., Fernandez Collado, C., & Baotista Lucio, P. (2014). Metodología de la Investigación Sexta edición.

Jaramillo, L., & Puga, L. (05 de Julio de 2016). El pensamiento lógico-abstracto como sustento para potenciar los procesos cognitivos en la educación. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/4418/441849209001/>

Jumbo Ordóñez, D., Campuzano Vásquez, J., Vega Jaramillo, F., & Luna Romero, Á. (02 de diciembre de 2020).

Ley Orgánica de Educación Intercultural Bilingüe. (31 de Marzo de 2012). Quito, Ecuador: Registro Oficial 417. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/06/LOEI.pdf>

Macías, A. (Abril de 2018). Gamificación en el desarrollo de la competencia matemática: Plantear y Resolver. Manabí, Ecuador: Editorial Universitaria Aby-Yala.

Macías Espinales, A. (2017). La Gamificación como estrategia para el desarrollo de la competencia matemática: plantear y resolver problemas.

Medina, M. (2017). Estrategias para el desarrollo del Pensamiento Lógico - Matemático. Didáctica y Educación.

Mejía, O., Mendez, C., Camatón, S., & Torres, M. (2018). Pruebas Ser Bachiller, el inicio para la Educación Superior en el Ecuador . Dominio de Ciencia .

Mendoza, D. (2020). El proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas y su rol social.

Ministerio de Salud del Ecuador. (Marzo de 2020). Coronavirus Ecuador. Obtenido de <https://coronavirusecuador.com/>

Murua, E. (2013). Análisis de la gamificación como concepto aplicable en el proceso enseñanza aprendizaje de las matemáticas en 4° de ESO. España.

Ortegón, M. (2016). Gamificación de las matemáticas en la enseñanza del valor posicional de cantidades. Cali, Colombia .

Pachón, L., Parada, R., & Chaparro, A. (s.f.).

Pachón, L., Parada, R., & Chaparro, A. (2016). EL RAZONAMIENTO COMO EJE TRANSVERSAL EN LA CONSTRUCCIÓN DEL PENSAMIENTO LÓGICO. Scielo.

Paniagua, L. (18 de Octubre de 2018). La lógica como ciencia normativa en Charles Peirce, consideraciones para una estructura de la investigación científica. México: ADS.

Paniagua, L. (s.f). La lógica como ciencia normativa en Charles Peirce, consideraciones para una estructura de la investigación científica.

Pedronzo, M. J. (Mayo de 2012). Teorías del aprendizaje .

Pérez, J. (2019). Herramientas tecnológicas para el aprendizaje lúdico de la Matemática en los estudiantes de Noveno de Educación General Básica Superior del Colegio de Bachillerato "Chambo". Chambo, Ecuador.

Rodríguez, A. E. (2018). Didáctica General.

Rojas, Y., Beleno, N., & Valbuena, S. (2015). Aplicacion de las TIC en el aprendizaje de las Matematicas. Barranquilla, Colombia.

Ruiz, N. (2020). Estrategias metodológicas de enseñana aprendizaje de las matemáticas utilizando las TICS PARRA MEJORARR LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS . Pimentel , Perú.

Sánchez, J. (2015). Gamificación. Education in the Knowledge Society.

Sánchez, M. (26 de Enero de 2021).

School, Euroinnova Business. (2020). Herramientas tecnológicas en Internet .

Siemens , G. (12 de Diciembre de 2004). Conectivismo. Una teoría de aprendizaje para la era digital .

Travieso, D., & Hernández , A. (2017). El desarrollo del pensamiento lógico a través del proceso enseñanza-aprendizaje. Revista Cubana de Educación Superior, 55. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142017000100006

Travieso, D., & Hernández , A. (2017). El desarrollo del pensamiento lógico a través del proceso enseñanza-aprendizaje. Revista Cubana de Educación Superior, 55.

Valenzuela, J., & Rovira, G. (2018). Uso y percepción de las TIC para el empoderamiento. Dialnet. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/info/textonodisponible>

Valva, F., & Arteaga, C. (Marzo de 2015). Diseño e implementación de una estrategia de gamificación en una plataforma virtual de educación. Scielo.

Vidal, & Alarcon. (1986). Psiquiatria tomo 1.

- Hernandez, R. (2017). Impacto de las TIC en la educación: Retos y Perspectivas. Propósitos y Representaciones.
- A.F, D., & Hernández, R. (2015). Constructuismo y Aprendizaje Significativo. Espacio de formación Multimodal.
- Ballén-Duarte, A. D., Rojas-Bonilla, J. A., & Forero-Rodríguez, J. A. (2016). Prototipo de un Sistema de Aprendizaje Matemático mediante Estrategias de Gamificación y M-learning. Ventana Informática, (34).
- Begoña , G. (2018). La evolución del e-learning: del aula virtual. Revista Iberoamericana
- Casallas, L., & Mahecha , H. (2019). 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. Bogotá, Colombia.
- Chasi, E. (2020). Estrategia de gamificación para el aprendizaje de Física en el Primer curso de BGU de la Unidad Educativa Belisario Quevedo. Ecuador.
- Espeleta, A., Fonseca, A., & Zamora, W. (2014). Estrategias didácticas: un componente de la planificación de la lección de Matemática. Costa Rica.
- Celi Feijoo, F. G. (2021). Gamificación Para La Enseñanza De Las Matemáticas Aplicado Al 6 Año De Egb De La Escuela Sagrado Corazón De Jesús.
- García, F. Y. H., Rangel, E. G. H., & Mera, N. A. G. (2020). Gamificación en la enseñanza de las matemáticas: una revisión sistemática. Telos: revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales, 22(1), 62-75.
- Guzmán Rivera, M. Á., Escudero-Nahón, A., & Canchola-Magdaleno, S. L. (2020). “Gamificación” de la enseñanza para ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas: cartografía conceptual. Sinéctica, (54).

Hassinger-Das, B., Zosh, J., Hirsh-Pasek, K., & Golinkoff, R. (Febrero de 2018). Aprendizaje basado en el juego. Jugar para aprender Matemáticas . Estados Unidos .

Hernández Arteaga, I., Recalde Meneses, J., & Luna, J. (2015). Estrategia Didáctica: Una competencia profesor en la formación. Revista Latiamericana de Estudios Educativos .

Hidalgo, M. I. M. (2018). Estrategias metodológicas para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. Didasc@ lia: Didáctica y Educación, 9(1), 125-132.

Idrovo Naranjo, E. K. (2018). La Gamificación y su aplicación pedagógica en el área de matemáticas para el cuarto año de EGB, de la Unidad Educativa CEBCI, sección Matutina, Año lectivo 2017-2018 (Bachelor's thesis).

León Prieto, B. A., & Zambrano Salazar, Y. P. (2017). La inclusión de los elementos de gamificación en el razonamiento Matemático (Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil. Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación).

Macías , A. (Abril de 2018). Gamificación en el desarrollo de la competencia matemática: Plantear y Resolver. Manabí , Ecuador: Editorial Universitaria Abya-Yala.

Macías Espinales, A. (2017). La Gamificación como estrategia para el desarrollo de la competencia matemática: plantear y resolver problemas.

Marcos, C. (2020). El uso de la gamificación para la resolución de problemas matemáticos.

Martín, A. S., Mendoza, J. L. C., & Martín, A. P. (2016). Aprendizaje matemático mediante aplicaciones tecnológicas en un enfoque de Gamificación. *Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa*, 3(5).

Medina, M. (2017). Estrategias para el desarrollo del Pensamiento Lógico - Matemático. *Didáctica y Educación*.

Murua, E. (2013). Análisis de la gamificación como concepto aplicable en el proceso enseñanza aprendizaje de las matemáticas en 4° de ESO. España.

Naranjo, L. M. J., & Peña, L. A. P. (2016). El pensamiento lógico-abstracto como sustento para potenciar los procesos cognitivos en la educación. *Sophia, colección de Filosofía de la Educación*, (21), 31-55.

Núñez, R. P., Suárez, C. A. H., & Castro, W. R. A. (2021). Gamificación y evaluación formativa en la asignatura de matemática a través de herramienta web 2.0. *Revista Boletín Redipe*, 10(7), 243-261.

Ortega Albiño, C. L. (2018). El uso de las herramientas virtuales y su incidencia en el aprendizaje significativo de los estudiantes del segundo año bachillerato de educación Básica De La Unidad Educativa “José Rodríguez Labandera” Del Cantón Quevedo (Bachelor's thesis, Babahoyo: UTB, 2017).

Ortegón, M. (2016). Gamificación de las matemáticas en la enseñanza del valor posicional de cantidades. Cali, Colombia .

Pachón, L., Parada, R., & Chaparro, A. (2016). EL RAZONAMIENTO COMO EJE TRANSVERSAL EN LA CONSTRUCCIÓN DEL PENSAMIENTO LÓGICO. Scielo.

Pallares Contreras, J. J., & Pallares Ruedas, J. P. (2017). La gamificación y las TIC aliados para potenciar el aprendizaje de las matemáticas.

Paniagua , L. (s.f). La lógica como ciencia normativa en Charles Peirce, consideraciones para una estructura de la investigación científica.

Pedronzo, M. J. (Mayo de 2012). Teorías del aprendizaje .

Pérez , J. (2019). Herramientas tecnológicas para el aprendizaje lúdico de la Matemática en los estudiantes de Noveno de Educación General Básica Superior del Colegio de Bachillerato "Chambo". Chambo, Ecuador.

Quizhpi Lupercio, L. P. (2018). La estrategia de gamificación y el proceso de aprendizaje (Bachelor's thesis, Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación. Maestría en Informática Educativa).

Rodríguez, A. E. (2018). Didáctica General.

Rojas, Y., Beleno, N., & Valbuena, S. (2015). Aplicacion de las TIC en el aprendizaje de las Matematicas. Barranquilla, Colombia.

Rojas Freire, C. E. (2019). Estrategias de gamificación para el desarrollo de la Inteligencia lógico-matemática de los estudiantes de sexto año de educación general básica de la Unidad Educativa Atahualpa (Master's thesis, Ambato: Universidad Tecnológica Indoamérica).

Ruiz, N. (2020). Estrategias metodológicas de enseñana aprendizaje de las matemáticas utilizando las TICS PARRA MEJORARR LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS . Pimentel , Perú.

Sánchez, J. (2015). Gamificación. Education in the Knowledge Society.

Siemens , G. (12 de Diciembre de 2004). Conectivismo. Una teoría de aprendizaje para la era digital .

Sostenible, D. (1986). Objetivos de Desarrollo Sostenible. Food and Agriculture Organization: Rome, Italy.

Travieso, D., & Hernández, A. (2017). El desarrollo del pensamiento lógico a través del proceso enseñanza-aprendizaje. *Revista Cubana de Educación Superior*, 55.

Valva, F., & Arteaga, C. (Marzo de 2015). Diseño e implementación de una estrategia de gamificación en una plataforma virtual de educación. Scielo.

Watson-Huggins, J., & Trotman, S. (2019). Gamification and motivation to learn math using technology. *Quarterly Review of Distance Education*, 20(4), 79-101.

Incikabi, L., Kepceoglu, I., & Pektas, M. (2020). Gamification of middle school mathematics and science: game-playing for learning. In *Handbook of Research on Integrating Computer Science and Computational Thinking in K-12 Education* (pp. 301-316). IGI Global.

Molina-Villarroel, J. P., Guevara, C., & Suarez-Abrahante, R. (2021, February). Gamification for Teaching-Learning Mathematics in Students of Basic Education. In *International Conference on Intelligent Human Systems Integration* (pp. 235-240). Springer, Cham.

Lim, K. C., & Leong, K. E. (2017). A Study of gamification on GeoGebra for remedial pupils in primary mathematics. In *Asian Conference on Technology in Mathematics (ATCM)* (pp. 222-228).

Kickmeier-Rust, M. D., Hillemann, E. C., & Albert, D. (2014). Gamification and smart feedback: Experiences with a primary school level math app. *International Journal of Game-Based Learning (IJGBL)*, 4(3), 35-46.

Göksün, D. O., & Gürsoy, G. (2019). Comparing success and engagement in gamified learning experiences via Kahoot and Quizizz. *Computers & Education*, 135, 15-29.

Lameras, P., & Moumoutzis, N. (2015, November). Towards the gamification of inquiry-based flipped teaching of mathematics a conceptual analysis and framework. In 2015 International Conference on Interactive Mobile Communication Technologies and Learning (IMCL) (pp. 343-347). IEEE.

Sanmugam, M., Zaid, N. M., Abdullah, Z., Aris, B., Mohamed, H., & van der Meijden, H. (2016, December). The impacts of infusing game elements and gamification in learning. In 2016 IEEE 8th international conference on engineering education (ICEED) (pp. 131-136). IEEE.

Araya, R., Arias Ortiz, E., Bottan, N., & Cristia, J. (2019). Does Gamification in Education Work. Experimental Evidence from Chile. Available online: https://publications.iadb.org/publications/english/document/Does_Gamification_in_Education_Work_Experimental_Evidence_from_Chile_en_en.pdf (accessed on 23 June 2020).

Christopoulos, A., Kajasilta, H., Salakoski, T., & Laakso, M. J. (2020). Limits and virtues of educational technology in elementary school mathematics. *Journal of Educational Technology Systems*, 49(1), 59-81.

ANEXOS

Anexo 1

FICHA DE VALORACIÓN DE ESPECIALISTAS

Aula virtual gamificada para el aprendizaje ecuaciones e inecuaciones de primer grado con una incógnita.

1.- Datos personales del Especialista

Nombres y apellidos: ANGELA ELIZABETH PACHUCHO VARGAS

Grado académico: MAGISTER EN EDUCACIÓN

Experiencia en área: DOCENTE DE MATEMATICAS, 7 años de experiencia

2.- Autoevaluación del especialista:

Marcar con X

Fuentes de argumentación de los conocimientos sobre el tema	Alto	Medio	Baja
Conocimientos teóricos sobre la propuesta.	X		
Experiencias en el trabajo profesional relacionadas a la propuesta	X		
Referencias de propuestas similares en otros contextos	X		
(Otros que se requieran de acuerdo a la particularidad de cada trabajo)	X		
TOTAL	4		
Observaciones:			

3.- Valoración de la propuesta

Marcar con X

Criterios	MA	BA	A	PA	I
Estructura de la propuesta	X				
Claridad de redacción (lenguaje sencillo)	X				
Pertinencia del contenido de la propuesta	X				
Coherencia entre el objetivo planteado e indicadores para medir resultados	X				
Otros que quieran ser puestos a consideración del especialista					
Observaciones: Es una propuesta innovadora, muy útil para la realidad educativa que ha tomado un entorno virtual como consecuencia del COVID – 19.					

MA: Muy aceptable; BA: Bastante aceptable; A: Aceptable; Poco aceptable; I: Inaceptable

Firma:

ANEXO 2

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES DE OCTAVO AÑO DE

FICHA DE VALORACIÓN DE ESPECIALISTAS

Aula virtual gamificada para el aprendizaje ecuaciones e inecuaciones de primer grado con una incógnita.

1.- Datos personales del Especialista

Nombres y apellidos: LUIS GUALBERTO GUAMÁN GUAMÁN

Grado académico: MAGISTER EN DOCENCIA UNIVERSITARIA

Experiencia en área: Levantamiento de informe técnico en 4to, 7mo, 10mo EGB, para proponer nuevas metodologías de aprendizaje en el área de Matemática, vicerrector de la Unidad Educativa Quisapincha.

2.- Autoevaluación del especialista:

Marcar con X

Fuentes de argumentación de los conocimientos sobre el tema	Alto	Medio	Baja
Conocimientos teóricos sobre la propuesta.	X		
Experiencias en el trabajo profesional relacionadas a la propuesta	X		
Referencias de propuestas similares en otros contextos	X		
(Otros que se requieran de acuerdo a la particularidad de cada trabajo)	X		
TOTAL	4		
Observaciones: El aprendizaje de Matemáticas mediante juegos resulta entretenido			

3.- Valoración de la propuesta

Marcar con X

Criterios	MA	BA	A	PA	I
Estructura de la propuesta	X				
Claridad de redacción (lenguaje sencillo)	X				
Pertinencia del contenido de la propuesta					
Coherencia entre el objetivo planteado e indicadores para medir resultados	X				
Otros que quieran ser puestos a consideración del especialista	X				
Observaciones: Es interesante proponer nuevas estrategias de enseñanza aprendizaje, en el área de Matemática como la gamificación ya que el aprender jugando genera aprendizajes significativos.					

MA: Muy aceptable; BA: Bastante aceptable; A: Aceptable; Poco aceptable; I: Inaceptable

Firma: |



EBG. DE LA UNIDAD EDUCATIVA QUISAPINCHA

ANEXO 3

ENCUESTA DIRIGIDA A DOCENTES DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS

DE LA UNIDAD EDUCATIVA QUISAPINCHA

1. ¿El profesor, hace participativa las clases de Matemáticas?

Siempre	
Casi siempre	
En ocasiones	
Nunca	

2. ¿El profesor utiliza el juego como estrategia de enseñanza aprendizaje de las Matemáticas?

Siempre	
Casi siempre	
En ocasiones	
Nunca	

3. ¿El profesor utiliza las herramientas tecnológicas y la gamificación (juegos virtuales) en el proceso herramienta aprendizaje?

Si	
No	
En ocasiones	

4. ¿Las estrategias didácticas aplicadas actualmente por el profesor permiten la comprensión de forma clara y concreta del aprendizaje de las Matemáticas?

Si	
No	
En ocasiones	

5. ¿Qué estrategia didáctica le gustaría que aplique el profesor en proceso enseñanza aprendizaje de las Matemáticas?

Uso de marcador y pizarra	
Retos individuales y grupales en el aula	
Trabajo colaborativo en clases	
Herramientas informáticas y gamificación (Juegos virtuales)	

6. ¿Cree usted que si el profesor aplica herramientas tecnológicas y la gamificación (juegos virtuales) como estrategia de enseñanza aprendizaje de las Matemáticas, despertará en usted motivación e interés en el aprendizaje de la misma?

Si	
No	

7. ¿Qué plataforma o sitio virtual ha utilizado en el proceso de enseñanza de la Matemática?

Microsoft Teams	
Zoom	
Blogger	
Google classroom	
Youtube	

8. ¿Las estrategias didácticas aplicadas actualmente por el profesor permiten la solución de problemas de la vida cotidiana mediante el desarrollo del pensamiento lógico matemático?

Si	
No	
En ocasiones	

9. ¿La utilización de las herramientas tecnológicas y la gamificación juegos virtuales como estrategia didáctica de aprendizaje de las matemáticas (ecuaciones e inecuaciones) permitirán la solución de problemas de la vida cotidiana mediante el desarrollo del pensamiento lógico matemático?

Si	
No	
En ocasiones	

10. Está de acuerdo que su profesor de Matemáticas (ecuaciones e inecuaciones) aplique las herramientas tecnológicas y la gamificación como estrategia de aprendizaje de esta área?

Si	
No	

**ENTREVISTA DIRIGIDA A DOCENTES DEL ÁREA DE
MATEMÁTICAS DE LA UNIDAD EDUCATIVA QUISAPINCHA**

1.- ¿Qué problemas de aprendizaje de las Matemáticas ha evidenciado usted como mayor frecuencia en sus estudiantes?

2.- ¿Considera usted pertinente implementar un nuevo recurso de aprendizaje para la enseñanza de las Matemáticas?

SI	
NO	

Porque: -----

3.- Analizando la situación actual por la que atraviesa la educación. ¿Qué recursos didácticos considera necesarios aplicar en el proceso enseñanza aprendizaje de las Matemáticas?

4.- ¿Conoce usted el funcionamiento de herramientas tecnológicas y la gamificación que se puedan implementar dentro del proceso enseñanza aprendizaje?

SI	
NO	

5.- ¿Considera que el aplicar los recursos tecnológicos y la gamificación como recurso de aprendizaje permitirá la solución de problemas matemáticos cotidianos?

SI	
NO	

ANEXO 4



Ministerio
de Educación

CALIFICACIONES OBTENIDAS POR LOS ESTUDIANTES A QUIENES SE APLICÓ LA PROPUESTA

N°	N° CEDULA	NOMINA DE ESTUDIANTES	CAL. IÓN OBTENIDA
1	1850965573	ANALUISA HURTADO LENIN STEVE	9,00
2	1850465814	ANDAGANA PILAPANTA JOFFRE ARIEL	9,00
3	1850323245	APUPALO TUSA JEREMY JALIL	9,33
4	1850318609	BARRIONUEVO SILLAGANA SONIA MARITZA	10,00
5	1850937226	CAGUANA USULLA EMIL Y BRIGITTE	10,00
6		CHACHIPANTA CHACHA JOAN STEEVE	10,00
7	1805266564	CHADAN CHADAN DANIELA MONSERRATH	10,00
8	1851035822	CHASI ANDACHI JEFFERSON ISRAEL	10,00
9	1850662980	CHAUMANA PULLUTASIG KATHERYN ANAHI	9,00
10	1850318542	CHICAIZA PULLUTASIG MARILYN ELIZABETH	10,00



Quisapincha, 19 de mayo del 2021

El suscrito rector de la Unidad Educativa Quisapincha, del cantón Ambato, provincia de Tungurahua, tiene a bien a:

CERTIFICAR

Que la Lcda. Mariela Elizabeth Altamirano Gavilanes con CI. # 1803888161 presenta la propuesta "AULA VIRTUAL GAMIFICADA PARA EL APRENDIZAJE DE ECUACIONES E INECUACIONES DE PRIMER GRADO CON UNA INCÓGNITA", la misma que es una propuesta innovadora y factible de aplicar dentro de la institución.

Es todo cuanto puedo mencionar en honor a la verdad, facultando a la interesada hacer uso del presente documento como estime conveniente.



Msc. Ernesto López
RECTOR