



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
INDOAMÉRICA**

DIRECCIÓN DE POSGRADO

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN EN PEDAGOGÍA EN ENTORNOS
DIGITALES**

TEMA:

**ESTRATEGIAS GAMIFICADAS PARA EL APRENDIZAJE DE
MATEMÁTICA EN LA EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA.**

Trabajo de investigación previo a la obtención del título de Magister en Educación en
Pedagogía en Entornos Digitales

Autora:

Alonzo Alonzo Katherine Elizabeth

Tutora:

Lic. Diana Rivero, MSc

QUITO – ECUADOR

2021

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

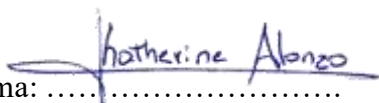
Yo, Katherine Elizabeth Alonzo Alonzo, declaro ser autor del Trabajo de Investigación con el nombre “ESTRATEGIAS GAMIFICADAS PARA EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA EN LA EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA”, como requisito para optar al grado de Magíster en Educación mención en Pedagogía en Entornos Digitales y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Tecnológica Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Tecnológica Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

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

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Quito, a los 22 días del mes de diciembre de 2021, firmo conforme:

Autor: Katherine Elizabeth Alonzo Alonzo

Firma:

Número de Cédula: 1312871146

Dirección: Manabí, Montecristi, Montecristi, El Arroyo.

Correo Electrónico: kathyalonzo30@gmail.com

Teléfono: 0939040339

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación “ESTRATEGIAS GAMIFICADAS PARA EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA EN LA EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA” presentado por Katherine Elizabeth Alonzo Alonzo, para optar por el Título de Magíster en Educación mención en Pedagogía en Entornos Digitales,

CERTIFICO

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

Quito, 22 de diciembre del 2021.

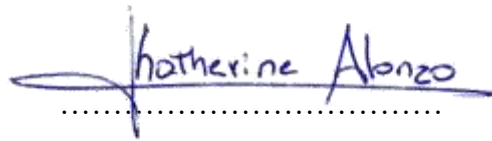


.....
Lic. Diana Carolina Rivero Leen, MSc.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, como requerimiento previo para la obtención del Título de Magíster en Educación mención en Pedagogía en Entornos Digitales, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor

Quito, 22 de diciembre del 2021.

A handwritten signature in blue ink that reads "Katherine Alonzo". The signature is written over a horizontal dotted line.

Katherine Elizabeth Alonzo Alonzo

C. C. 1312871146

APROBACIÓN TRIBUNAL

El trabajo de Titulación, ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: “ESTRATEGIAS GAMIFICADAS PARA EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA EN LA EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA”, previo a la obtención del Título de Magíster en Educación mención en Pedagogía en Entornos Digitales, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del trabajo de titulación.

Quito, 22 de diciembre del 2021.



Dr. Oscar Vinicio Munive Obando, Mgs.

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL



Ing. Hugo Patricio Arias Flores, MBA.

VOCAL



Lic. Diana Carolina Rivero Leen, MSc.

VOCAL

DEDICATORIA

A Dios por permitirme seguir en pie y así cumplir con un objetivo más.
En especial a mis padres por ser mi guía, pilar y apoyo para cumplir con cada uno de
mis sueños.
A mi familia por confiar en mí, ser apoyo constante para cumplir con lo que me
propongo.

KATHERINE.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por la vida y por concederme la dicha de plasmar un objetivo más.

Agradezco infinitamente a mis padres por toda la entrega y apoyo que me han dedicado siempre, motivación y orgullo de mi vida para ser la persona que me he convertido.

A mi familia por el impulso y apoyo a cada una de mis actividades realizadas.

A mi tutora por ser una guía en este esforzado camino, por todo su conocimiento brindado.

KATHERINE.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

AUTORIZACIÓN PARA EL REPOSITORIO DIGITAL.....	ii
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	iii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	iv
APROBACIÓN TRIBUNAL.....	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
ÍNDICE DE CONTENIDOS	viii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xii
ÍNDICE DE CUADROS.....	xiv
ÍNDICE DE IMÁGENES	xvi
RESUMEN EJECUTIVO	xix
ABSTRACT.....	xx
INTRODUCCIÓN	1
Importancia y actualidad	2
Destinarios del proyecto.....	5
Planteamiento del problema	6
Árbol de problemas.....	6
Análisis crítico	7
Objetivos.....	7
Objetivo General.....	7
Objetivos Específicos	7

CAPÍTULO I.....	8
Marco Teórico.....	8
Antecedentes de la investigación.....	8
Variable objeto de estudio.	10
Aprendizaje de las matemáticas.....	10
Estrategias de Aprendizaje.....	10
Estrategias de aprendizaje en las matemáticas	12
Estrategias gamificadas.....	14
Gamificación.....	15
Elementos de la gamificación	16
Beneficios de la gamificación.....	18
Gamificación en la educación.....	18
Gamificación en las matemáticas	19
Análisis comparativo entre la gamificación en educación, aprendizaje basado en juegos y juegos educativos	20
Gamificación educativa	22
Herramientas tecnológicas que sirven como estrategias de gamificación	22
Competencias matemáticas.....	24
¿Qué es un escape Room?	27
Escape Room educativo.....	28
Escape Room matemático.....	29
Juicio de expertos.....	29
CAPÍTULO II	30
Diseño Metodológico	30

Paradigma y tipo de investigación.....	30
Modalidad de la investigación.....	31
Procedimiento para la búsqueda y procesamiento de datos	32
Población y muestra.....	32
Contextualización.....	33
Diseño de la investigación.....	33
Operacionalización de la variable independiente	35
Operacionalización de la variable dependiente	39
Procedimiento y recolección de la información	42
Método	42
Técnicas de recolección de datos.....	42
Instrumentos de recolección de datos	42
Validez del instrumento	43
Confiabilidad del instrumento	44
Resultados del diagnóstico de la situación actual.....	45
CAPÍTULO III.....	85
Producto	85
Nombre de la propuesta.....	85
Definición del tipo de producto.....	86
Objetivos.....	86
Objetivo General:.....	86
Objetivos Específicos:	86
Estructura de la propuesta	87

Metodología PACIE para la aplicación de herramientas gamificadas basadas en las TIC para el proceso de aprendizaje en el área de matemática.....	87
Evaluación de la propuesta innovadora.....	127
Valoración de la propuesta	132
Valoración de la propuesta a los usuarios.....	132
Valoración de la propuesta a los usuarios.....	133
CONCLUSIONES	135
RECOMENDACIONES	136
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	137
ANEXOS.....	143

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Árbol de Problemas.....	6
Gráfico 2. Principios psicológicos involucrados en el aprendizaje de la matemática con la tecnología	13
Gráfico 3. Lluvia de ideas sobre ¿Cómo mejorar el aprendizaje de las matemáticas? 14	
Gráfico 4. Elementos de la Gamificación de Werbach y Hunter.	16
Gráfico 5. Proceso Cuantitativo	31
Gráfico 6. Procedimiento en Excel para el cálculo del Alpha de Cronbach	44
Gráfico 7. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 1	46
Gráfico 8. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 2	47
Gráfico 9. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 3.....	48
Gráfico 10. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 4.....	50
Gráfico 11. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N°5.....	51
Gráfico 12. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 6.....	52
Gráfico 13. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 7	54
Gráfico 14. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 8.....	55
Gráfico 15. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 9.....	57
Gráfico 16. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 10.....	58
Gráfico 17. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 11.....	59
Gráfico 18. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 12.....	61
Gráfico 19. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 13.....	62
Gráfico 20. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 14.....	63
Gráfico 21. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 1.....	65
Gráfico 22. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 16.....	66
Gráfico 23. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 17	67
Gráfico 24. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 18.....	69
Gráfico 25. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 19.....	70
Gráfico 26. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 20.....	72
Gráfico 27. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 21.....	73

Gráfico 28. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 22	74
Gráfico 29. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 23.....	76
Gráfico 30. Resultados de Cuestionario a estudiantes, Indicador: Pensar y Razonar .	77
Gráfico 31. Resultados de Cuestionario a estudiantes, Indicador: Comunicar	78
Gráfico 32. Resultados de Cuestionario a estudiantes, Indicador: Comunicar	79
Gráfico 33. Resultados de Cuestionario a estudiantes, Indicador: Plantear y resolver problemas	80
Gráfico 34. Resultados de Cuestionario a estudiantes, Indicador: Representar.....	82
Gráfico 35. Resultados de Juicio de Expertos, Ítem Herramientas Tecnológicas	83

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Muestras de dinámicas, mecánicas y componentes (Werbach y Hunter) ..	17
Cuadro 2. Análisis comparativo	21
Cuadro 3. Población de estudiantes de 8vo EGB de la U. E. PCEI “El Arroyo”	32
Cuadro 4. Población de docentes del área de matemática de la U. E. PCEI.....	32
Cuadro 5. Juicio de Expertos	33
Cuadro 6. Variable independiente: Estrategias gamificadas.....	35
Cuadro 7. Variable dependiente: Aprendizaje de las matemáticas	39
Cuadro 8. Validación de Instrumentos.....	43
Cuadro 9. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 1	45
Cuadro 10. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 2	47
Cuadro 11. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 3	48
Cuadro 12. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 4	49
Cuadro 13. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 5	51
Cuadro 14. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 6	52
Cuadro 15. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 7	53
Cuadro 16. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 8	55
Cuadro 17. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 9	56
Cuadro 18. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 10	58
Cuadro 19. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 11	59
Cuadro 20. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 12	60
Cuadro 21. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 13	62
Cuadro 22. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 14	63
Cuadro 23. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 15	64
Cuadro 24. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 16	66
Cuadro 25. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 17	67
Cuadro 26. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 18	68
Cuadro 27. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 19	70
Cuadro 28. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 20	71

Cuadro 29. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 21	73
Cuadro 30. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 22	74
Cuadro 31. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 23	75
Cuadro 32. Resultados de cuestionario a Estudiantes, Indicador: Pensar y Razonar .	77
Cuadro 33. Resultados de cuestionario a Estudiantes, Indicador: Comunicar.....	78
Cuadro 34. Resultados de cuestionario a Estudiantes, Indicador: Modelar	79
Cuadro 35. Resultados de cuestionario a Estudiantes, Indicador: Plantear y resolver problemas	80
Cuadro 36. Resultados de cuestionario a Estudiantes, Indicador: Representar	81
Cuadro 37. Juicio de Expertos, Ítem Herramientas Tecnológicas	83
Cuadro 38. Plan de destrezas con criterios de desempeño – Conjunto de números enteros	100
Cuadro 39. Plan de destrezas con criterios de desempeño - Operar en Z	103
Cuadro 40. Plan de destrezas con criterios de desempeño – Operaciones combinadas en Z.....	106
Cuadro 41. Resultados de encuesta de Satisfacción realizada a estudiantes y docentes	127
Cuadro 42. Resultados de valoración realizada a los usuarios sobre las estrategias gamificadas	132

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. Campus Virtual – Página Principal	89
Imagen 2. Campus Virtual – Menú Contenido	89
Imagen 3. Campus Virtual – Menú Contenido – Submenú Conjunto de números enteros	90
Imagen 4. Presentación en Genially sobre el conjunto de números enteros	90
Imagen 5. Aplicación de Kahoot con estudiantes sobre el conjunto de números enteros	91
Imagen 6. Campus Virtual – Menú Contenido – Submenú Adición y sustracción de números enteros	91
Imagen 7. Aplicación de Educaplay sobre adición y sustracción de números enteros	92
Imagen 8. Aplicación de Quizizz sobre adición y sustracción de números enteros ...	92
Imagen 9. Campus Virtual – Menú Contenido – Submenú multiplicación y división exacta de números enteros	93
Imagen 10. Aplicación de Educaplay sobre multiplicación y división exacta de números enteros	93
Imagen 11. Aplicación de Genially sobre multiplicación y división exacta de números enteros	94
Imagen 12. Campus Virtual – Menú Contenido – Submenú Operaciones combinadas de números enteros.....	94
Imagen 13. Presentación en Genially sobre operaciones combinadas de números enteros	95
Imagen 14. Aplicación en Quizizz sobre operaciones combinadas de números enteros	95
Imagen 15. Aplicación en Kahoot con estudiantes sobre operaciones combinadas de números enteros	96
Imagen 16. Módulo 1 – Menú Escape Room.....	97
Imagen 17. Aplicación en Genially sobre los diferentes contenidos de números enteros	97
Imagen 18. Campus Virtual – Menú Info	98

Imagen 19. Capacitación a los estudiantes mediante la aplicación Zoom sobre el manejo de las diferentes estrategias gamificadas en el Campus Virtual.....	109
Imagen 20. Capacitación a los estudiantes mediante la aplicación Zoom sobre el manejo de las diferentes estrategias gamificadas en el Campus Virtual.....	110
Imagen 21. Participación de los estudiantes en Kahoot mediante la aplicación Zoom sobre conjunto números enteros.....	110
Imagen 22. Participación de los estudiantes en Kahoot mediante la aplicación Zoom sobre conjunto de números enteros.	111
Imagen 23. Resultado de la participación de los estudiantes en Kahoot mediante la aplicación Zoom sobre conjunto de números enteros.	111
Imagen 24. Participación de los estudiantes en Educaplay mediante la aplicación Zoom sobre adición y sustracción de números enteros.	112
Imagen 25. Resultados de la participación de los estudiantes en Educaplay mediante la aplicación Zoom sobre adición y sustracción de números enteros.	112
Imagen 26. Participación de los estudiantes en Quizizz mediante la aplicación Zoom sobre adición y sustracción de números enteros.	113
Imagen 27. Resultado de participación de los estudiantes en Quizizz mediante la aplicación Zoom sobre adición y sustracción de números enteros.	113
Imagen 28. Participación de los estudiantes en Educaplay mediante la aplicación Zoom sobre multiplicación y división exacta de números enteros.....	114
Imagen 29. Resultados de participación de los estudiantes en Educaplay mediante la aplicación Zoom sobre multiplicación y división exacta de números enteros.....	114
Imagen 30. Participación de los estudiantes en Genially mediante la aplicación Zoom sobre multiplicación y división exacta de números enteros.....	115
Imagen 31. Participación de los estudiantes en Quizizz mediante la aplicación Zoom sobre operaciones combinadas de números enteros.....	115
Imagen 32. Resultado de participación de los estudiantes en Quizizz mediante la aplicación Zoom sobre operaciones combinadas de números enteros.....	116
Imagen 33. Participación de los estudiantes en Kahoot mediante la aplicación Zoom sobre operaciones combinadas de números enteros.....	116

Imagen 34. Participación de los estudiantes en Kahoot mediante la aplicación Zoom sobre operaciones combinadas de números enteros.....	117
Imagen 35. Participación de los estudiantes en Genially mediante la aplicación Zoom con Escape Room sobre el contenido de números enteros	117
Imagen 36. Participación de los estudiantes en Genially mediante la aplicación Zoom con Escape Room sobre el contenido de números enteros – Misión 1	118
Imagen 37. Participación de los estudiantes en Genially mediante la aplicación Zoom con Escape Room sobre el contenido de números enteros – Misión 2	118
Imagen 38. Participación de los estudiantes en Genially mediante la aplicación Zoom con Escape Room sobre el contenido de números enteros – Misión 3	119
Imagen 39. Participación de los estudiantes en Genially mediante la aplicación Zoom con Escape Room sobre el contenido de números enteros – Misión 4.	119
Imagen 40. Participación de los estudiantes en Genially mediante la aplicación Zoom con Escape Room sobre el contenido de números enteros – Misión 4	120
Imagen 41. Participación de los estudiantes en Genially mediante la aplicación Zoom con Escape Room sobre el contenido de números enteros – Misión final.....	120
Imagen 42. Participación de los estudiantes en Genially mediante la aplicación Zoom con Escape Room sobre el contenido de números enteros – Misión final.....	121
Imagen 43. Capacitación al docente mediante la aplicación Teams.....	121
Imagen 44. Foro de opiniones en Padlet sobre el contenido de números entero	122
Imagen 45. Foro de inquietudes en Padlet mediante la aplicación zoom sobre el contenido de números entero	123
Imagen 46. Encuesta de satisfacción en Google Drive mediante la aplicación zoom sobre el contenido de números entero aplicadas con estrategias gamificadas	123
Imagen 47. Portada de la página de la aplicación Quizizz.....	124
Imagen 48. Portada de la página de la aplicación Genially	125
Imagen 49. Portada de la página de la aplicación Kahoot	125
Imagen 50. Portada de la página de la aplicación Educaplay	126
Imagen 51. Portada de la página de la aplicación Padlet	126

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
MENCIÓN EN PEDAGOGÍA EN ENTORNOS DIGITALES

TEMA: ESTRATEGIAS GAMIFICADAS PARA EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA EN LA EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA.

Autora: Alonzo Alonzo Katherine

Elizabeth

Tutora: MSc. Diana Rivero

RESUMEN EJECUTIVO

La importancia y necesidad de la gamificación en la educación, especialmente en el área de matemática se proyecta a aportar con nuevas estrategias gamificadas que permitan al estudiante cumplir con las competencias matemáticas. El problema central se enfoca en el deficiente uso de estrategias de gamificación para el aprendizaje de las matemáticas, por tal motivo esta investigación consiste en analizar las estrategias basadas en la gamificación para mejorar el aprendizaje de los estudiantes de Octavo Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa P. C. E. I. “El Arroyo” en el área de Matemáticas, como apoyo para el desarrollo de su educación. La finalidad es darle al estudiante las facilidades para su proceso de aprendizaje, ofreciendo diferentes alternativas innovadoras mediante la gamificación como estrategia para los diversos contenidos de matemática a través de la utilización de diferentes herramientas tecnológicas. Para recoger la información se aplicó la metodología cuantitativa mediante técnicas e instrumentos de recolección de datos como encuestas y cuestionarios aplicados a docentes y estudiantes de la institución, los resultados determinan que varios docentes no aplican estrategias gamificadas en el área de matemática convirtiéndola en compleja y aburrida, mediante los estudiantes se comprobó la necesidad que existe dentro del aula para el proceso de aprendizaje. Por lo que se plantea como propuesta: Estrategias gamificadas basadas en las TIC para el aprendizaje de matemática en la educación general básica.; con el fin de fomentar el autoaprendizaje de los estudiantes y ayudar a construir el conocimiento colectivo en los estudiantes. Se concluyó que varios docentes no utilizan estrategias gamificadas para desarrollar sus clases, a su vez se concluye mejorar el rendimiento de los estudiantes en el aprendizaje de las matemáticas, mediante herramientas gamificadas para que las clases sean más amenas y divertidas, mejorando así su desempeño.

DESCRIPTORES: Aprendizaje, estrategias, gamificadas, matemática.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
MENCIÓN EN PEDAGOGÍA EN ENTORNOS DIGITALES

THEME: GAMIFIED STRATEGIES FOR MATHEMATICS LEARNING IN BASIC GENERAL EDUCATION.

Author: Alonzo Alonzo Katherine

Elizabeth

Tutor: MSc. Diana Rivero

ABSTRACT

The importance and need of gamification in education, especially in mathematics, is projected to contribute with new gamified strategies that allow the student to fulfill with mathematical skills. The central problem focuses on the deficient use of gamification strategies for learning mathematics, for this reason this research consists of analyzing strategies based on gamification to improve the learning of students in the Eighth Year of Basic General Education in Unit "El Arroyo" school in the area of Mathematics, as support for the development of their education. The purpose is to give the student the facilities for their learning process, offering different innovative alternatives through gamification as a strategy for the various mathematics contents using different technological tools. To collect the information, the quantitative methodology was applied through data collection techniques and instruments such as surveys and questionnaires applied to teachers and students of the institution, the results determine that several teachers do not apply gamified strategies in mathematics, making it complex and boring. Through the students, the need that exists within the classroom for the learning process was verified. Therefore, it is suggested as a proposal: Gamified strategies based on ICTs for learning mathematics in basic general education to promote student self-learning and help build collective knowledge. It was concluded that, several teachers do not use gamified strategies to develop their classes. So, it is concluded to improve the performance of students in learning mathematics, using gamified tools to make classes more enjoyable and fun, thus improving their performance.

Keywords: Learning, strategies, gamified, mathematic

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación tiene como tema: Estrategias gamificadas para el aprendizaje de las matemáticas en la Educación General Básica, el cual está encaminado al uso de las herramientas de gamificación como son Genially, Educaplay, Kahoot, Quizizz, entre otras como estrategias para un mejor aprendizaje en el área de matemáticas, dirigida para los estudiantes de Octavo Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa P. C. E. I. “El Arroyo”.

Así mismo, las estrategias gamificadas están enfocada a las necesidades que existen en las instituciones educativas, lo cual genera un cambio en el aprendizaje de los estudiantes, mediante la utilización de estrategias gamificadas permiten enriquecer y fomentar los procesos de aprendizaje, motivando a los estudiantes y que estos generen mayor interés, atención y compromiso hacia la asignatura.

Cabe destacar, que una educación de calidad necesita nuevas estrategias de aprendizaje y la gamificación permite que los estudiantes de una forma dinámica adquieran los conocimientos y a su vez incidir de manera positiva que el estudiante pueda cumplir a cabalidad los objetivos de aprendizaje.

Al respecto, varios autores expresan que:

La calidad educativa está sustentada en las necesidades y requerimientos de las sociedades y los grupos humanos, se ve reflejada en el desempeño que tienen los sujetos en su entorno y la forma que asumen los retos que impone sus comunidades, donde lo económico y lo social se articulan para ofrecer un desarrollo sostenible (Avendaño, Paz, y Parada Trujillo, 2016, pp. 333, 334).

Así mismo, es importante acotar que la Gamificación en el ámbito académico, ha dado un giro importante en la educación y está ganando terreno en el aprendizaje de los estudiantes, lo cual permite que los niños, jóvenes o adultos tengan una educación de calidad.

Fundamentalmente, como indican:

Las tendencias e inquietudes actuales exigen una respuesta a las generaciones de jóvenes que necesitan encontrar respuesta en el contexto educativo a sus curiosidades tecnológicas. Esto trae a consigo la responsabilidad de profesores

e instituciones a la hora de innovar al incorporar en sus clases nuevas estrategias que aumenten la motivación y el compromiso de proporcionar todas las herramientas y recursos favorables que favorezcan el aprendizaje autónomo y significativo de sus alumnos (Ortiz, Jordán y Agredal, 2018, p. 2).

Importancia y actualidad

La presente investigación se ubica en la línea de Entornos Digitales y sub línea Innovaciones pedagógicas de la sociedad red, los cuales son de gran importancia, ya que tienen como meta enlazar la Gamificación como estrategia favoreciendo el desarrollo de las diferentes actividades en el proceso de las matemáticas, como fin se busca innovar y optimizar el proceso de aprendizaje, lo cual se convierte en una acción dinámica lo que genera atención y motivación del estudiante, para que esta se transforme en un ambiente educativo en donde se desarrollen nuevas habilidades y que este a su vez sea más activo y entretenido sin perder la educación de calidad.

Por lo consiguiente, el conseguir una educación de calidad depende de la gestión que lleven los docentes, la cual se inclina en saber hacer y cómo desarrollarse, con el fin de cumplir con el proceso de aprendizaje de los estudiantes y para esto se debe de contar con estrategias gamificadas necesarias para hacer posible este objetivo.

Por esta razón, la calidad en los proyectos de educación a distancia debe ser el fruto de una buena planificación, que permita realizar trabajos alineados de acuerdo a las necesidades de los estudiantes, existe un sin número de herramientas de gamificación como Genially, Kahoot, Educaplay, entre otras; que permite a los docentes realizar videos y juegos de una forma dinámica y entretenida para adquirir la atención de los estudiantes y a su vez evaluar lo enseñado de manera interactiva y no rigurosa como lo es una evaluación escrita.

Se puede señalar, que

la educación a distancia cada vez está tomando mayor espacio a nivel mundial, gracias al uso de nuevas Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), este fenómeno tuvo sus inicios a finales del siglo XX e inicios del siglo XXI, el desarrollo de esta ha generado un gran cambio en la sociedad (Salgado, 2015, p. 20)

Según el Ministerio de Educación de Ecuador (2020):

Existen ofertas de servicios educativos destinados a la inserción y reinserción de personas con escolaridad inconclusa y rezago educativo que por diferentes circunstancias no han logrado concluir sus estudios en las edades previstas en la normativa legal, lo que marca una diferencia radical en la inclusión educativa, restituyendo el derecho a la educación de todas las personas con escolaridad inconclusa, mediante la generación de ambientes de aprendizaje basados en las TIC.

Por su parte, según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2011), las TIC se están convirtiendo en una herramienta para que las instituciones educativas la implementen, convirtiéndose en una estrategia para que la educación, la cual garantiza el uso de estas sin diferenciar las entidades culturales y socioeconómicas existentes.

Por lo consiguiente, el uso de las TIC ha generado un gran reto en la pedagogía, pero es necesario correr ciertos riesgos a fin de mejorar la calidad de educación y posterior romper las brechas tiene el estudiante, contribuyendo a una educación de calidad y más competitiva.

Así mismo, en el ámbito educativo se ha buscado mejorar las estrategias para que el aprendizaje sea mejor y se ha considerado a la gamificación como herramienta tecnológica, lo cual permite que el estudiante despierte el interés por la asignatura y a su vez interactúe con los docentes.

Por esta razón, existe una gran variedad de herramientas de gamificación que permiten obtener los conocimientos de forma dinámica y lo más conveniente es que se pueden utilizar desde cualquier sitio, se puede estar en un despacho trabajando, en la casa; pues son los estudiantes son quienes deciden dónde llevar a cabo una determinada actividad.

Sin embargo, la gamificación está siendo aplicada como estrategia de aprendizaje en varios ámbitos educativos, con el fin de que el proceso de aprendizaje en las Matemáticas sea necesario emplear nuevos mecanismos para así alcanzar la motivación a los estudiantes a realizar cada una de las actividades que se les envía,

creando nuevos hábitos de trabajo, fomentando la participación y autonomía de los problemas potenciando destrezas y habilidades.

Según los autores Marín e Hierro (2013), citado por (Jiménez y García, 2015, p. 11), que identifican a la gamificación como:

Una estrategia, un método y una técnica a la vez. Parten del conocimiento de los elementos que hacen atractivos a los juegos e identifica, dentro de una actividad, tarea o mensaje determinado. Todo ello para conseguir una vinculación especial con los usuarios, incentivar un cambio de comportamiento o transmitir un mensaje o contenido. Es decir, creando siempre una experiencia significativa y motivadora.

A nivel nacional, la gamificación está siendo explorada lo cual provoca a los estudiantes un mayor compromiso e interés, donde se incide de forma positiva en el proceso de aprendizaje, las matemáticas a pesar de lo importante que es, su forma de aprendizaje ha sido tradicional, rígida, aburrida y muchas veces cansada, por eso se están buscando estrategias para emplear procesos matemáticos flexibles.

En Ecuador, se han realizado diferentes estudios utilizando la gamificación como estrategia metodológica para obtener desempeño de aprendizajes favorables en un proceso de formación.

En otras palabras, el docente utiliza la gamificación como estrategia para alcanzar los objetivos de aprendizaje mediante la utilización de insignias, reglas, misiones, desafíos y otros componentes que le ayudan a que los estudiantes sean competitivos y así alcanzar a desarrollar percepciones positivas en la educación. Guevara (2018).

Como consecuencia, en la Unidad Educativa P. C. E. I. “El Arroyo”, la falta de herramientas virtuales hace que los estudiantes no están totalmente actualizados y no obtengan los conocimientos necesarios para tener una educación de excelencia. El desconocimiento de los docentes en la forma de aplicar gamificación en el proceso educativo hace que los estudiantes no cuenten con los recursos didácticos necesarios para alcanzar los aprendizajes esperados.

Por lo tanto, la gamificación no ha sido aplicada como estrategia de aprendizaje, la finalidad de favorecer el desarrollo de las habilidades en los procesos matemáticos en los estudiantes de Octavo de EGB, mediante un aprendizaje basado en competencias que permitan aprender a resolver los problemas con soluciones creativas, flexibles y eficaces.

Destinatarios del proyecto

Los destinatarios directos en esta investigación son los estudiantes de Octavo Año de Educación General Básica, son personas comprendidas entre las edades desde 15 años en adelante por ser estudiantes PCEI (Personas con Escolaridad Inconclusa), de la U. E PCEI “El Arroyo”.

Planteamiento del problema

Árbol de problemas

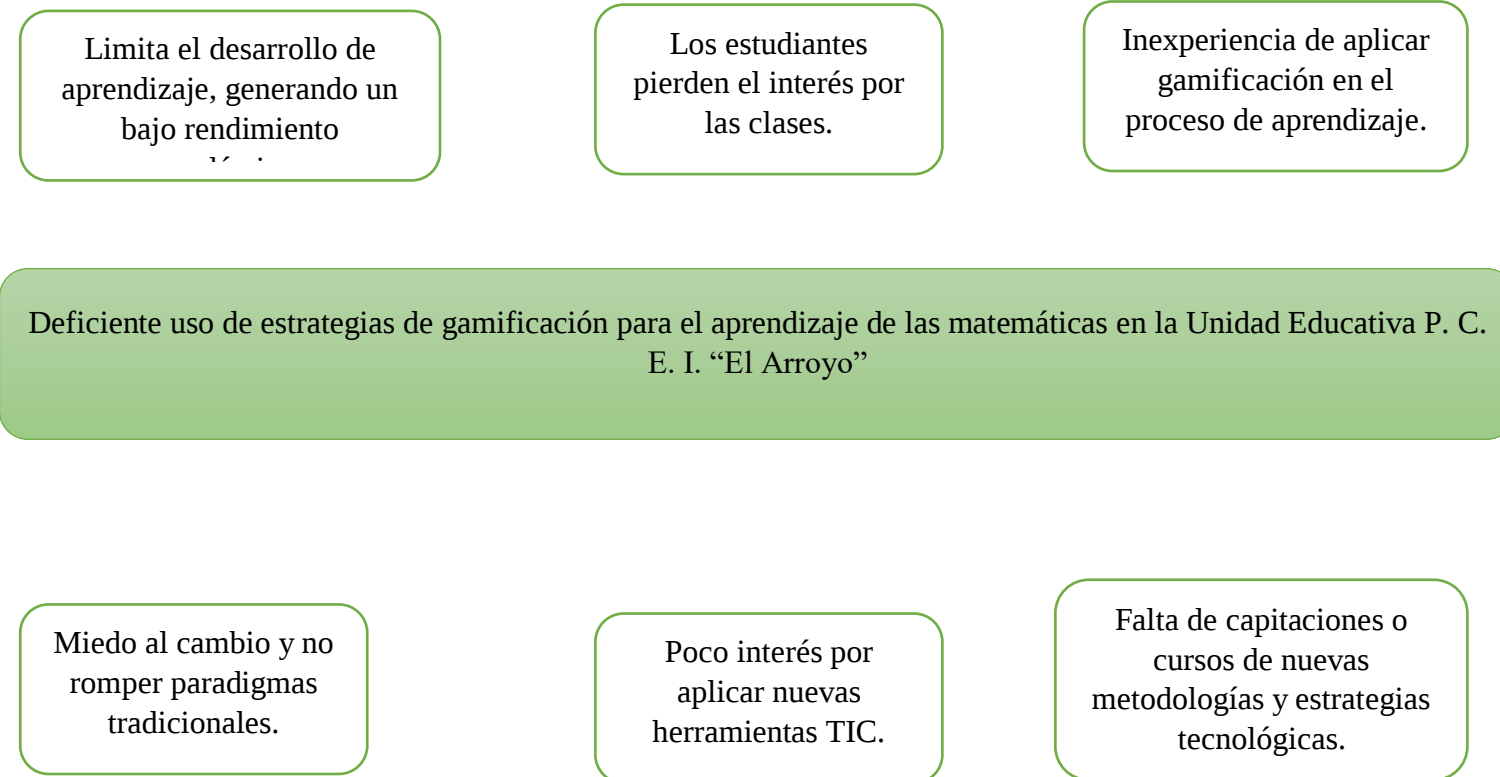


Gráfico 1. Árbol de Problemas

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Planteamiento del problema de la U. E. P. C. E. I. “El Arroyo”

Análisis crítico

El problema central de esta investigación se enfoca en el deficiente uso de estrategias de gamificación para el aprendizaje de las matemáticas.

Fundamentalmente, una de sus causas es el miedo al cambio que tienen los docentes y no romper paradigmas tradicionales, lo cual trae como consecuencia el limitado desarrollo de aprendizaje, generando un bajo rendimiento académico.

Por consiguiente, el poco interés por aplicar nuevas herramientas TIC, trae como consecuencia que los estudiantes pierden el interés por las clases.

Del mismo modo, la falta de capacitaciones o cursos de nuevas metodologías y estrategias tecnológicas trae como efecto la inexperiencia de aplicar gamificación en el proceso de aprendizaje.

Objetivos

Objetivo General

Analizar estrategias basadas en la gamificación para mejorar el aprendizaje de los estudiantes de Octavo Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa P. C. E. I. “El Arroyo” en el área de Matemáticas.

Objetivos Específicos

- Fundamentar teóricamente el uso de la gamificación para el desempeño académico en el área de matemáticas para los estudiantes de Octavo Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa P. C. E. I. “El Arroyo”.
- Diagnosticar las competencias matemáticas en los estudiantes de Octavo Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa P. C. E. I. “El Arroyo”.
- Identificar las estrategias gamificadas que utilizan los docentes del área de matemática en la Educación General Básica de la Unidad Educativa P. C. E. I. “El Arroyo”.
- Seleccionar las herramientas tecnológicas ideales para la aplicación de estrategias de aprendizaje en las matemáticas mediante la gamificación en los estudiantes de Octavo Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa P. C. E. I. “El Arroyo”.

CAPÍTULO I

Marco Teórico

Antecedentes de la investigación

En la presente sección se tratarán los siguientes antecedentes que sirven como ejes conceptuales para la investigación:

En referencia a la investigación realizada por (García, 2020) de la Universidad Internacional de la Rioja con su tema: Mobile Learning y gamificación en el área de matemáticas en 6° de educación primaria, tiene como objetivo general realizar una propuesta de innovación educativa implementando Mobile Learning y estrategias de gamificación en el área de matemáticas con la finalidad de aumentar la motivación y el interés hacia el área.

En consecuencia, su propuesta de innovación se basó en un cambio metodológico implementando gamificación y Mobile Learning para promover el mejoramiento de los recursos, en el proceso metodológico, se utilizó como instrumento la encuesta para valorar los conocimientos iniciales del equipo docente, Creación y desarrollo de la propuesta gamificación, divulgación de la propuesta entre los docentes y obtención de feedback. Cabe destacar, la propuesta del proyecto de innovación fue enviada al profesorado junto con un cuestionario a modo de evaluación y valoración del proyecto Numeramix el cual fue presentado mediante una conferencia a través de la plataforma Zoom, el cual ayudó a medir el grado de éxito de la propuesta. En conclusión, el desarrollo del trabajo de investigación fue factible en cuanto a la organización de tiempo y relación con los docentes, estos avances son de gran

importancia ya que los docentes integran estas estrategias en el aula. Por su parte, luego de haber indagado sobre el tema expuesto anteriormente, queda claro que para tener un proceso educativo de excelencia se deben de aplicar nuevas estrategias de gamificación donde el estudiante debe de tener motivación en el aprendizaje mediante la innovación tecnológica aplicándola en el aula de clases.

Por otro lado, (Rojas, 2019) de la Universidad Tecnológica Indoamérica de la ciudad de Ambato con su tema de investigación: 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. Su objetivo general consistió en validar un taller de estrategias de gamificación como apoyo didáctico al proceso de enseñanza - aprendizaje para el desarrollo de la inteligencia lógica – matemática. Por lo consiguiente la metodología que utilizó fue la mixta cualitativa – cuantitativa mediante la revisión bibliográfica de la normativa, currículo de matemática y el análisis de los antecedentes investigativos, para realizar después un estudio de campo a través de encuestas aplicadas a docentes y fichas de observación al proceso de enseñanza, de esta manera los resultados obtenidos determinan que la mayoría de docentes prefieren utilizar estrategias tradicionales por lo que la matemática se convierte en una disciplina tediosa y aburrida, es por eso, que mediante un taller de estrategias de gamificación cumple con una correcta aplicación de actividades orientadas a desarrollar la inteligencia lógica-matemática para alcanzar el objetivo deseado.

Esta referencia sirvió como base para el fundamento teórico de la actual investigación para poder indagar y conocer qué tipo de estrategias gamificadas se pueden aplicar a los estudiantes con el fin de que tengan una educación innovadora y de calidad.

Según la investigación realizada por (Macías, 2017) de la Universidad de Casa Grande de la ciudad de Guayaquil, mediante su tema: La Gamificación como estrategia para el desarrollo de la competencia matemática: plantear y resolver problemas; su objetivo general de innovación pedagógica consiste en mejorar el desempeño académico de los estudiantes de 1° BGU, en función del desarrollo de la competencia

matemática, plantear y resolver problemas, e incrementar la motivación por el aprendizaje, utilizando estrategias de gamificación a través de la plataforma Rezzly. Así mismo, la metodología que desarrolló fue un estudio pre- experimental, con un enfoque mixto (Cuantitativo - Cualitativo), donde pretendió explicar cómo interviene el uso de la estrategia de Gamificación en el desarrollo de la competencia matemática. Para obtener los resultados se aplicó una rúbrica para evaluar el desempeño académico a través de la competencia matemática, plantear y resolver problemas fueron sometidas al método de juicio de expertos para determinar su validez. Se concluye que es posible desarrollar los procesos de enseñanza – aprendizaje de las matemáticas con un enfoque de competencias que estimulen a los estudiantes a resolver problemas matemáticos.

Este antecedente ayuda a la investigación actual a conocer que los procesos de aprendizaje de las matemáticas dependen de la creatividad que el docente realice mediante la utilización de estrategias de gamificación y que de esta manera el aprendizaje del estudiante sea factible.

Variable objeto de estudio.

Aprendizaje de las matemáticas

Según Arteaga y Macías (2016), en las matemáticas, el proceso de aprendizaje depende de los recursos, metodologías o estrategias que se apliquen para el aprendizaje de los estudiantes con el fin de realizar el continuo progreso educativo ya que a partir de esta se puede interpretar el comportamiento de los estudiantes y el docente toma las de decisiones necesarias.

De esta manera, el aprendizaje de las matemáticas se genera a través de la búsqueda de nuevos mecanismos que permitan al docente crear conocimientos de manera autónoma, donde el estudiante construya el conocimiento.

Estrategias de Aprendizaje

Las estrategias de aprendizaje es la fuente principal, el insumo necesario para que el proceso de enseñanza-aprendizaje se genere de la mejor manera, llevando al estudiante a ser participe y constructor de su aprendizaje.

Al respecto, Visbal, Mendoza y Díaz (2017), expresan que, las estrategias de aprendizaje generan un camino al desarrollo integral de un país, pues de ella depende la mejora de la calidad de vida de las personas.

Según lo que indica Riquelme (2020), las estrategias de aprendizaje se pueden adecuar a las necesidades de los estudiantes con el fin de conseguir las mejoras en el proceso de aprendizaje, están enfocadas a llevar a cabo las actividades que sean de beneficio del estudiante de manera adecuada en el entorno en que se desarrollan.

Efectivamente, según Cárdenas (2017), la relación entre juego y aprendizaje es natural, jugar y aprender confluye, ambos términos consisten en superar obstáculos con el fin de encontrar el objetivo deseado (p. 9).

Por otro lado, como indica Jara y Cancino (2018), para lograr que la información sea adquirida, procesada y aplicada, se debe establecer metas, diseño de actividades, responsables y evaluar para llevar a un objetivo.

Con respecto a lo que indica Oliva (2016), uno de los principales objetivos para que el estudiante participe e interactúe en la construcción del aprendizaje se debe de establecer estrategias gamificadas donde se involucre al estudiante en el proceso de aprendizaje.

La estrategia de aprendizaje se caracteriza por ser: objetiva, flexible, participativa e integradora; esta última vista como su cualidad distintiva, a su vez permiten profundizar en el contenido de los programas escolares como recurso indispensable para la planificación; vincular la teoría y la práctica, mediante la integración de los diferentes factores de habilidad profesional; favoreciendo la satisfacción y disposición de los estudiantes, desde el trabajo individual y colectivo, por las actividades de planificación y a su vez garantizar la elaboración y utilización de tareas docentes, Pérez, Valdés y Garriga (2019).

Según Poza (2018), el aprendizaje es el resultado de la interacción entre los anclajes claros, estables y relevantes presentes en la estructura educativa y esa nueva información, esas ideas se ven enriquecidas y modificadas, dando lugar a nuevas ideas más potentes y explicativas que servirán de base para futuros aprendizajes.

Estrategias de aprendizaje en las matemáticas

Las estrategias de gamificación en el área de matemática, implican la interrelación que hay en el medio en que se encuentra el estudiante con la tecnología, esto ayuda a que el desenvolvimiento del estudiante se enriquezca en el lenguaje matemático, Sánchez (2015).

Por lo tanto, Mato, Espiñeira y López (2017) añaden que, tradicionalmente el aprendizaje en cualquier área de conocimiento se ha centrado en los procesos de cognitivos y se han olvidado de los factores motivacionales, afectivos, evolutivos y sociales que son importantes en el contexto real de la educación (p. 92).

En efecto, Mato, Espiñeira y López (2017) afirman que, para obtener un aprendizaje eficiente en el área de matemáticas, se busca que los estudiantes desarrollen el aprendizaje mediante la vida cotidiana y a su vez sean competitivos en la resolución de problemas.

Según Sakai y Shiota (2016), es necesario recalcar, que en la educación relacionar las matemáticas con la vida cotidiana resulta un reto para los docentes pues no se aplican las preguntas adecuadas para aplicarles a los estudiantes con el fin de aprender la materia.

Al mismo tiempo, Liljedahl y Santos (2019) indican, los problemas matemáticos se han considerado desde hace mucho tiempo como un aspecto importante en la vida diaria, en su aprendizaje (p. 7).

Hay que destacar, según indica Sánchez (2015), la tecnología es el resultado del desarrollo cultural, científico y social de la comunidad, pues beneficia los diferentes ámbitos socioeducativos y culturales, mediante el cual el estudiante obtiene un aprendizaje significativo de los contextos matemáticos y lo que permite que se relacione con el conocimiento nuevo.

De hecho, existen herramientas tecnológicas que se pueden utilizar para el aprendizaje de la matemática a nivel secundaria y su distribución es muchas veces gratuita en la red, se debe motivar el uso de estas para mejorar la actitud e interés de los estudiantes (Cárdenas Rodríguez, 2017).

De igual manera, para Sánchez (2015), el obtener competencias matemáticas se necesita aplicar la tecnología, esta deducción trata desde el punto estratégico mediante las teorías de aprendizaje.

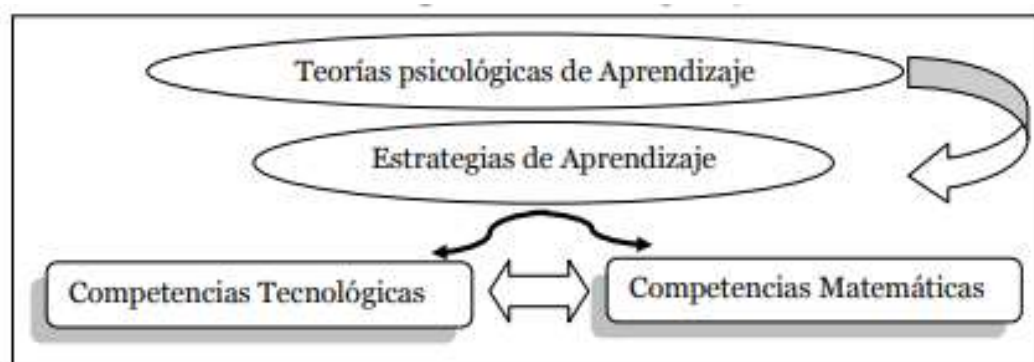


Gráfico 2. Principios psicológicos involucrados en el aprendizaje de la matemática con la tecnología

Elaborado por: (Sánchez, 2015, p. 46)

Fuente: Estrategias para el aprendizaje de las funciones reales con la plataforma moodle

Según los autores Martínez, Blanco, Campo y García (2019), se puede señalar que, aplicar el diseño de estrategias en las matemáticas es una tarea difícil ya que existen varias interrogantes de cómo implementarlas.

Por lo consiguiente, muchos estudiantes cuentan con dispositivos móviles y acceso a internet, el aplicar estrategias gamificadas mejorará su aprendizaje cumpliendo con los objetivos de los procesos de aprendizaje y de esta manera cubrir las necesidades de la comunidad educativa.

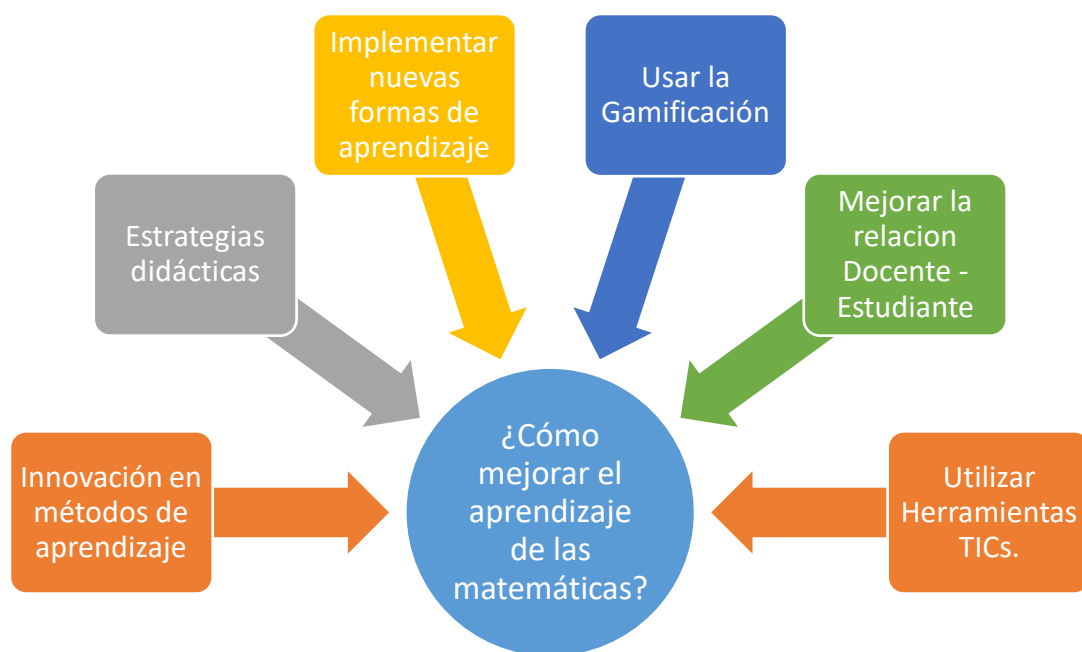


Gráfico 3. Lluvia de ideas sobre ¿Cómo mejorar el aprendizaje de las matemáticas?

Elaborado por: Martínez, Blanco, Campo y García (2019)

Fuente: La gamificación de las matemáticas una estrategia de intervención en las habilidades lógico matemáticas HLM

Estrategias gamificadas

Las estrategias gamificadas permiten mejorar el aprendizaje de los estudiantes y la relación con el docente, hay que destacar que muchos alumnos se reservan la participación; mediante la implementación de estrategias y métodos didácticos como la gamificación ayudan a que estas relaciones mejoren, cambiando las actitudes de los estudiantes y a su vez motivándoles a aprender.

Siempre y cuando, los docentes utilicen nuevas estrategias de aprendizaje donde les permitan a los estudiantes tener nuevas actitudes hacia las clases, evitando el uso de una enseñanza tradicional pues esto convierte que las nuevas generaciones tengan dificultades, Zepeda, Abascal y López (2016).

En los actuales momentos, la gamificación no solamente ha sido implementada en diferentes ámbitos sino también en la educación, pues mediante el uso de estas ha generado que los estudiantes ejecuten el aprendizaje mediante juegos y otras estrategias gamificadas, Contreras (2016).

Gamificación

Según los autores Contreras Espinosa y Eguia (2017), dan a conocer los inicios de la gamificación:

El primer uso y documentación del término gamificación se realizó en el año 2008, se utilizó en la publicación de Blog de Brett Terrill en donde se define como el acto de “toma la mecánica de un juego y aplicarla a otras propiedades para aumentar el compromiso”, este concepto no fue generalizado sino hasta el 2010 por Nick Pelling quien introdujo el término cuando escribió un trabajo como consultor en una empresa de fabricación de hardware y gracias a la publicación de Deterding, Dixon, Khaled y Nacke en 2011 (p. 7).

Por lo tanto, la gamificación es un proceso donde se aplica un sin número de técnicas que ayuda a que el aprendizaje sea más atractiva y capte la atención del estudiante, lo cual se logra que este ambiente sea divertido y no rutinario.

Por su parte, como lo indican Llorens, Gallego, Villagrà, Compañ, Satorre, Molina (2015), la gamificación tiene como objetivo principal vincular al estudiante en el campo de la educación, mediante el cual pueda tener un ambiente lúdico donde haga uso de estrategias, modelos y dinámicas que le permitan asumir nuevos retos de en el proceso de aprendizaje.

Así mismo, la gamificación es aplicar recursos propios de los juegos, como el diseño, las dinámicas o los elementos del juego, en contexto no lúdicos, con el fin de modificar los comportamientos de los estudiantes, para conseguir objetivos concretos (Teixes, 2015, p. 18).

En efecto, según Conde y Borrás (2015), la gamificación es la utilización de nuevas técnicas con el fin de incluir a los estudiantes mediante la participación de juegos haciéndoles ser más interactivos en el proceso de aprendizaje.

Por ello, en la gamificación se obtienen nuevos contextos de aprendizaje para que el estudiante alcance excelente rendimientos académicos aplicando mecánicas y dinámicas en el juego, y a su vez interactúa con el docente, Olivia (2016).

De la misma manera, Olivia (2016) indica, que en el proceso de aprendizaje es necesario que el estudiante se involucre en el proceso dinámico transformando una clase normal a una interactiva.

Elementos de la gamificación

Según la autora (Mantilla, 2017) nos indica que:

“Debemos tener en cuenta las técnicas de juego y el contexto del aprendizaje para un debido proceso de aprendizaje, por lo tanto, es importante conocer cuáles son los elementos que forman la gamificación”

Como nos indican (Alejaldre y García, 2015, p. 76) Kevin Werbach y Dan Hunter clasifican de la siguiente manera:

- ✓ Mecánicas: Hace referencia a los componentes básicos del juego, sus reglas y su funcionamiento.
- ✓ Dinámicas: Se refiere a la forma en que se pone en marcha las mecánicas, determinan el comportamiento de los estudiantes y están relacionadas con la motivación.
- ✓ Componentes: se refiere a los recursos con los que se cuentan y las herramientas que se utilizan para diseñar una actividad en la práctica de la gamificación.”

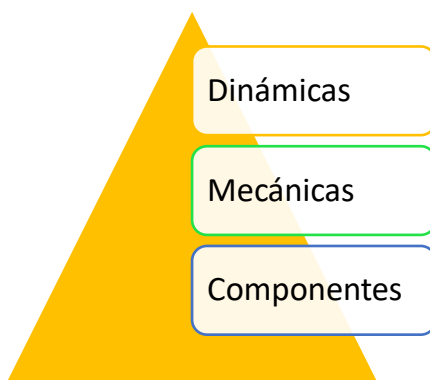


Gráfico 4. Elementos de la Gamificación de Werbach y Hunter.

Elaborado por: (Alejaldre y García, 2015, p. 76)

Fuente: La gamificación de las matemáticas una estrategia de intervención en las habilidades lógico matemáticas HLM

Según Mallitasig y Freire (2020), para el desarrollo del aprendizaje se han buscado varias estrategias, metodologías y técnicas que ayuden a que el estudiante se motive y participe en clases es por eso que una de las estrategias para que esto se lleve a cabo es la gamificación, la cual está compuesta por ciertos elementos que se detallan a continuación:

Cuadro 1. Muestras de dinámicas, mecánicas y componentes (Werbach y Hunter)

Dinámicas	Emociones	Curiosidad, competitividad, frustración, felicidad.
	Narración	Una historia a base de proceso de aprendizaje.
	Progresión	Evolución y desarrollo del estudiante.
	Relaciones	Interacciones sociales, compañerismo, estatus, altruismo.
	Restricciones	Limitaciones o componentes forzosos.
Mecánicas	Colaboración	Trabajar para conseguir un objetivo.
	Competición	Unos ganan y otros pierden.
	Desafíos	Tareas que implican esfuerzo.
	Recompensas	Beneficios por logros.
	Retroalimentación	Cómo lo estás realizando.
	Suerte	El azar influye
	Transacciones	Comercio entre jugadores (estudiantes)
	Turnos	Participación secuencial, equitativa y alternativa.
Componentes	Avatar	Representación visual del jugador (estudiante)
	Colecciones	Elementos que pueden acumularse
	Combate	Batalla definida.
	Equipos	Trabajo en grupo con un mismo fin.
	Gráficas sociales	Representan la red social del jugador.
	Insignias	Representación visual de los logros.
	Límites de tiempo	Competir contra el tiempo.
	Misiones	Desafíos con objetivos y recompensas.
	Niveles	Diferentes niveles de progresión y dificultad.
	Puntos	Recompensas que representan la progresión.
	Clasificaciones	Representación gráfica de la progresión y logros.
	Regalos	Oportunidad de compartir recursos con otros.
	Tutoriales	Familiarizarse con el juego, adquisición de normas y estrategias.

Elaborado por: (Alejaldre y García, 2015, pp. 76,77)

Fuente: Gamificar: el uso de los elementos del juego en la enseñanza de español

Beneficios de la gamificación

Los beneficios de la gamificación como estrategias permiten los estudiantes a través de estas apoyen al aprendizaje constructivista, donde la tecnología es utilizada en el entorno donde se desenvuelven, permitiendo así que el desarrollo sea realizable y útil para la aplicación de nuevas propuestas educativas, Mallitasig y Freire (2020).

Así mismo, uno de los principales factores por los que se implementa la gamificación en la educación es porque crea grandes beneficios, los cuales son los siguientes:

- 1) La gamificación aumenta la motivación por el aprendizaje
- 2) Hace más divertidas las asignaturas
- 3) Favorece la adquisición de conocimientos
- 4) Aumenta la atención y concentración
- 5) Mejora el rendimiento académico
- 6) Estimula relaciones sociales
- 7) Fomenta el uso de nuevas tecnologías
- 8) Mejora el uso de la lógica y la estrategia para la resolución de problemas
- 9) La gamificación aumenta la motivación por el aprendizaje

Además, existen un sin número de estrategias, metodologías y recursos que se utilizan para incentivar al estudiante a que manipule las TIC como medio de aprendizaje, el uso de dispositivos que ayuda que el estudiante se motive a seguir aprendiendo nuevas competencias.

En efecto, los nuevos avances tecnológicos han generado cambios en el ámbito, social, cultural, empresarial y educativo, la gamificación ha ocasionado grandes beneficios para que el aprendizaje en los estudiantes se adapte a estos y genere mayor interés en nuevos modelos y experiencias.

Gamificación en la educación

La gamificación en la educación tiene como objetivo innovar para que el estudiante tenga interés en mejorar sus capacidades y motivación en las clases, lo que

genere que estas sean más dinámicas, resolviendo las necesidades e inquietudes de los estudiantes, pero gracias a los avances tecnológicos se cuentan con herramientas novedosas ayudan a que el aprendizaje sean de beneficio para una educación de calidad, Martínez (2017).

Del mismo modo, cuando describimos la gamificación en la educación nos referimos a la utilización del juego en el ámbito pedagógico, con el objetivo principal de favorecer el aprendizaje de los estudiantes, el cual se consigue mediante el compromiso de ser innovador utilizando los recursos educativos en el aula (Ebot, 2020).

Según lo que indica Ocón (2016), en la educación una de las alternativas que está generando interés es la gamificación por el avance de la tecnología a pesar del desconocimiento de los docentes, esta motiva al estudiante a aprender de una manera más innovadora, a su vez por su facilidad y por abarcar estrategias didácticas.

El desarrollo de herramientas tecnológicas apoya la estrategia de la gamificación por medio de la creación de juegos digitales tales como Kahoot, Educaplay, Genially, entre otros.

Gamificación en las matemáticas

Para desarrollar estas estrategias de gamificación en el área de matemáticas implica una planificación cuidadosa y exhaustiva donde se requiere más trabajo en su implementación en el ámbito pedagógico y tecnológico.

Según los siguientes autores Gurjanow, Oliveira, Zender, Santos y Ludwig (2019) expresan, que la gamificación en las matemáticas ayuda a que el tradicionalismo de las clases en la actualidad dé un cambio necesario para crear una visión diferente que capte la atención y motivación de los estudiantes.

Así mismo, según el artículo *Mathematics Trails: Shallow and Deep Gamification* realizado por Gurjanow, Oliveira, Zender, Santos y Ludwig (2019) indican, que la finalidad de la gamificación en las matemáticas es incentivar a que el estudiante tenga interés por la asignatura mediante nuevos elementos de juegos en

contexto no relacionados al juego, modificando la materia de su originalidad a nuevos propósitos de estudio.

En efecto, las estrategias gamificadas aplicada en el área de Matemáticas brindan una nueva forma para el aprendizaje lo cual es de gran importancia pues busca innovar y optimizar el proceso de aprendizaje buscando generar atención en esta materia que para muchos es un poco complicada.

Según lo que expresan Al-Azawi, Al Faliti y Al-Blush (2016), en la educación una de las maneras de que el estudiante aprenda de mejor manera es que se inserte en el mundo de la tecnología donde su aprendizaje sea basado en la innovación, de este modo capte la atención de materia en las clases eliminando así el tradicionalismo.

Análisis comparativo entre la gamificación en educación, aprendizaje basado en juegos y juegos educativos

En el ámbito educativo se aplican diferentes estrategias didácticas con el fin de captar la atención de los estudiantes y que el docente aplique nuevas herramientas tecnológicas para que las clases no solo sean de forma tradicional, con el avance de la tecnología esto va cambiando y es por eso que en la actualidad tenemos diferentes herramientas que nos permiten ser innovadores.

Para motivar e involucrar al estudiante se debe entrar en el mundo del juego y la gamificación los cuales se están convirtiendo en el proceso de aprendizaje de mayor uso a diferencia del aprendizaje basado en juegos y los juegos educativos.

Los videojuegos tienen un gran potencial pues su valor de entretenimiento ha sido un éxito considerable, específicamente cuando los juegos están diseñados para atraer a los estudiantes (Al-Azawi, Al Faliti, y Al-Blush, 2016, p. 133)

El aprendizaje basado en juegos (GBL en inglés Game Based Learning) se utiliza con el fin de que los estudiantes aprendan mientras juegan y que el proceso de aprendizaje sea interesante y divertido, estos se realizan ya que el proceso de aprendizaje en ciertas ocasiones es monótono y esto puede mejorar la motivación al estudiante y así se concentre y aprenda más. (Al-Azawi, Al Faliti y Al-Blush, 2016, p. 134)

Cuadro 2. Análisis comparativo

	Gamificación en educación	en Aprendizaje basado en juegos	Juegos educativos
Concepto	La gamificación es una técnica que permite agregar elementos de juegos a situaciones donde no los haya.	Con el uso de juegos ayuda a mejorar la experiencia de aprendizaje	Están diseñados para ayudar a aprender ciertos temas, ampliar su concepto, reforzar y comprender.
Objetivos	Aprender de una manera divertida y didáctica.	Lograr motivar a los estudiantes con los juegos.	Enseñar las asignaturas básicas.
Técnicas	I. Diferentes niveles. II. Puntuaciones. III. Avatares. IV. Premios virtuales. V. Competencia entre amigos	I. Motivación. II. Práctica. III. Metas o desafíos.	1. Aprendizaje. 2. Resolución de problemas. 3. Adaptación. 4. Disfrutar de juegos.
Beneficios	✓ Mejor experiencia de aprendizaje. ✓ Mejor ambiente de aprendizaje. ✓ Aplicar para la mayoría de las necesidades del aprendizaje. ✓ Mejorar concentración de los estudiantes. ✓ Generar un aprendizaje práctico. ✓ Motivar al estudiante en el aprendizaje.	✓ Aumenta la capacidad de memoria. ✓ Fluidez de simulación. ✓ Resolución de problemas.	✓ Habilidades motoras. ✓ Enfoque y memoria. ✓ Creatividad.

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Análisis comparativo entre la gamificación en educación, aprendizaje basado en juegos y juegos educativos

Gamificación educativa

La gamificación como estrategia de aprendizaje, adquiere diferentes beneficios derivados a su puesta en práctica en el aula y concretando un modelo de gamificación como es el Escape Room; su objetivo es profundizar que las ventajas de la gamificación aporten en el ámbito educativo, haciendo alusión a la necesidad de presentar el contenido de manera atractiva y lúdica, García (2019).

Por lo tanto, la gamificación educativa es una estrategia de aprendizaje que debe ser parte indispensable en la formación pedagógica de los docentes. Al respecto, las experiencias de gamificación se pueden llevar a cabo desde educación inicial hasta la educación superior, con esto se pretende lograr un aprendizaje significativo apoyando en la experimentación motivada y voluntaria.

Herramientas tecnológicas que sirven como estrategias de gamificación

Kahoot

Kahoot es una herramienta de aprendizaje donde se pueden crear un sin número de juegos e inclusive escoger de los miles que ya se encuentran realizados, su función es que los estudiantes desarrollen su aprendizaje a distancia de manera entretenida y donde a su vez se les pueda evaluar (Kahoot 2021).

Por esta razón, los docentes y estudiantes utilizan esta herramienta que les permite aprender de una forma innovadora mediante juegos, donde el aprendizaje se evalúa de manera divertida.

De esta manera, cuando se está realizando una clase virtual, los estudiantes se pueden conectar desde sus casas mediante una pantalla compartida y de esta manera se crea un ambiente diferente e innovador, este aprendizaje ayuda a los estudiantes aceleren su aprendizaje mediante estas herramientas (Kahoot 2021).

Hay que destacar, que aprender mientras se juega es una de las formas más creativas para captar la atención de los estudiantes y Kahoot permite hacerlo en tiempo real, a través de las clases virtuales se pueden crear este tipo de eventos que permiten la interacción entre docentes y estudiantes.

Quizizz

Quizizz es una plataforma online que permite crear cuestionarios, lecciones de forma interactiva y gratuita donde el estudiante va a aprender de forma competitiva, esta aplicación pueden utilizarse desde cualquier dispositivo móvil (Quizizz 2021).

Por lo tanto, permite que los estudiantes usen esta plataforma desde cualquier navegador web o dispositivo móvil, donde los docentes usan los cuestionarios gamificados para involucrarlos en clases.

En la actualidad, Quizizz es una herramienta muy utilizada por los docentes pues permiten que los estudiantes se conecten de forma directa ya sea de manera sincrónica como asincrónica desde cualquier lugar, mediante la utilización de pruebas sencillas pero dinámicas, cuando el estudiante finaliza el juego el informe que se genera sirve como referencia para indicar si tiene o no dificultades lo que ayuda al docente a descubrirlas y realizar las mejoras necesarias (Quizizz 2021).

En relación a lo anterior, Quizizz permite a los docentes diferenciar si los estudiantes tienen dificultades y de esta manera realizar las debidas orientaciones para que capten los conocimientos y a su vez llamar la atención por su interactividad donde puedan aprender a su propio ritmo.

Educaplay

Educaplay es una herramienta educativa y gratuita que se utiliza con el fin de que los estudiantes realicen sus actividades educativas de una manera divertida y que su aprendizaje sea eficiente, donde el docente crea retos en las actividades de forma online y desde cualquier lugar siendo una de las ventajas más significativas, Educaplay (2021)

Por lo tanto, Educaplay es una herramienta gamificada que permite al docente crear retos educativos que permiten al estudiante aprender de manera amena y divertida mediante actividades en las diferentes materias siendo un recurso educativo muy utilizado en la actualidad.

Genially

Genially, es una herramienta que permite interactuar, comunicar, educar y enganchar a los estudiantes de forma nunca antes vista, Genially (2021).

De tal modo, esta herramienta permite motivar a los docentes a crear diferentes estrategias gamificadas, creando diversos contenidos que enganchen e incentiven a la participación de los estudiantes.

Asimismo, Genially dispone de diferentes funcionalidades en su plataforma permitiendo así a los usuarios crear diferentes contenidos interactivos y animados generando comunicación de manera accesible y sencilla, Genially (2021).

Por lo tanto, es una herramienta que le permite al docente crear contenidos nuevos que incentiven a los estudiantes a interactuar de manera sincrónica y asincrónica, siendo así una clase divertida y que llame la atención de ellos.

Competencias matemáticas

Según lo que indica Restrepo (2017), las competencias matemáticas tienen como fin la formación del aprendizaje matemático a través de la vida cotidiana, estimular el razonamiento, como alternativa para dar solución a los problemas mediante el conocimiento matemático.

Por lo tanto, las competencias matemáticas ayudan a que el aprendizaje permita que el estudiante aprenda mediante las situaciones comunes por medio del razonamiento y conocimiento matemático.

Fundamentalmente, es importante conocer que las competencias matemáticas consisten en relacionar y analizar los diferentes elementos matemáticos, así como operaciones básicas a complejas ampliando el conocimiento de los estudiantes con el fin de resolver los problemas encaminado en la vida cotidiana, Córdova y Oliveros (2014).

Cabe destacar, que las competencias implican la inserción de conceptos, proposiciones, sistemas y estructuras matemáticas como estrategias que permiten al estudiante llevar en práctica contenidos numéricos.

Al respecto, según Alvis, Aldana y Caicedo (2019), los diferentes ambientes de aprendizaje permiten que el desarrollo de las competencias matemáticas en el aula de clases sea lo que se refleja en las distintas situaciones que se presentan, es decir que este diverso entorno de aprendizaje contribuye a una educación más reflexiva y crítica.

Es necesario recalcar, que los estudiantes de la secundaria se encuentran en otro escenario diferente a los de las escuelas, pues su forma de analizar y razonar es mucho más competitiva, en la secundaria se desarrollan otros tipos de destrezas matemáticas que hacen que la matemática sea más analítica, crítica y reflexiva.

Así mismo, identificar las competencias matemáticas le permite al docente establecer las diferentes estrategias para el proceso de aprendizaje en los estudiantes.

Por lo tanto, las competencias según Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos (PISA) “*Programme for International Student Assessment*”- OECD, (2021) utilizadas en este trabajo son:

1. Pensar y razonar,
2. Comunicar,
3. Modelar,
4. Plantear y resolver problemas, y
5. Representar.

Las mismas se definen a continuación:

Pensar y razonar

Las competencias matemáticas “Pensar y razonar” según Rivera y Bohórquez (2014), son consideradas como un saber hacer en la práctica mediante herramientas matemáticas, permitiendo así al docente cumplir con las expectativas de aprendizaje.

Es importante mencionar, que para desarrollar el pensamiento y razonamiento, es imprescindible la utilización de estrategias matemáticas que permitan la resolución de problemas, apoyándose en la gamificación.

Comunicar

Según Rico (2007), la competencia matemática comunicar permite expresarse en diferentes vías, sobre contextos matemáticos, de manera oral y escrita, opinar sobre las materias de otras personas, es poner en práctica el conocimiento matemático para dar solución de problemas de la vida cotidiana o situaciones matemáticas.

Esta competencia, manifiesta que los estudiantes están en la capacidad de comprender el lenguaje matemático, reconociendo conceptos, teorías, postulados o enunciados para resolver los problemas que se le presenten en el ámbito matemático y asociarlo con la vida cotidiana.

Modelar

La competencia matemática modelar tiene diferentes aspectos que le ayudan a estructurar la situación a modelarse, convertir la realidad matemática en términos reales, analizar los modelos matemáticos y sus críticas, informar sobre el modelo y los resultados, inspeccionar y administrar los procesos de modelización, Rico (2007).

Al mismo tiempo, esta competencia ayuda a desarrollar capacidades de identificar preguntas notables, relaciones o suposiciones en un contexto del mundo real la cuales se trasladan a las matemáticas y se dan soluciones al problema matemático en relación con la situación dada.

Plantear y resolver problemas

Según Rico (2007), la competencia matemática plantear y resolver problemas contiene delimitar los diferentes tipos de problemas matemáticos, y la resolución de los mismos.

Es necesario resaltar que esta competencia trata sobre las actuaciones, capacidades y desempeño de los estudiantes para plantear y resolver los problemas específicos de las matemáticas.

Representar

La competencia matemática representar implica identificar los diferentes tipos de representaciones como objetos matemáticos y situaciones, así como interrelaciones entre diferentes representaciones, elegir diferentes maneras de representación de acuerdo a la situación y el propósito, Rico (2007).

Por otro lado, representar permite identificar los diferentes mecanismos o formas de representar los diferentes problemas, situaciones y contextos matemáticos, la capacidad de comprender estas relaciones dependiendo de la situación y el propósito que se desee conseguir.

Por tal motivo, las competencias matemáticas implican la utilización de diferentes recursos y estrategias referentes a los diferentes usos que son presentados con el fin de conseguir nuevas aptitudes en los estudiantes.

¿Qué es un escape Room?

Un Escape Room es una actividad de ocio que está causando furor a nivel mundial. Es un juego físico y mental en el que los participantes tienen que cumplir una misión en una hora. Para lograrlo, deben trabajar en equipo, encontrar pistas y resolver enigmas, ESCAPERROOM (2021).

Como lo indican los siguientes autores (Martín y Batlle, 2021, p. 1):

Los Escape Room son actualmente un entretenimiento muy popular y se ha demostrado, además, que ofrecen numerosos beneficios en otros campos como la enseñanza de lenguas extranjeras. Dentro del ámbito de la gamificación, los juegos de escape se comprenden como adecuados para paliar actitudes negativas y promover la comunicación, el trabajo en equipo, la cooperación y el desarrollo de un aprendizaje significativo acorde a las necesidades e intereses del alumnado.

Como expresan (Sanz y Alonso, 2020): Escape Room, traducida como habitación de escape, se trata de un juego dirigido, enfocado principalmente a los adultos, novedoso y en pleno auge en nuestra sociedad (p. 11).

Así mismo, un modelo de gamificación es el Escape Room educativo que se está instaurando paulatinamente en las aulas, donde se ha observado que potencia el desarrollo de las habilidades mentales del alumnado. Su origen es lúdico y se puede fijar en el año 2007 en Japón, aunque tiene una rápida aceptación primero en Asia y después por toda Europa, Borrego (Fernández, Blanes y Robles 2017).

Escape Room educativo

En la actualidad, el desarrollo del videojuego ha crecido de forma acelerada y su investigación ha posibilitado detectar elementos del juego que pueden usarse para motivar comportamientos en diferentes campos.

De tal modo, Escape Room Educativa muestra al alumnado una perspectiva de aprendizaje nueva mediante el juego. En la cual se desarrollan habilidades y destrezas como el pensamiento crítico, aprendizaje cooperativo, deducción e investigación en un ambiente diferente al cotidiano, Poza (2018).

Por lo tanto, Escape Room Educativa se trabaja el pensamiento crítico, el trabajo colaborativo, la deducción, el aprendizaje significativo y habilidades y destrezas, con un alto grado de motivación.

Así mismo como indican (García, Sánchez y Solano, 2020):

Escape Room educativas son una estrategia metodológica emergente en la educación superior, lo cual conlleva un diseño minucioso de la propuesta de innovación (p. 109).

En la actualidad, el término está asociado casi en exclusiva al entretenimiento, basado en el trabajo en equipo con el fin de superar diversas pruebas, enigmas, rompecabezas y otras incógnitas para lograr así un objetivo común, del que parte la actividad y le da nombre escapar de la habitación en la que los participantes se encuentran encerrados (Sanz y Alonso, 2020, p. 12).

Escape Room matemático

Escape Room es una nueva alternativa de aprendizaje donde el estudiante deberá resolver retos matemáticos para poder librarse o escapar de la habitación en la que se encuentra atrapado, Ruiz (2019).

De esta manera, el uso de Escape Room permite al estudiante generar un modelo de competición donde sus destrezas saldrán a evidencia.

Por lo consiguiente, una estrategia didáctica diseñada para el contexto de la formación inicial del docente de Matemática logra organizar el proceso de formación y desarrollo de la habilidad profesional para planificar en el proceso de aprendizaje, Pérez, Valdés y Garriga (2019).

Así mismo, el aplicar diferentes estrategias de aprendizaje se logrará que el estudiante adquiera una formación competitiva para que el proceso de aprendizaje sea significativo.

Juicio de expertos

En pocas palabras, según los autores Galicia, Balderrama y Edel (2017), el juicio de experto es un conjunto de estrategias que le permiten al investigador obtener diferentes ventajas y así llevar a cabo diferentes procedimientos para el análisis de los datos obteniendo así los objetivos establecidos.

De esta manera, en esta investigación se realiza un instrumento de expertos a dos docentes cuyas especialidades son Analista de Sistema e Ingeniería de Sistemas, los cuales conocen y utilizan diferentes herramientas tecnológicas que son utilizadas como estrategias gamificadas que influyen en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, donde pueden intercambiar y adquirir diferentes habilidades permitiendo así un aprendizaje innovador.

CAPÍTULO II

Diseño Metodológico

Paradigma y tipo de investigación

En la investigación presentada se utiliza el paradigma positivista o cuantitativo, porque permite comprender la situación de los estudiantes en el aprendizaje según las competencias matemáticas, las estrategias gamificadas que los docentes están aplicando, y cuáles son las necesidades para que ayuden a desarrollar sus cualidades y habilidades en el área de matemática.

Por lo tanto, Guba y Lincoln (1994, como se citó en Ramos, 2015) afirman que el positivismo y post-positivismo son los paradigmas que guían la investigación cuantitativa, los cuales tienen como objeto explicar el fenómeno estudiado, para en una última instancia, predecirlo y controlarlo.

Por lo tanto, el paradigma cuantitativo a través de técnicas e instrumentos permite recolectar la información precisa con el objetivo de garantizar una investigación clara que garantice eficacia en la investigación.

Al respecto, Hernández, Fernández, y Baptistas (2014), expresan que el enfoque cuantitativo trata sobre la recolección de datos con el fin de experimentar la hipótesis mediante la medición numérica y análisis estadístico, con el objetivo de comprobar las pautas y teorías.

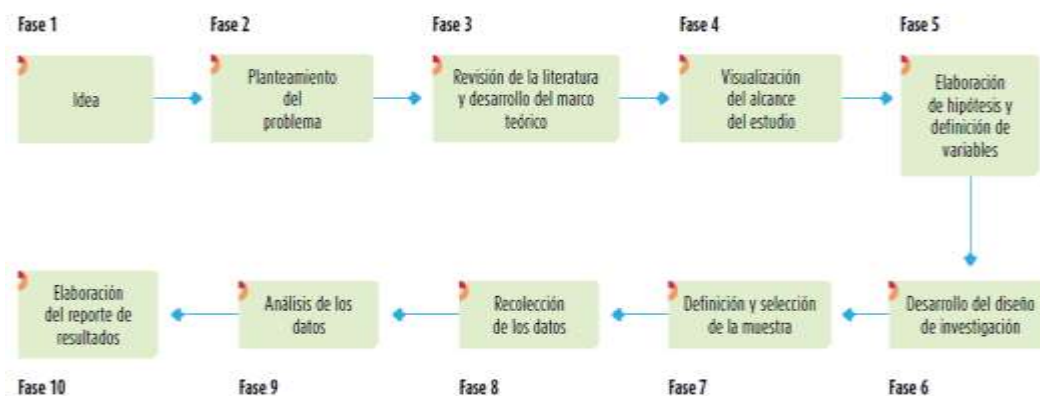


Gráfico 5. Proceso Cuantitativo
Elaborado por: (Hernández, Fernández, y Baptistas, 2014, p.38)
Fuente: Metodología de investigación

Por esta razón, el enfoque que se adapta a esta investigación es el cuantitativo, una vez realizado cada uno de los procesos resaltando la recolección de datos de una población mediante encuestas y cuestionarios, con el fin de cumplir con los objetivos planteados en esta investigación.

Modalidad de la investigación

La presente investigación se maneja bajo dos modalidades:

Por una parte, la básica que según, Muñoz (2016), expresa que la investigación básica también es conocida como teórica o pura, que permite enmarcar los elementos teóricos, tiene como finalidad extender el conocimiento, ya que el objeto investigado lo determina.

Por consiguiente, la investigación básica tiene como propuesta que mediante los conocimientos teóricos se pueden obtener resultados para que estos sean aplicados como estrategias de gamificación en los estudiantes de octavo Año de EGB de la Unidad Educativa.

Por otro lado, la investigación aplicada, también conocida como práctica o empírica según Nava (2016), tiene como fin indagar y consolidar el conocimiento para enriquecer el conjunto cultural y científico, mediante los avances de su utilización para obtener nuevos conocimientos, y se ejecuta en el lugar donde se realiza la

investigación, la cual ayuda al investigador a obtener la información con seguridad, lo que permite un análisis y solución de problemas en la vida real.

De esta manera, la investigación aplicada permite obtener la información con veracidad garantizando los resultados, mediante esto se mejoran la gestión del conocimiento para dar solución a los diferentes problemas.

Procedimiento para la búsqueda y procesamiento de datos

Población y muestra

La población estadística trata sobre la recolección de datos de características comunes y específicas, con el objetivo de analizarlos y hallar las conclusiones para encontrar resultados, según el tamaño de la población, el resultado puede ser infinito o finito, Enciclopedia Económica (2018).

Para llevar a cabo la investigación, la población que se utilizó es de 15 estudiantes de Octavo Año de Educación General Básica y 4 docentes del área de matemática de la Unidad Educativa PCEI “El Arroyo”

Cuadro 3. Población de estudiantes de 8vo EGB de la U. E. PCEI “El Arroyo”

Total de Estudiantes	Porcentaje
15	100%
15	100%

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Población de estudiantes de 8vo EGB de la U. E. PCEI “El Arroyo” - Año lectivo 2021 – 2022

Cuadro 4. Población de docentes del área de matemática de la U. E. PCEI “El Arroyo”

Total de Docentes	Porcentaje
4	100%
4	100%

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Población de docentes en el área de matemática de la

Por otra parte, según Muñoz (2016), la muestra probabilística es la pequeña parte que se toma de la población con el fin de obtener información de forma aleatoria o mecánica sobre las variables del objeto.

Por lo consiguiente, según el estudio que se va a aplicar en esta investigación no se realiza el cálculo en la muestra, ya que existen datos de la población en cantidades pequeñas es decir una población finita que permite determinar su muestra directamente.

Cuadro 5. Juicio de Expertos

Experto	Especialidad	Lugar de trabajo
Manuel Alexander Delgado López	Analista de Sistemas	U. E. PCEI “EL ARROYO”
Carlos José Mendoza Bozada	Lic. en Ciencias de la Educación, con mención: Computación, Comercio y Administración. Magíster en Innovación Tecnológica en Educación	U. E. EMILIO BOWEN ROGGIERO

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Matriz de juicio de expertos

Contextualización

La Unidad Educativa P. C. E. I. “El Arroyo” código AMIE: 13H02686, ubicada en la Comunidad El Arroyo, Provincia de Manabí, Cantón Montecristi, Educación PCEI, Niveles Educativos que ofrece: EGB y BGU. Tipo de Unidad Educativa: Fiscal, Zona: Rural, Régimen escolar: Costa, Educación: Hispana, Modalidad: Semipresencial, Jornada: Matutina, Forma de acceso: terrestre, Número de Docentes: 11, Número de Estudiantes: 260

Diseño de la investigación

Según los procedimientos que implica esta investigación, el diseño de la misma se enmarca dentro una investigación de campo, tal como lo señala Muñoz (2016), donde expresa que diseñar una investigación de campo implica realizarlo en el lugar

donde ocurre, mediante una estrategia para reconocer al problema planteado que se va a desarrollar, la situación a la cual pertenece el objeto investigado.

Por tal motivo, en este trabajo de investigación, se escogieron diseño de investigación de campo pues permiten descubrir y emitir las posibles soluciones al problema, lo cual implicará aplicar nuevas estrategias de gamificación para el aprendizaje de los estudiantes de Octavo EGB de la U. E. PCEI. “El Arroyo”.

Como lo indican (Hernández, Fernández, y Baptista, 2014):

Los diseños transeccionales descriptivos tienen como objetivo indagar la incidencia de las modalidades o niveles de una o más variables en una población. El procedimiento consiste en ubicar en una o diversas variables a un grupo de personas u otros seres vivos, objetos, situaciones, contextos, fenómenos, comunidades, etc., y proporcionar su descripción (p.155).

De esta manera, la investigación no experimental por medio de los diseños transeccionales descriptivos sus variables permiten al investigador describir los pronósticos de cifras de la población.

Operacionalización de la variable independiente

Cuadro 6. Variable independiente: Estrategias gamificadas

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIÓN	INDICADORES	ÍTEMS BÁSICO	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Las estrategias gamificadas, permiten mejorar el aprendizaje de los estudiantes y la relación con el docente, hay que destacar que muchas de las herramientas tecnológicas, funcionan como estrategias gamificadas para el aprendizaje, cambiando la actitud de los estudiantes y a su vez motivándoles a aprender, Zepeda, Abascal y López (2016).	Estrategias gamificadas	Kahoot Quizizz Educaplay Genially	1. ¿Considera usted qué planificar las clases utilizando estrategias de aprendizaje con la herramienta de gamificación ayudará a mejorar el aprendizaje a los estudiantes? 2. Si se utilizan estrategias de gamificación como refuerzo para el área de matemática ¿ayudará a optimizar el aprendizaje a los estudiantes? 3. Aplicando estrategias gamificadas ¿ayudará a fortalecer los conocimientos de la modalidad semipresencial? <u>Indicador: Kahoot</u> 1. ¿Ha utilizado la herramienta tecnológica de Kahoot, como estrategia de aprendizaje? 2. ¿Cree usted qué la plataforma Kahoot permite desarrollar el desempeño académico de los estudiantes de Octavo EGB? 3. ¿Piensa usted qué la herramienta interactiva Kahoot ayuda a enfocar	Encuesta

cómo estudiar la materia de matemática?

4. ¿Cree usted qué el rendimiento académico del estudiante para aprender depende del esfuerzo y uso de Kahoot?
5. En relación a la utilidad de la herramienta interactiva "Kahoot" ¿Considera usted qué es una estrategia de gamificación que permite obtener mejores conocimientos, habilidades y excelentes resultados en la educación?

Indicador: Quizizz

1. ¿Ha utilizado la herramienta tecnológica de Quizizz, como estrategia de aprendizaje?
 2. ¿Considera usted qué el uso de la herramienta Quizizz motiva al estudiante a participar activamente en clases?
 3. ¿Cree usted qué el uso de Quizizz permite medir el aprendizaje dentro y fuera del aula?
 4. ¿Considera usted qué el rendimiento académico del estudiante para aprender depende del esfuerzo y uso de Quizizz?
-

-
5. En relación a la utilidad de la herramienta interactiva "Quizizz" ¿Considera usted qué es una estrategia de gamificación que permite obtener mejores conocimientos, habilidades y excelentes resultados en la educación?

Indicador: Educaplay

1. ¿Ha utilizado la herramienta tecnológica de Educaplay, como estrategia de aprendizaje?
 2. ¿Considera usted qué el uso de Educaplay favorece la participación de los estudiantes en la asignatura de matemática?
 3. ¿Cree usted qué los dispositivos móviles son efectivos para el uso de la herramienta Educaplay?
 4. ¿Piensa qué el uso de Educaplay ayuda a favorecer el aprendizaje y rendimiento académico de los estudiantes en el área de matemática?
 5. En relación a la utilidad de la herramienta interactiva "Educaplay" ¿Considera usted qué es una estrategia de gamificación que permite obtener mejores
-

conocimientos, habilidades y excelentes resultados en la educación?

Indicador: Genially

1. ¿Ha utilizado la herramienta tecnológica de Genially, como estrategia de aprendizaje?
2. ¿Considera usted que el uso de la herramienta Genially incentiva al estudiante a participar activamente en clases?
3. ¿Piensa usted que el uso de Genially permite evaluar el aprendizaje dentro y fuera del aula?
4. ¿Cree usted que el uso de Genially ayuda a favorecer el aprendizaje y rendimiento académico de los estudiantes en el área de matemática?
5. En relación a la utilidad de la herramienta interactiva "Genially" ¿Considera usted que es una estrategia de gamificación que permite obtener mejores conocimientos, habilidades y excelentes resultados en la educación?

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Matriz de operacionalización de la variable independiente

Operacionalización de la variable dependiente

Cuadro 7. Variable dependiente: Aprendizaje de las matemáticas

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIÓN	INDICADORES	ÍTEMS BÁSICO	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Según Arteaga y Macías (2016), en las matemáticas, el proceso de aprendizaje depende de los recursos, metodologías o estrategias que se apliquen para el aprendizaje de los estudiantes con el fin de realizar el continuo progreso educativo, desarrollando cada una de las competencias matemáticas, ya que a partir de ésta se puede interpretar el comportamiento de los estudiantes y el docente en la toma las de decisiones necesarias.	Competencias matemáticas	Pensar y razonar. Comunicar. Modelar. Plantear y resolver problemas. Representar.	<u>Indicador: Pensar y razonar</u> 1. Eduardo es más alto que Pedro y Raúl es más alto que Eduardo. ¿Quién tiene menor estatura? 2. María tiene 400 lazos y regala a su amiga Josefa 200. ¿Cuántos lazos le quedaron a María? 3. ¿Qué letras continúan la serie? 4. ¿Qué número debe ir en el espacio vacío? <u>Indicador: Comunicar.</u> 1. ¿Cuál es el área de un terreno cuadrangular que mide 18 m por lado? 2. ¿Cuál es el valor de la incógnita de la siguiente igualdad? 3. Si Rodrigo duplica la cantidad de dinero que tiene ahorrado, tendría \$ 1 400. ¿Cuánto dinero tiene ahorrado Rodrigo? 4. Carlos tiene 30 años menos que su padre y este tiene 4 veces los años de Carlos. ¿Cuál es la edad de cada uno? <u>Indicador: Modelar.</u>	Cuestionario

-
1. La temperatura de una ciudad es de -8°C . ¿Cuántos grados debe variar para tener una temperatura de $+4^{\circ}\text{C}$?
 2. El doble de la edad de Lorena más 25 años es igual a la edad de su abuela que es 51 años. ¿Qué edad tiene Lorena?
 3. Los 3 lados de un triángulo equilátero vienen expresados en metros. Si su perímetro es 36 metros, halla la longitud de cada lado.
 4. La suma de 4 números es igual a 90. El segundo número es el doble que el primero; el tercero es el doble del segundo, y el cuarto es el doble del tercero. Halla el valor de los 4 números.

Indicador: Plantear y resolver problemas.

1. El resultado de la siguiente combinación de operaciones es:
2. Resuelve la siguiente operación:
3. Determina la raíz cuadrada del número 196
4. Resuelve la ecuación:

Indicador: Representar.

Escribe (V) verdadero o (F) falso según el caso

-
1. La suma de dos números enteros positivos siempre es un entero positivo. ()
 2. La suma de dos números enteros negativos siempre es positiva. ()
 3. Observe la siguiente imagen e indique si es correcta. ()
 4. El producto de dos números enteros negativos es un número entero negativo. ()
-

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Matriz de operacionalización de la variable independiente

Procedimiento y recolección de la información

Método

Esta investigación se enmarca en el método inductivo, según Muñoz (2016), este método lógico proviene de lo particular a lo general, mediante la realización y observación de los datos con el fin de descubrir su validez, permitiendo obtener conclusiones de los casos sin tener que validarlas totalmente.

Por lo tanto, el método inductivo permite que la investigación se concentre en descubrir y obtener estrategias basadas en la inducción a partir de casos particulares para general conclusiones.

Técnicas de recolección de datos

Las técnicas de recolección de datos cuantitativos hacen referencia a la utilización de diferentes mecanismos que permitan en la investigación obtener los datos con el fin de crear resultados satisfactorios para

De esta manera, el uso de nuevas TICS ha generado nuevas formas de investigación donde se recojan, analicen y presenten los datos de manera digital, en la actualidad estos medios digitales permiten que se desarrollen en cualquier lugar donde se encuentre la población y esto genera que el investigador desde su mesa de trabajo obtenga los resultados a tiempo real.

Instrumentos de recolección de datos

En tal sentido, para los instrumentos de recolección de datos se hizo uso de la encuesta dirigida a los docentes y un cuestionario para los estudiantes.

De esta manera, según Hernández, Fernández y Baptista (2014), los cuestionarios permiten al investigador mediante un conjunto de preguntas poder diagnosticar el desempeño de la población.

Efectivamente, permiten al investigador diagnosticar de forma certera para tomar las decisiones correctas.

Del mismo modo, para Gil (2017), la encuesta, consiste en hacer preguntas a una persona, con la intención de obtener información relevante que ayude al proceso de investigación.

Validez del instrumento

Robles y Rojas (2015) indican, que la validez de un instrumento se establece a partir de una prueba donde el instrumento es sometido a un proceso de estandarización para cumplir con lo que se requiere, lo cual permite incorporar, modificar y eliminar diferentes características que no se cumplan o se encuentren de más.

De acuerdo con lo expuesto anteriormente, el realizar un instrumento para la consulta y el juicio de expertos estos deben cumplir con dos criterios de calidad que son: validez y fiabilidad.

Por lo tanto, para la validación de instrumentos se establecen diferentes normas donde se pueden añadir, modificar o eliminar aspectos importantes en los instrumentos y estos se desarrollaron con la ayuda de dos especialistas en el ámbito informático.

De esta manera, los resultados obtenidos en el proceso de validación se observan en el siguiente cuadro:

Cuadro 8. Validación de Instrumentos

Validador	Especialidad	Institución	Observaciones
Lic. Carlos Mendoza, Mg	Magíster en Innovación Tecnológica en Educación	U. E. EMILIO BOWEN ROGGIERO	Observaciones en diferentes campos
A. S. Manuel Delgado	Analista de Sistemas	U. E. PCEI. “EL ARROYO”	Sin Observaciones

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Población de expertos de la U. E. PCEI. “EL ARROYO”

En función a los resultados que se obtuvieron producto del análisis y validación de los expertos, se procede a realizar las diferentes observaciones que efectuaron los expertos y aplicar la investigación en la población.

Confiabilidad del instrumento

Para la determinación de la confiabilidad del primer instrumento, se ve el grado que este obtiene según los resultados realizados a los encuestados.

Así mismo, Pérez, Fermín, Monasterio y Zavarce (2012), indican que para el caso de confiabilidad del instrumento propuesto, a objeto de describir el nivel en que su aplicación produce resultados consistentes, coherentes e iguales por lo que es necesario el cálculo del coeficiente de Alpha de Cronbach a la población piloto desarrollado por J. L. Cronbach, calculándose sobre la base de la siguiente fórmula.

$$\alpha = \frac{k}{(k - 1)} \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^k \sigma_i^2}{\sigma_x^2} \right)$$

Donde:

- k = número de ítems
- $(\sigma_i)^2$ = varianza de cada ítem
- $(\sigma_X)^2$ = varianza del cuestionario total
 - El procedimiento realizado es el que se muestra:

Docentes	Ítems																						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	5	4	5	4	5	5	5	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4
2	5	5	5	5	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3
3	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	5	4	4
	0	0.25	0	0.333	0.25	0.25	0.25	0.917	0.25	0.333	0.25	0	0.25	0.25	0.25	0.333	0.25	0.917	0.333	0.25	0.333	0.25	0.667
k	4																						
Sum Var	7.2																						
St	31.0																						
	$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S^2} \right]$																						
k/n-1	1.3																						
1-sumatoria	0.8																						
Alfa Cronba	1.0																						

Gráfico 6. Procedimiento en Excel para el cálculo del Alpha de Cronbach
Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Prueba piloto realizada a docentes del área de matemática de la U. E. PCEI.
 “El Arroyo”

En este procedimiento para la recolección de los datos, se permitió determinar el cumplimiento del objetivo general y los objetivos específicos de esta investigación, de la misma manera su población tanto docentes como estudiantes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO”, por lo cual se logró obtener un análisis más claro que permitió dar respuesta al panorama planteado inicialmente en base a las técnicas de recolección de datos, que para el caso fue la encuesta a docentes y un cuestionario a estudiantes, permitiendo así continuar con la investigación.

Resultados del diagnóstico de la situación actual

En el diagnóstico realizado a los docentes y estudiantes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO”, en relación a estos instrumentos donde se obtuvieron los diferentes resultados que permiten establecer las mejoras para cumplir con los objetivos en esta investigación.

Encuesta dirigida a los docentes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO”

1. ¿Considera usted qué planificar las clases utilizando estrategias de aprendizaje con la herramienta de gamificación ayudará a mejorar el aprendizaje a los estudiantes?

Cuadro 9. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 1

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	4	100%
De acuerdo	0	0%
Indeciso	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	4	100%

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Encuesta realizada a docentes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO”



Gráfico 7. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 1

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Encuesta realizada a docentes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO”

Análisis e interpretación de los resultados

El 100% de los docentes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO” que se encuestaron, están totalmente de acuerdo y consideran que planificar las clases utilizando estrategias de aprendizaje con herramientas de gamificación ayudará a mejorar el aprendizaje a los estudiantes. De tal manera, que al evidenciarse un alto porcentaje de docentes que coinciden con este criterio de aplicar herramientas de gamificación para el proceso de aprendizaje en los estudiantes en el área de matemática, estas estrategias de aprendizaje se pueden adecuar según las necesidades de los estudiantes con el fin de conseguir las mejoras en este proceso, esto ayudará a que los estudiantes perfeccionen este proceso y se desenvuelvan satisfactoriamente en las competencias matemáticas.

2. Si se utilizan estrategias de gamificación como refuerzo para el área de matemática ¿ayudará a optimizar el aprendizaje a los estudiantes?

Cuadro 10. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 2

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	3	75%
De acuerdo	1	25%
Indeciso	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	4	100%

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Encuesta realizada a docentes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO”



Gráfico 8. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 2

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Encuesta realizada a docentes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO”

Análisis e interpretación de los resultados

El 75% de los docentes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO” que se encuestaron, determinaron que están totalmente de acuerdo que utilizar estrategias de gamificación ayudará a optimizar el aprendizaje de los estudiantes en el área de matemática, mientras que el 25 % está de acuerdo con el uso de estrategias de gamificación para optimizar el aprendizaje de los estudiantes en el área de matemática. Mediante los dos criterios que demuestran los encuestados, para que el proceso de aprendizaje de los estudiantes sea favorable. Para alcanzar que la información sea adquirida, procesada y aplicada, se

debe establecer metas, acciones, para llevar a un objetivo, lo cual es necesario la utilización de estrategias gamificadas aplicadas por el docente ya que permite que el estudiante perfeccione su aprendizaje.

3. Aplicando estrategias gamificadas ¿ayudará a fortalecer los conocimientos de la modalidad semipresencial?

Cuadro 11. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 3

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	4	100%
De acuerdo	0	0%
Indeciso	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	4	100%

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Encuesta realizada a docentes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO”



Gráfico 9. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 3

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Encuesta realizada a docentes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO”

Análisis e interpretación de los resultados

El 100% de los docentes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO” que se encuestaron, están totalmente de acuerdo y consideran que aplicar estrategias gamificadas ayudará a fortalecer los conocimientos de la modalidad semipresencial en los estudiantes. De tal manera, que al evidenciarse el alto porcentaje de docentes coinciden con este criterio de aplicar estrategias de gamificación para el proceso de aprendizaje en los estudiantes en el área de matemática. Estas estrategias gamificadas ayudan a que los estudiantes sean competitivos en la resolución de problemas, participen e interactúen en la construcción del aprendizaje donde se involucren en el proceso de aprendizaje.

Indicador: Kahoot

4. ¿Ha utilizado la herramienta tecnológica de Kahoot, como estrategia de aprendizaje?

Cuadro 12. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 4

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	2	50%
De acuerdo	2	50%
Indeciso	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	4	100%

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Encuesta realizada a docentes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO”



Gráfico 10. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 4

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Encuesta realizada a docentes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO”

Análisis e interpretación de los resultados

El 50% de los docentes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO” que se encuestaron, determinaron que están totalmente de acuerdo que han utilizado la herramienta tecnológica Kahoot como estrategia de aprendizaje de los estudiantes en el área de matemática, mientras que el otro 50% está de acuerdo con el uso de la herramienta tecnológica Kahoot como estrategia de aprendizaje de los estudiantes en el área de matemática. Es evidente que los dos criterios que demuestran los docentes ayudarán a que el proceso de aprendizaje de los estudiantes sea óptimo mediante la utilización de estrategias gamificadas, Kahoot es una herramienta tecnológica que ayudará a que ellos desarrollen su aprendizaje a distancia de manera entretenida e innovadora.

5. ¿Cree usted qué la plataforma Kahoot permite desarrollar el desempeño académico de los estudiantes de Octavo EGB?

Cuadro 13. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 5

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	1	25%
De acuerdo	2	50%
Indeciso	1	25%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	4	100%

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Encuesta realizada a docentes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO”

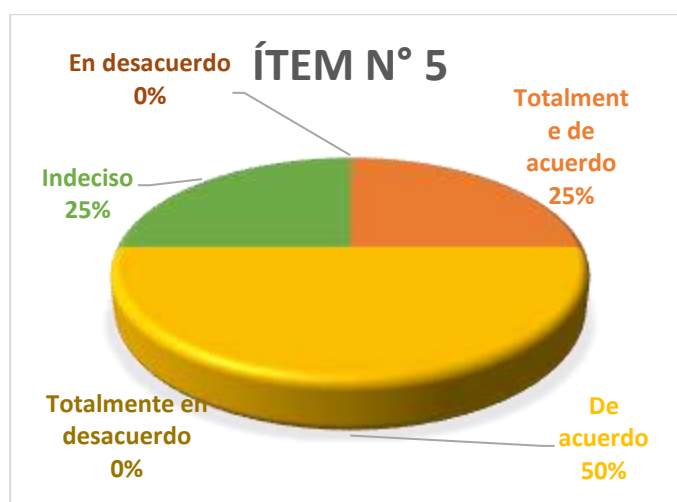


Gráfico 11. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N°5

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Encuesta realizada a docentes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO”

Análisis e interpretación de los resultados

El 50% de los docentes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO” que se encuestaron, estipularon que están de acuerdo que utilizar la plataforma Kahoot permite desarrollar el desempeño académico de los estudiantes de Octavo EGB en el área de matemática, el 25% está totalmente de acuerdo en el uso de esta plataforma, mientras que el otro 25% se encuentra indeciso en la utilización de la plataforma en mención. Después de evidenciar los diferentes criterios que demuestran los docentes, es importante aplicar diferentes estrategias gamificadas que permitan que el proceso de aprendizaje de los estudiantes sea favorable mediante la utilización de herramientas tecnológicas y

Kahoot demuestra que posee diferentes tipos de mecanismos necesarios para su aplicación y desempeño académico. Sin embargo, el docente que se mostró indeciso, puede apoyarse en los compañeros que dominan esta herramienta para que desarrolle el desempeño de los estudiantes mediante la aplicación de las mismas, como estrategia de aprendizaje gamificada.

6. ¿Piensa usted qué la herramienta interactiva Kahoot ayuda a enfocar cómo estudiar la materia de matemática?

Cuadro 14. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 6

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	1	25%
De acuerdo	2	50%
Indeciso	1	25%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	4	100%

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Encuesta realizada a docentes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO”

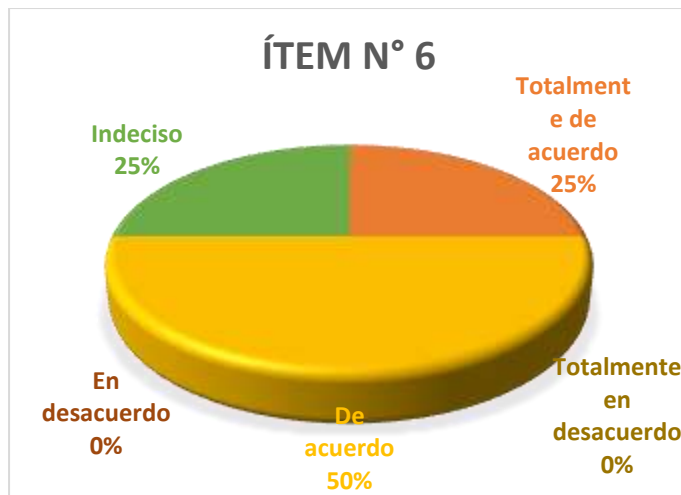


Gráfico 12. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 6

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Encuesta realizada a docentes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO”

Análisis e interpretación de los resultados

El 50% de los docentes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO” que se encuestaron, determinaron que están de acuerdo que la herramienta interactiva Kahoot ayuda a enfocar de cómo estudiar la materia de matemática, el 25% está totalmente de acuerdo que el uso de esta herramienta interactiva ayuda a enfocar el estudio, mientras que el otro 25% se encuentra indeciso en que la utilización de Kahoot logre enfocar el cómo estudiar la materia de matemática. Es cierto que los diferentes criterios que manifiestan los docentes permitirán que el proceso de aprendizaje de los estudiantes sea factible, la utilización de esta herramienta interactiva Kahoot ayudará al estudiante interactuar con el docente y de esta manera se crea un ambiente diferente e innovador. Cabe recalcar, que el docente que se mostró indeciso puede apoyarse en los compañeros que dominan esta herramienta interactiva para su posterior aplicación de manera adecuada.

7. ¿Cree usted que el rendimiento académico del estudiante para aprender depende del uso de Kahoot?

Cuadro 15. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 7

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	1	25%
De acuerdo	2	50%
Indeciso	1	25%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	4	100%

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Encuesta realizada a docentes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO”

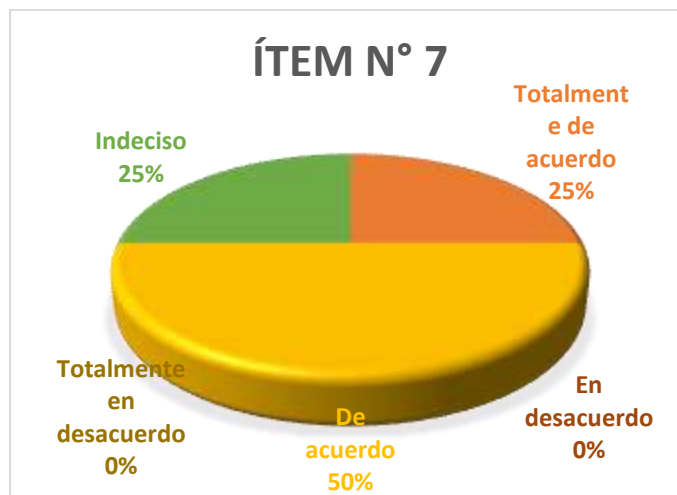


Gráfico 13. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 7

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Encuesta realizada a docentes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO”

Análisis e interpretación de los resultados

El 50% de los docentes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO” que se encuestaron, establecieron que están de acuerdo que el rendimiento académico del estudiante para aprender depende del uso de Kahoot, el 25% está totalmente de acuerdo que el uso de Kahoot ayuda al rendimiento académico del estudiante para aprender, mientras que el otro 25% se encuentra indeciso en que la utilización de Kahoot ayude en el rendimiento académico del estudiante para aprender matemática sea necesario. Sin embargo, mediante los diferentes tipos de criterios que presentan los docentes, el uso de Kahoot permitirá que el rendimiento académico del estudiante sea favorable mediante la utilización de esta herramienta, Kahoot como método didáctico ayudará a que estas relaciones mejoren entre docente - estudiante, cambiando así las actitudes de los estudiantes y a su vez motivándoles a aprender. El docente que respondió indeciso, con su respuesta muestra el poco conocimiento sobre los beneficios de Kahoot, el cual puede apoyarse en los compañeros que la utilizan para que la pueda aplicar y utilizar de manera adecuada, como estrategia de enseñanza-aprendizaje gamificada.

8. En relación a la utilidad de la herramienta interactiva "Kahoot" ¿Considera usted qué es una estrategia de gamificación que permite obtener mejores conocimientos, habilidades y excelentes resultados en la educación?

Cuadro 16. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 8

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	2	50%
De acuerdo	1	25%
Indeciso	1	25%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	4	100%

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Encuesta realizada a docentes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO”

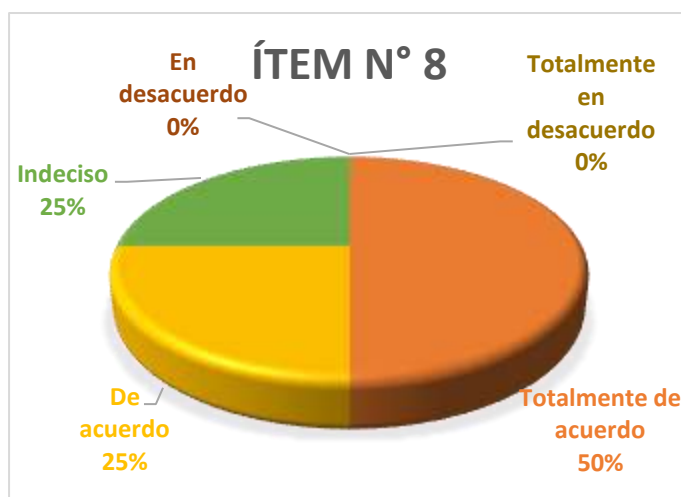


Gráfico 14. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 8

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Encuesta realizada a docentes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO”

Análisis e interpretación de los resultados

El 50% de los docentes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO” que se encuestaron, establecieron que están totalmente de acuerdo que utilizar Kahoot como una estrategia de gamificación permite obtener mejores conocimientos, habilidades y excelentes resultados en la educación, el 25% está de acuerdo que el uso de Kahoot ayuda obtener

mejores conocimientos, habilidades y excelentes resultados en la educación, mientras que el otro 25% se encuentra indeciso en que la utilización de Kahoot ayude a conseguir mejores conocimientos, habilidades y excelentes resultados en la educación. Es evidente que los diferentes puntos de vistas obtenidos por los docentes permitirán tener un conocimiento claro que ayude a que el rendimiento académico del estudiante sea viable, la utilización de Kahoot permite lograr mejores conocimientos, habilidades y excelentes resultados en la educación. En cambio, el docente que expresó estar indeciso, puede apoyarse en los compañeros que dominan esta herramienta para que pueda aplicarla como estrategia de aprendizaje gamificada y obtenga excelentes resultados en el área de matemática.

Indicador: Quizizz

9. ¿Ha utilizado la herramienta tecnológica de Quizizz, como estrategia de aprendizaje?

Cuadro 17. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 9

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	1	25%
De acuerdo	2	50%
Indeciso	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	1	25%
Total	4	75%

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Encuesta realizada a docentes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO”

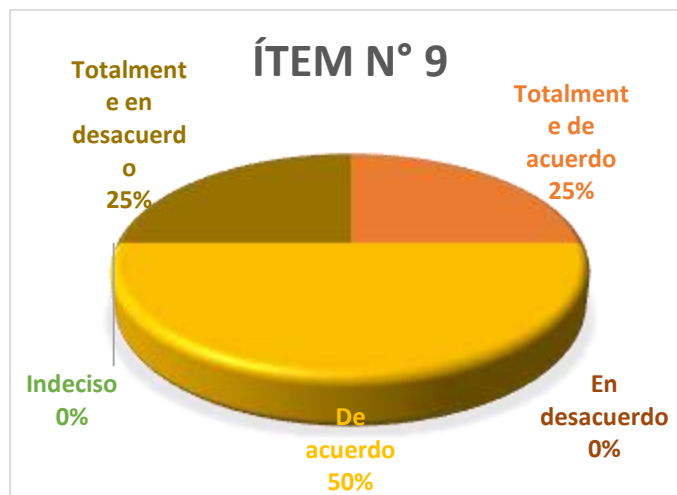


Gráfico 15. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 9

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Encuesta realizada a docentes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO”

Análisis e interpretación de los resultados

El 50% de los docentes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO” que se encuestaron, establecieron que están de acuerdo que han utilizado la herramienta tecnológica Quizizz como estrategia de aprendizaje de los estudiantes en el área de matemática, el 25% está totalmente de acuerdo con el uso de la herramienta tecnológica Quizizz como estrategia de aprendizaje de los estudiantes en el área de matemática, mientras que el otro 25% se encuentra indeciso en la utilización de Quizizz en la educación. De acuerdo a los criterios que demuestran los docentes, es necesario conocer que el proceso de aprendizaje de los estudiantes debe ser óptimo en la utilización de estrategias gamificadas, pues ayudará a conseguir excelentes resultados en el ámbito educativo permitiendo así obtener una educación de calidad. Por lo tanto, el docente que se exhibió indeciso, puede apoyarse en los compañeros que manejan esta herramienta tecnológica para que la aplique como estrategia de aprendizaje gamificada y adquiera resultados favorables en el área de matemática.

10. ¿Considera usted que el uso de la herramienta Quizizz motiva al estudiante a participar activamente en clases?

Cuadro 18. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 10

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	2	50%
De acuerdo	1	25%
Indeciso	1	25%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	4	100%

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Encuesta realizada a docentes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO”

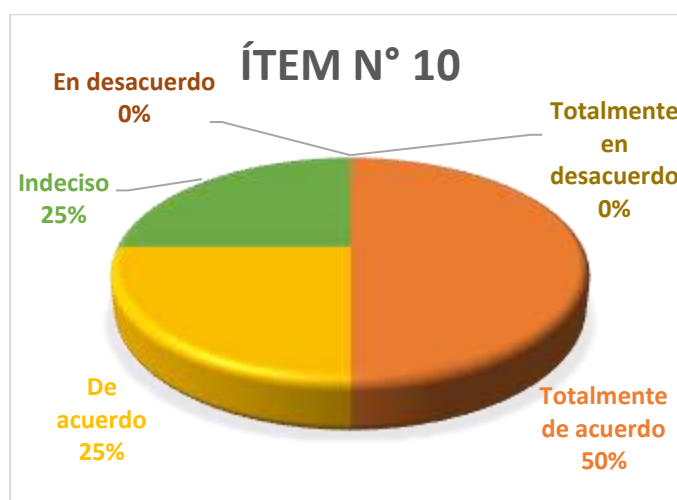


Gráfico 16. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 10

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Encuesta realizada a docentes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO”

Análisis e interpretación de los resultados

El 50% de los docentes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO” que se encuestaron, estipularon que están totalmente de acuerdo que utilizar la herramienta Quizizz motiva al estudiante a participar activamente en clases, el 25% está de acuerdo en el uso de esta herramienta, mientras que el otro 25% se encuentra indeciso en la utilización de esta herramienta en mención. Es evidente que los diferentes criterios que demuestran los docentes permitirán reclutar diferentes estrategias, para que el proceso de aprendizaje de los estudiantes sea favorable es necesario la utilización de estas herramientas gamificadas, de forma interactiva y gratuita donde el estudiante va a

aprender de forma competitiva. El docente que se presentó indeciso, puede apoyarse en los compañeros que manejan esta herramienta para que la aplique como estrategia de aprendizaje gamificada y motive al estudiante a participar activamente en clases.

11. ¿Cree usted qué el uso de Quizizz permite medir el aprendizaje dentro y fuera del aula?

Cuadro 19. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 11

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	1	25%
De acuerdo	2	50%
Indeciso	1	25%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	4	100%

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Encuesta realizada a docentes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO”

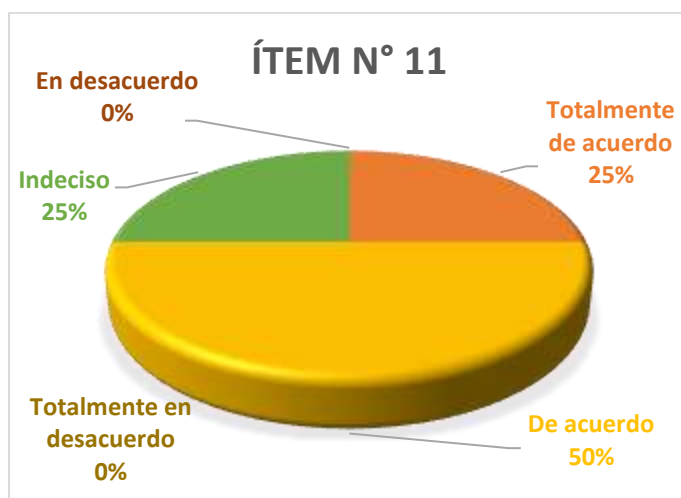


Gráfico 17. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 11

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Encuesta realizada a docentes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO”

Análisis e interpretación de los resultados

El 50% de los docentes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO” que se encuestaron, estipularon que están de acuerdo que el uso de Quizizz permite medir el aprendizaje dentro y fuera del aula, el 25% está totalmente de acuerdo en el uso de esta herramienta permite medir el aprendizaje del estudiante, mientras que el otro 25% se encuentra indeciso en la utilización de Quizizz. Luego de los diferentes criterios que demuestran los docentes, para que el proceso de aprendizaje de los estudiantes sea el adecuado se recomienda la utilización de Quizizz, una plataforma interactiva que ayuda al estudiante a involucrarse en clases y que se conecten de forma directa, ya sea de manera sincrónica como asincrónica desde cualquier parte donde se encuentren. Cabe recalcar, que el docente que se presentó indeciso puede auxiliarse en los compañeros que utilizan esta herramienta interactiva para que la aplique como estrategia de aprendizaje gamificada dentro y fuera de clases.

12. ¿Considera usted que el rendimiento académico del estudiante para aprender depende del uso de Quizizz?

Cuadro 20. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 12

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	0	0%
De acuerdo	3	75%
Indeciso	1	25%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	4	100%

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Encuesta realizada a docentes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO”

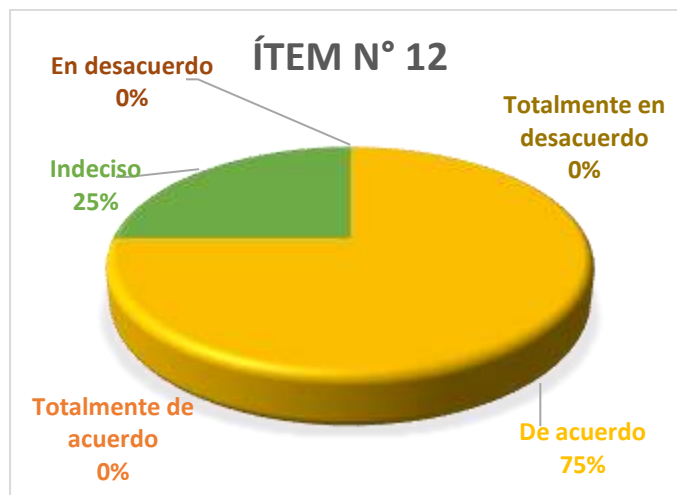


Gráfico 18. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 12

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Encuesta realizada a docentes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO”

Análisis e interpretación de los resultados

El 75% de los docentes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO” que se encuestaron, establecieron que están de acuerdo que el rendimiento académico del estudiante para aprender depende del esfuerzo y uso de Quizizz, mientras que el otro 25% se encuentra indeciso en que la utilización de Quizizz ayude en el rendimiento académico del estudiante para aprender matemática. Considerando los diferentes criterios que presentan los docentes, el rendimiento académico del estudiante mejorará mediante la utilización de Quizizz, por medio de la utilización de pruebas sencillas pero dinámicas, que sirvan como ayuda al docente para realizar las mejoras necesarias en su contexto educativo. Sin embargo, el docente que se manifestó indeciso, puede apoyarse en los compañeros que dominan la herramienta para que pueda aplicarla como estrategia de aprendizaje gamificada y así garantizar que el rendimiento académico del estudiante sea de calidad.

13. En relación a la utilidad de la herramienta interactiva "Quizizz" ¿Considera usted qué es una estrategia de gamificación que permite obtener mejores conocimientos, habilidades y excelentes resultados en la educación?

Cuadro 21. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 13

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	0	0%
De acuerdo	3	75%
Indeciso	1	25%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	4	100%

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Encuesta realizada a docentes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO”

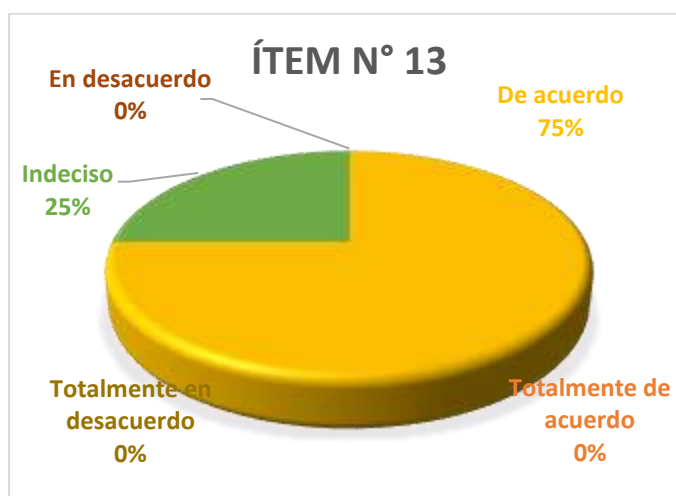


Gráfico 19. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 13

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Encuesta realizada a docentes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO”

Análisis e interpretación de los resultados

El 75% de los docentes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO” que se encuestaron, establecieron que están de acuerdo qué utilizar Quizizz como una estrategia de gamificación que permite obtener mejores conocimientos, habilidades y excelentes resultados en la educación, mientras que el otro 25% se encuentra indeciso en que la utilización de Quizizz ayude a conseguir mejores resultados en la educación. Los diferentes criterios que exponen los docentes ayudan a tomar diferentes decisiones que

generan a que el rendimiento académico del estudiante sea favorable mediante la utilización de Quizizz, logrando así mejores conocimientos, habilidades y excelentes resultados en la educación por medio del uso de esta herramienta. En consecuencia, el docente que respondió indeciso, puede ayudarse en los compañeros que manejan la herramienta para que pueda utilizarla como estrategia de aprendizaje gamificada y así obtener mejores conocimientos, habilidades y excelentes resultados en la educación.

Indicador: Educaplay

14. ¿Ha utilizado la herramienta tecnológica de Educaplay, como estrategia de aprendizaje?

Cuadro 22. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 14

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	2	50%
De acuerdo	2	50%
Indeciso	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	4	100%

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Encuesta realizada a docentes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO”

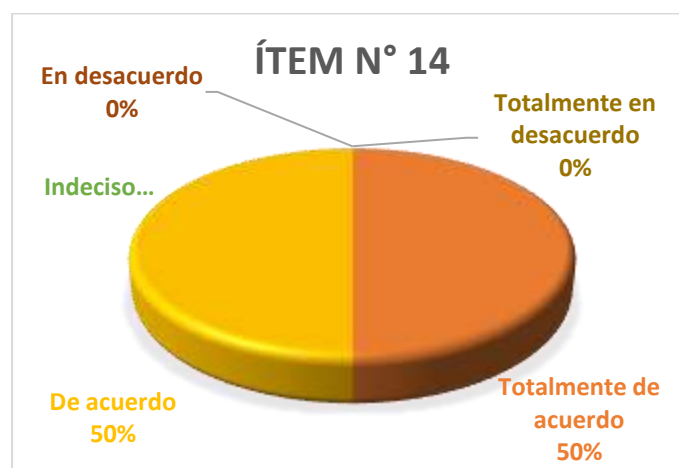


Gráfico 20. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 14

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Encuesta realizada a docentes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO”

Análisis e interpretación de los resultados

El 50% de los docentes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO” que se encuestaron, establecieron que están totalmente de acuerdo que han utilizado la herramienta tecnológica Educaplay como estrategia de aprendizaje de los estudiantes en el área de matemática, mientras el 50% está totalmente de acuerdo con el uso de la herramienta tecnológica Educaplay como estrategia de aprendizaje de los estudiantes en el área de matemática. Está claro que los criterios que demuestran los docentes, ayudarán a que el proceso de aprendizaje de los estudiantes sea recomendable mediante la utilización de estrategias gamificadas, pues permiten realicen sus actividades educativas de una manera divertida y que su aprendizaje sea eficiente.

15. ¿Considera usted que el uso de Educaplay favorece la participación de los estudiantes en la asignatura de matemática?

Cuadro 23. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 15

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	1	25%
De acuerdo	2	50%
Indeciso	1	25%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	4	100%

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Encuesta realizada a docentes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO”

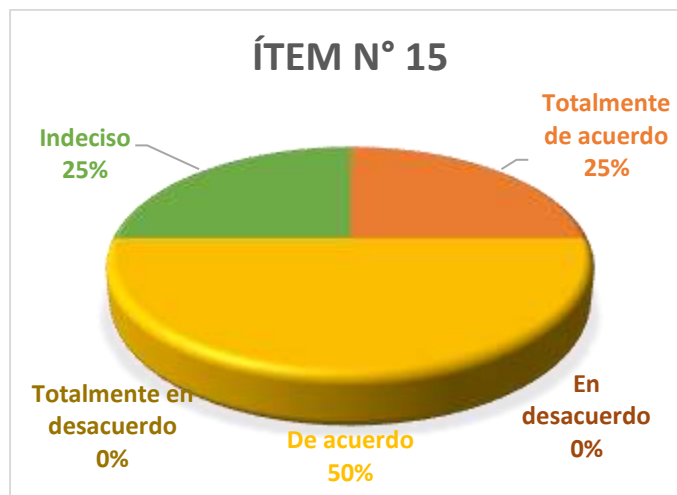


Gráfico 21. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 1

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Encuesta realizada a docentes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO”

Análisis e interpretación de los resultados

El 50% de los docentes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO” que se encuestaron, estipularon que están de acuerdo que el uso de Educaplay favorece la participación de los estudiantes en la asignatura de matemática, el 25% está totalmente de acuerdo en el uso de Educaplay, mientras que el otro 25% se encuentra indeciso en la utilización de esta herramienta en mención. Luego de los diferentes criterios que demuestran los docentes, el proceso de aprendizaje de los estudiantes mediante la utilización de estas herramientas gamificadas Educaplay permitirá que puedan aprender de manera amena y divertida mediante diferentes actividades participativas siendo así un recurso educativo muy utilizado en la actualidad. En efecto, el docente que indicó su estado indeciso, puede favorecerse en los compañeros que utilizan esta herramienta para que pueda usarla como estrategia de aprendizaje gamificada y así favorecer la participación de los estudiantes en la asignatura de matemática.

16. ¿Cree usted que los dispositivos móviles son efectivos para el uso de la herramienta Educaplay?

Cuadro 24. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 16

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	2	50%
De acuerdo	1	25%
Indeciso	1	25%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	4	100%

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Encuesta realizada a docentes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO”

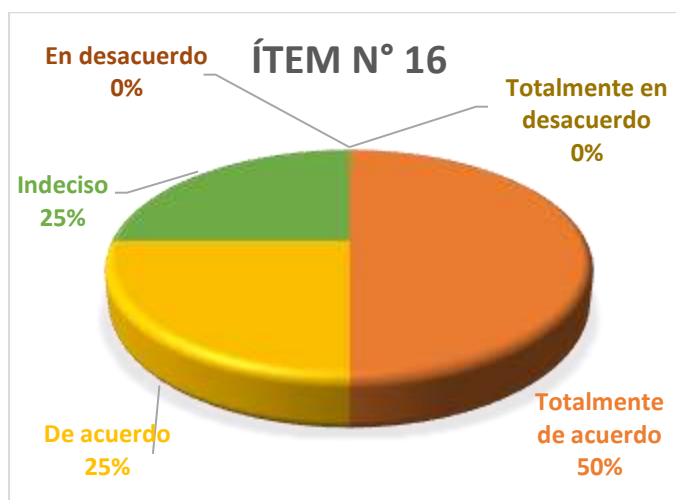


Gráfico 22. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 16

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Encuesta realizada a docentes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO”

Análisis e interpretación de los resultados

El 50% de los docentes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO” que se encuestaron, establecieron que están totalmente de acuerdo que los dispositivos móviles son efectivos para el uso de la herramienta Educaplay, el 25% está de acuerdo en el uso de dispositivos móviles para Educaplay, mientras que el otro 25% se encuentra indeciso si es factible el uso de dispositivos móviles para Educaplay. Los diferentes razonamientos emitidos por los docentes, indican que el proceso de aprendizaje de los estudiantes mediante la utilización de Educaplay en los diferentes dispositivos móviles

disponibles en la actualidad, ayudaran a mejorar que los estudiantes se conecten de forma directa ya sea de manera sincrónica o asincrónica desde cualquier lugar. Por lo tanto, el docente que mostró su opinión al estar indeciso, puede apoyarse en sus colegas para la aplicación y claridad de las diferentes herramientas gamificadas, utilizadas como estrategias en el proceso de enseñanza-aprendizaje y así mejorar el rendimiento de los estudiantes en la asignatura de matemática.

17. ¿Piensa qué el uso de Educaplay ayuda a favorecer el aprendizaje y rendimiento académico de los estudiantes en el área de matemática?

Cuadro 25. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 17

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	1	25%
De acuerdo	2	50%
Indeciso	1	25%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	4	100%

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Encuesta realizada a docentes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO”

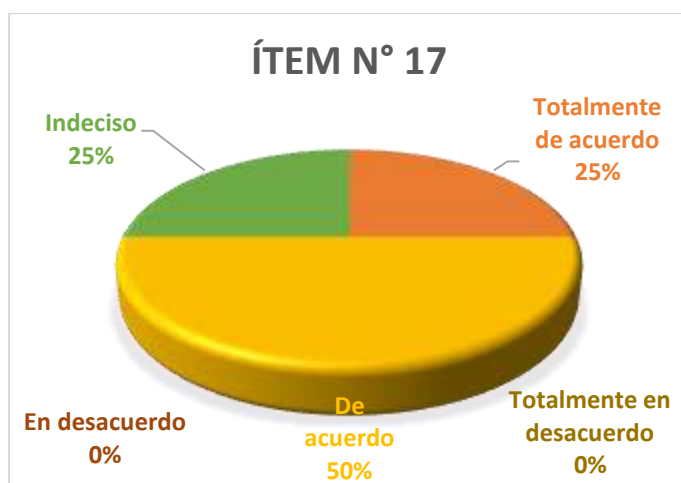


Gráfico 23. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 17

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Encuesta realizada a docentes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO”

Análisis e interpretación de los resultados

El 50% de los docentes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO” que se encuestaron, estipularon que están de acuerdo que el uso de Educaplay favorece el aprendizaje y rendimiento académico de los estudiantes en el área de matemática, el 25% está totalmente de acuerdo en el uso de Educaplay, mientras que el otro 25% se encuentra indeciso en la utilización de esta herramienta en mención como estrategia de aprendizaje para los estudiantes en el área de matemática. Después de que los docentes indicaron los diferentes criterios, para que el proceso de aprendizaje de los estudiantes en el área de matemática sea de calidad es necesaria la utilización de estas estrategias gamificadas como Educaplay pues esta herramienta permite que su uso sea viable y recomendable para que los estudiantes generen diferentes tipos de competencias. Sin embargo, el docente que se mostró indeciso, puede auxiliarse en los compañeros que utilizan esta herramienta para que pueda usarla como estrategia de aprendizaje gamificada y así favorecer el aprendizaje y rendimiento académico de los estudiantes en el área de matemática.

18. En relación a la utilidad de la herramienta interactiva "Educaplay" ¿Considera usted qué es una estrategia de gamificación que permite obtener mejores conocimientos, habilidades y excelentes resultados en la educación?

Cuadro 26. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 18

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	1	25%
De acuerdo	1	25%
Indeciso	2	50%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	4	100%

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Encuesta realizada a docentes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO”

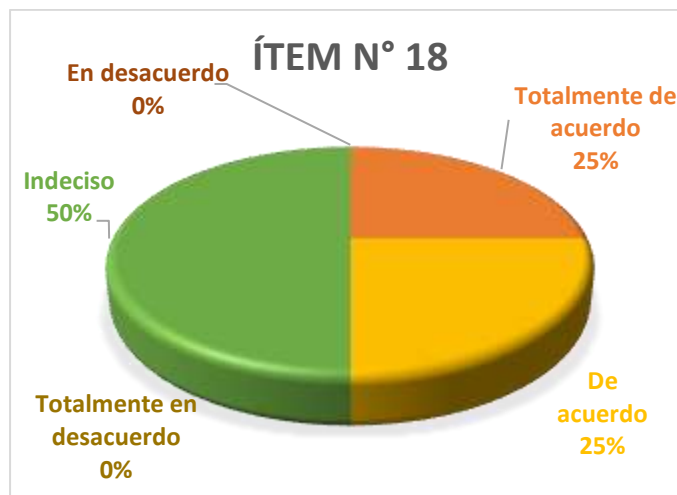


Gráfico 24. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 18

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Encuesta realizada a docentes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO”

Análisis e interpretación de los resultados

El 50% de los docentes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO” que se encuestaron, se encuentran indecisos en utilizar Educaplay como una estrategia de gamificación que permite obtener mejores conocimientos, habilidades y excelentes resultados en la educación, el 25 % está totalmente de acuerdo en el uso de Educaplay como una estrategia de gamificación que permite obtener mejores conocimientos, habilidades y excelentes resultados en la educación, mientras que el otro 25% está de acuerdo en que la utilización de Educaplay ayude a conseguir mejores conocimientos, habilidades y excelentes resultados en la educación. Es evidente que los diferentes criterios que exponen los docentes para la toma decisiones ayudarán a que el rendimiento académico del estudiante sea favorable mediante la utilización de Educaplay y así lograr mejores conocimientos, habilidades y excelentes resultados en la educación, lo cual se considera factible y óptima. Sin embargo, los docentes que se mostraron indecisos, pueden guiarse en los compañeros que utilizan esta herramienta para que puedan usarla como estrategia de aprendizaje gamificada y así obtener mejores conocimientos, habilidades y excelentes resultados en la educación.

Indicador: Genially

19. ¿Ha utilizado la herramienta tecnológica de Genially, como estrategia de aprendizaje?

Cuadro 27. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 19

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	2	50%
De acuerdo	1	25%
Indeciso	1	25%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	4	100%

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Encuesta realizada a docentes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO”

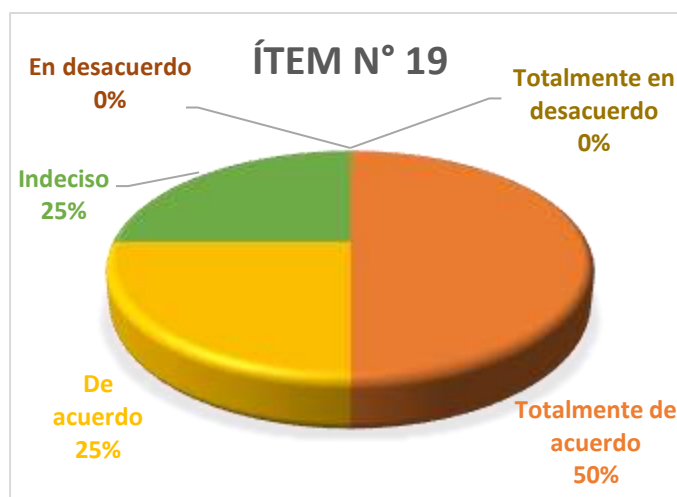


Gráfico 25. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 19

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Encuesta realizada a docentes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO”

Análisis e interpretación de los resultados

El 50% de los docentes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO” que se encuestaron, determinaron que están totalmente de acuerdo que han utilizado la herramienta tecnológica Genially como estrategia de aprendizaje de los estudiantes en el área de matemática, el 25% está de acuerdo con el uso de la herramienta tecnológica Genially

como estrategia de aprendizaje de los estudiantes en el área de matemática, mientras que otro 25 % está indeciso en su uso. Según los diferentes criterios emitidos por los docentes, en el proceso de aprendizaje de los estudiantes es recomendable utilizar diferentes estrategias gamificadas como por ejemplo Genially, esta herramienta se la considera utilizable ya que permite al estudiante interactuar, comunicar, y engancharse en las clases de forma nunca antes vista. En cambio, el docente que se expuso indeciso, puede apoyarse en los compañeros que utilizan esta herramienta tecnológica para que pueda utilizarla como estrategia de aprendizaje gamificada y así mejorar el aprendizaje y rendimiento académico de los estudiantes en el área de matemática.

20. ¿Considera usted qué el uso de la herramienta Genially incentiva al estudiante a participar activamente en clases?

Cuadro 28. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 20

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	1	25%
De acuerdo	2	50%
Indeciso	1	25%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	4	100%

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Encuesta realizada a docentes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO”

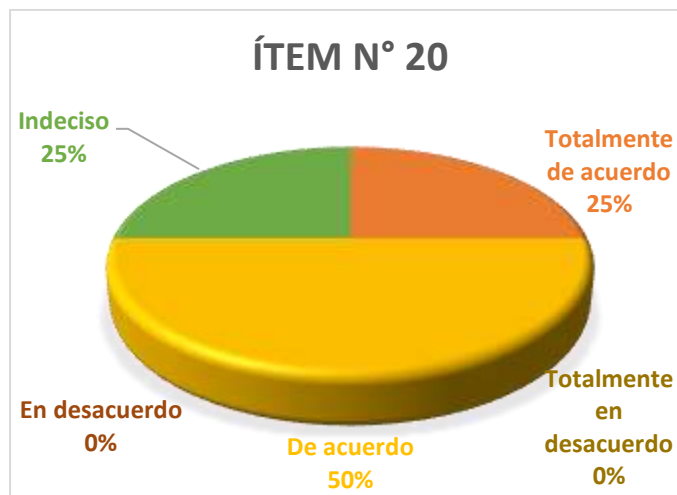


Gráfico 26. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 20

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Encuesta realizada a docentes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO”

Análisis e interpretación de los resultados

El 50% de los docentes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO” que se encuestaron, estipularon que están de acuerdo que utilizar la herramienta Genially incentiva al estudiante a participar activamente en clases, el 25% está totalmente de acuerdo en el uso de esta herramienta tecnológica, mientras que el otro 25% se encuentra indeciso en la utilización de esta herramienta en mención. Es evidente que las diferentes formas de pensar de los docentes ayudaran a escoger de forma acertada las herramientas tecnológicas que ayuden a que el proceso de aprendizaje de los estudiantes sea favorable, creando diversos contenidos que enganchen e incentiven la participación de ellos. No obstante, el docente que se expresó indeciso, puede guiarse en los compañeros que utilizan esta herramienta tecnológica para que pueda usarla como estrategia de aprendizaje gamificada y así incentivar al estudiante a participar activamente en clases en el área de matemática.

21. ¿Piensa usted qué el uso de Genially permite evaluar el aprendizaje dentro y fuera del aula?

Cuadro 29. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 21

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	2	50%
De acuerdo	1	25%
Indeciso	1	25%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	4	100%

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Encuesta realizada a docentes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO”

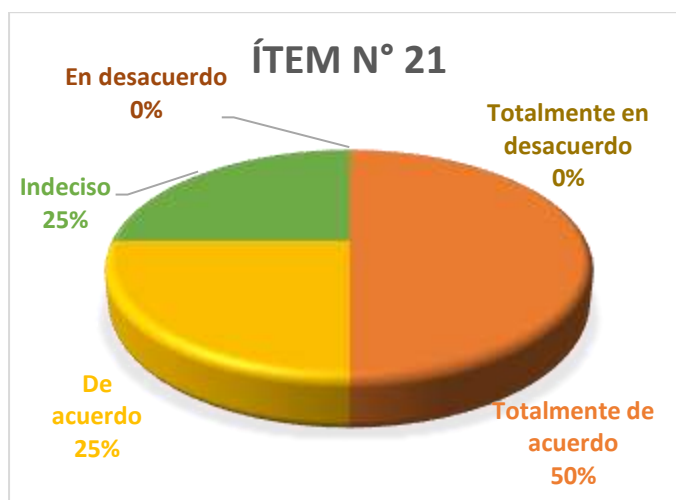


Gráfico 27. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 21

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Encuesta realizada a docentes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO”

Análisis e interpretación de los resultados

El 50% de los docentes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO” que se encuestaron, estipularon que están totalmente de acuerdo que el uso de Genially permite medir el aprendizaje dentro y fuera del aula, el 25% está de acuerdo que el uso de esta herramienta permite medir el aprendizaje del estudiante, mientras que el otro 25% se encuentra indeciso en la utilización de Genially. Después de obtener los diferentes criterios que muestran los docentes, para que el proceso de aprendizaje de los estudiantes en el área de matemática sea viable dentro y fuera del aula es importante aplicar herramientas gamificadas como Genially pues se considera favorable su uso.

Sin embargo, el docente que se manifestó indeciso, puede apoyarse en los compañeros que usan esta herramienta para que pueda utilizarla como estrategia de aprendizaje gamificada y así de esta manera evaluar el aprendizaje dentro y fuera del aula de clases.

22. ¿Cree usted qué el uso de Genially ayuda a favorecer el aprendizaje y rendimiento académico de los estudiantes en el área de matemática?

Cuadro 30. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 22

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	1	25%
De acuerdo	2	50%
Indeciso	1	25%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	4	100%

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Encuesta realizada a docentes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO”

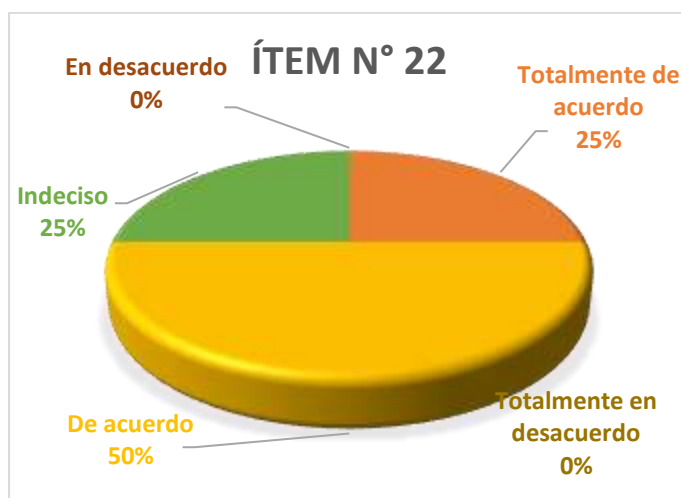


Gráfico 28. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 22

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Encuesta realizada a docentes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO”

Análisis e interpretación de los resultados

El 50% de los docentes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO” que se encuestaron, estipularon que están de acuerdo que el uso de Genially favorece el aprendizaje y rendimiento académico de los estudiantes en el área de matemática, el 25% está totalmente de acuerdo en el uso de Educaplay ayuda al aprendizaje y rendimiento académico de los estudiantes en el área de matemática, mientras que el otro 25% se encuentra indeciso en la utilización de esta herramienta en mención. Es cierto que los diferentes criterios que emiten los docentes permitirán a la correcta toma de decisiones, para que el proceso de aprendizaje de los estudiantes sea factible es necesaria la utilización de herramientas tecnológicas como Genially, la cual dispone de diferentes funcionalidades en su plataforma permitiendo así a los usuarios disfrutar diferentes contenidos interactivos y animados generando comunicación de manera accesible y sencilla. Por otra parte, el docente que se expuso indeciso, puede guiarse en los compañeros que dominan esta herramienta para que pueda aplicarla como estrategia de aprendizaje gamificada para favorecer el aprendizaje y rendimiento académico de los estudiantes en el área de matemática.

23. En relación a la utilidad de la herramienta interactiva "Genially" ¿Considera usted qué es una estrategia de gamificación que permite obtener mejores conocimientos, habilidades y excelentes resultados en la educación?

Cuadro 31. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 23

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	1	25%
De acuerdo	2	50%
Indeciso	1	25%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	4	100%

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Encuesta realizada a docentes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO”

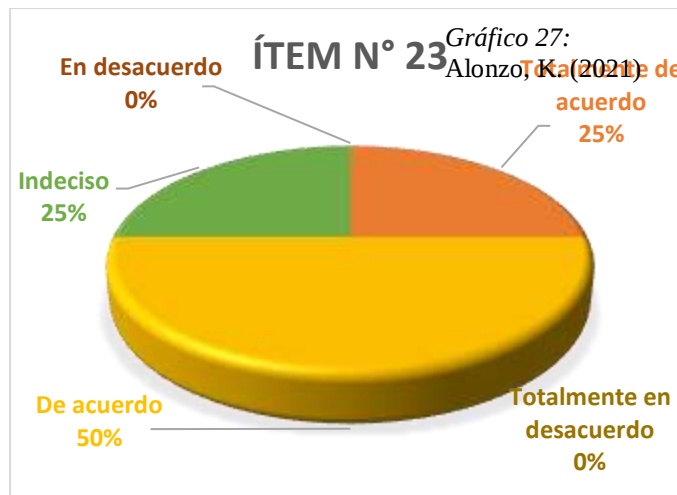


Gráfico 29. Resultados de encuesta a Docentes, Ítem N° 23

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Encuesta realizada a docentes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO”

Análisis e interpretación de los resultados

El 50% de los docentes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO” que se encuestaron, establecieron que están de acuerdo que utilizar Genially como una estrategia de gamificación permite obtener mejores conocimientos, habilidades y excelentes resultados en la educación, el 25% está totalmente de acuerdo con su uso, mientras que el otro 25% se encuentra indeciso en que la utilización de Genially ayude a conseguir mejores conocimientos, habilidades y excelentes resultados en la educación. Los diferentes criterios que tienen los docentes al respecto permitirán que la utilización de Genially incentive y aumente el rendimiento académico del estudiante para lograr mejores conocimientos, habilidades y excelentes resultados en la educación, considerando así viable su uso. Por otra parte, el docente que indicó el estado indeciso, puede ayudarse en los compañeros que aplican esta herramienta para que pueda utilizarla como estrategia de aprendizaje gamificada para obtener mejores conocimientos, habilidades y excelentes resultados en la educación.

Cuestionario dirigido a estudiantes de la U.E PCEI “EL ARROYO” para diagnosticar las competencias matemáticas.

Indicador: Pensar y Razonar

Cuadro 32. Resultados de cuestionario a Estudiantes, Indicador: Pensar y Razonar

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Domina los aprendizajes requeridos	6	40%
Alcanza los aprendizajes requeridos	5	33%
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos	4	27%
No alcanza los aprendizajes requeridos	0	0%
Total	15	100%

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Cuestionario realizado a estudiantes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO”



Gráfico 30. Resultados de Cuestionario a estudiantes, Indicador: Pensar y Razonar

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Cuestionario realizado a estudiantes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO”

Análisis e interpretación:

El 40% de los estudiantes de Octavo EGB de la U. E. PCEI. “EL ARROYO” en el Indicador: Pensar y Razonar del cuestionario Domina los aprendizajes requeridos, el 33 % Alcanza los aprendizajes requeridos, el 27% Está próximo a alcanzar los

aprendizajes requeridos, este resultado demuestra que los estudiantes utilizan la actividad matemática en contextos usuales de la vida cotidiana.

Indicador: Comunicar

Cuadro 33. Resultados de cuestionario a Estudiantes, Indicador: Comunicar

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Domina los aprendizajes requeridos	2	13%
Alcanza los aprendizajes requeridos	2	13%
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos	6	40%
No alcanza los aprendizajes requeridos	5	33%
Total	15	100%

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Cuestionario realizado a estudiantes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO”

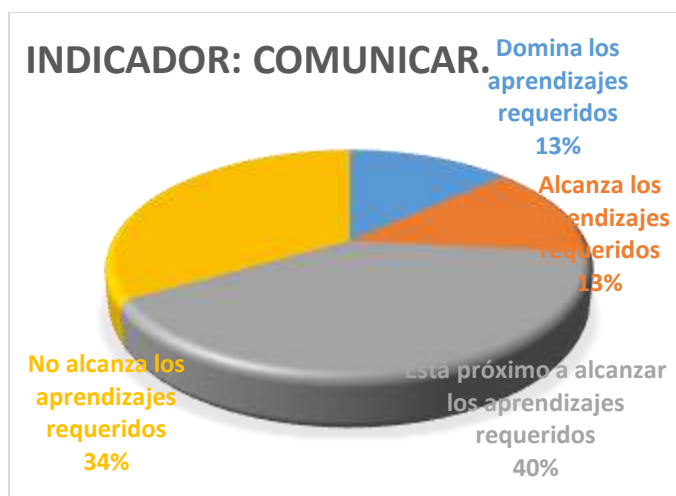


Gráfico 31. Resultados de Cuestionario a estudiantes, Indicador: Comunicar

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Cuestionario realizado a estudiantes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO”

Análisis e interpretación:

El 13% de los estudiantes de Octavo EGB de la U. E. PCEI. “EL ARROYO” en el Indicador: Comunicar del cuestionario Domina los aprendizajes requeridos, el 13% Alcanza los aprendizajes requeridos, el 40% Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos y el 33% No alcanza los aprendizajes requeridos, este

resultado demuestra que los estudiantes necesitan reforzar sus competencias matemáticas y mediante la ayuda de nuevas estrategias gamificadas se logrará conseguir que el proceso de aprendizaje en su educación sea de calidad.

Indicador: Modelar

Cuadro 34. Resultados de cuestionario a Estudiantes, Indicador: Modelar

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Domina los aprendizajes requeridos	5	33%
Alcanza los aprendizajes requeridos	2	13%
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos	4	27%
No alcanza los aprendizajes requeridos	4	27%
Total	15	100%

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Cuestionario realizado a estudiantes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO”

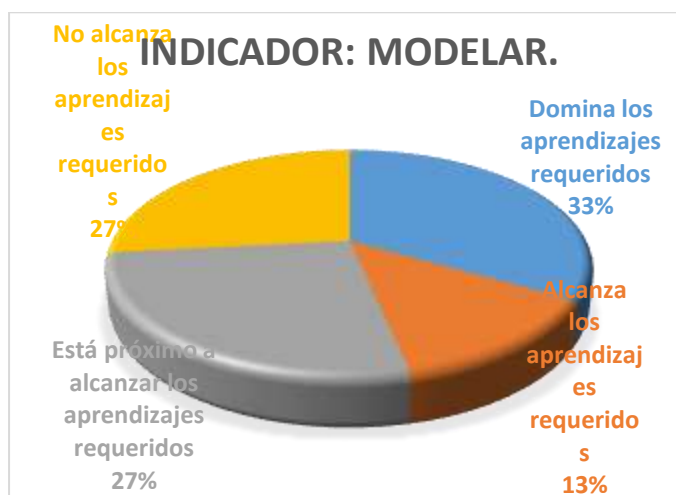


Gráfico 32. Resultados de Cuestionario a estudiantes, Indicador: Comunicar

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Cuestionario realizado a estudiantes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO”

Análisis e interpretación:

El 33% de los estudiantes de Octavo EGB de la U. E. PCEI. “EL ARROYO” en el Indicador: Modelar del cuestionario Domina los aprendizajes requeridos, el 13% Alcanza los aprendizajes requeridos, el 27% Está próximo a alcanzar los aprendizajes

requeridos y el 27% No alcanza los aprendizajes requeridos, este resultado demuestra que los estudiantes a pesar de tener resultados favorables muchos necesitan reforzar sus competencias matemáticas y para el desarrollo del aprendizaje se deben buscar varias estrategias, metodologías y técnicas que ayuden a que el estudiante se motive y participe en clases, para ello se deben aplicar estrategias gamificadas y de esta manera mejorar habilidades, conocimientos y acciones que involucren al estudiante a conseguir sus objetivos de aprendizaje mejorando sus resultados.

Indicador: Plantear y resolver problemas

Cuadro 35. Resultados de cuestionario a Estudiantes, Indicador: Plantear y resolver problemas

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Domina los aprendizajes requeridos	5	33%
Alcanza los aprendizajes requeridos	1	7%
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos	6	40%
No alcanza los aprendizajes requeridos	3	20%
Total	15	100%

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Cuestionario realizado a estudiantes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO”



Gráfico 33. Resultados de Cuestionario a estudiantes, Indicador: Plantear y resolver problemas

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Cuestionario realizado a estudiantes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO”

Análisis e interpretación:

El 33% de los estudiantes de Octavo EGB de la U. E. PCEI. “EL ARROYO” en el Indicador: Plantear y resolver problemas del cuestionario Domina los aprendizajes requeridos, el 7% Alcanza los aprendizajes requeridos, el 40% Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos y el 20% No alcanza los aprendizajes requeridos, este resultado demuestra que los estudiantes a pesar de tener resultados favorables muchos necesitan mejorar sus competencias matemáticas y para el proceso de aprendizaje se deben aplicar diferentes estrategias, metodologías y técnicas; existen herramientas tecnológicas que se pueden utilizar para el aprendizaje de la matemática a nivel secundaria y mediante el uso de estas se podrá mejorar la actitud e interés de ellos en las clases.

Indicador: Representar

Cuadro 36. Resultados de cuestionario a Estudiantes, Indicador: Representar

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Domina los aprendizajes requeridos	5	34%
Alcanza los aprendizajes requeridos	5	33%
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos	3	20%
No alcanza los aprendizajes requeridos	2	13%
Total	15	100%

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Cuestionario realizado a estudiantes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO”

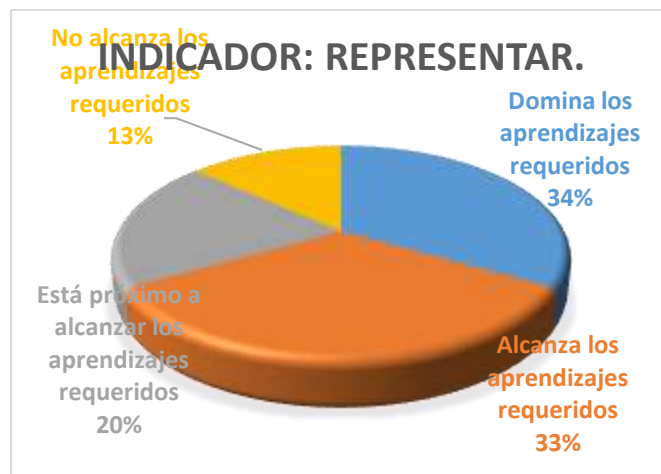


Gráfico 34. Resultados de Cuestionario a estudiantes, Indicador: Representar

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Cuestionario realizado a estudiantes de la U. E. PCEI. “EL ARROYO”

Análisis e interpretación:

El 34% de los estudiantes de Octavo EGB de la U. E. PCEI. “EL ARROYO” en el Indicador: Representar del cuestionario Domina los aprendizajes requeridos, el 33% Alcanza los aprendizajes requeridos, el 20% Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos y el 13% No alcanza los aprendizajes requeridos, este resultado demuestra que los estudiantes a pesar de tener resultados factibles muchos necesitan reforzar sus competencias matemáticas, lo cual es necesario aplicar herramientas tecnológicas, desde el punto estratégico mediante las estrategias de aprendizaje gamificadas que ayuden al estudiante motivarse y participar dentro y fuera de clases.

Herramientas tecnológicas ideales para la aplicación de estrategias de aprendizaje en las matemáticas mediante la gamificación, seleccionadas a juicio de expertos.

Cuadro 37. Juicio de Expertos, Ítem Herramientas Tecnológicas

Herramientas Tecnológicas	Frecuencia	Porcentaje
Kahoot	3	13.64%
Quizizz	3	13.64%
Educaplay	3	13.64%
Genially	3	13.64%
Knowre	1	4.55%
Cerebriti	1	4.55%
Minecraft: Education Edition	2	9.09%
Scracth	2	9.09%
Classcraft	1	4.55%
Socrative	1	4.55%
Elever	1	4.55%
iCuadernos	1	4.55%

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Juicio de Expertos

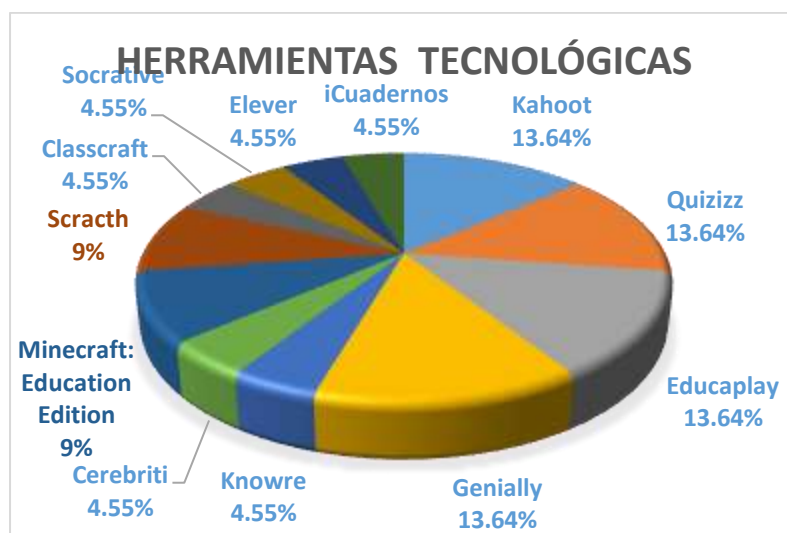


Gráfico 35. Resultados de Juicio de Expertos, Ítem Herramientas Tecnológicas

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Juicio de Expertos

Análisis e interpretación:

En el Juicio de expertos realizado, se determinó que 4 herramientas tecnológicas obtuvieron el 13.64 % las cuales son: Kahoot, Quizizz, Educaplay, Genially; el 9.09% fueron Minecraft (Education Edition) y Scratch; otras de ellas el 4.55% que son: Knowre, Cerebriti, Classcraft, Socrative, Elever, iCuadernos. Cabe recalcar que existen un sin número de plataformas o herramientas tecnológicas que permiten aplicar estas estrategias gamificadas en el ámbito educativo, sin embargo las antes mencionadas son las más utilizadas y frecuentadas por docentes y estudiantes por su adaptable manejo e interacción, muchas de ellas por su bajo o cero costo, lo cual permite al estudiante su usabilidad.

Lo anterior, permite indicar que los docentes deben de utilizar nuevas estrategias de aprendizaje gamificadas donde permitan a los estudiantes tener nuevas actitudes, motivándolos e incentivándolos hacia las clases, generando así una experiencia didáctica y positiva para su educación, evitando de esta manera el uso de una enseñanza tradicional.

CAPÍTULO III

Producto

Las investigaciones han demostrado que el éxito en el proceso educativo en la modalidad virtual es diseñar las condiciones para que los estudiantes puedan generar su aprendizaje autónomo y creativo. Sin embargo, muchos de los docentes se siguen basando en pedagogías obsoletas, que nada tienen que ver con los procesos educativos diseñados para la nueva era, en donde se busca que el estudiante sea constructor de su aprendizaje.

De esta manera, la educación en todos los niveles y en especial la educación básica se ve influenciada hoy en día por las TIC, por lo tanto se ha diseñado una propuesta de innovación pedagógica que aplique para la solución del problema que presenta la Unidad Educativa PCEI “El Arroyo”, en el área de matemática en los estudiantes de Octavo Año de Educación General Básica.

Por su parte, los docentes se deben mantener actualizados y aplicar herramientas tecnológicas que vayan a la vanguardia hoy en día, aplicando para ello la metodología PACIE.

Para cumplirlo, es necesario aplicar estrategias de aprendizaje gamificadas.

En constancia con lo anterior, se presenta la siguiente propuesta de innovación pedagógica orientada a desarrollar las competencias matemáticas en los estudiantes y fortalecer las competencias digitales en los docentes de la Unidad Educativa PCEI “El Arroyo”.

Nombre de la propuesta

Estrategias gamificadas basadas en las TIC para el aprendizaje de matemática en la educación general básica.

Definición del tipo de producto

La propuesta constituye el uso de las diferentes herramientas tecnológicas como Kahoot, Quizizz, Educaplay y Genially con diferentes actividades lúdicas y para finalizar un ESCAPE ROOM como estrategias de gamificación para el aprendizaje en el área de matemática, donde permite a los estudiantes trabajar de forma colaborativa para lograr el aprendizaje y por ende la autonomía del mismo mediante la metodología PACIE.

Sin duda alguna, ESCAPE ROOM se ha convertido en una estrategia de gamificación muy popular utilizada en el ámbito educativo, lo cual es una experiencia lúdica que hace que el proceso de aprendizaje sea motivador e innovador para los estudiantes.

Objetivos

Objetivo General:

Aplicar herramientas gamificadas basadas en las TIC para el proceso de aprendizaje en el área de matemática para los estudiantes de Octavo EGB de la Unidad Educativa PCEI El Arroyo.

Objetivos Específicos:

- Plantear retos sobre los contenidos y destrezas a realizar en Escape Room.
- Diseñar estrategias gamificadas utilizando recursos tecnológicos.
- Implementar el Escape Room en Genially para el proceso de aprendizaje en el área de matemática.

Estructura de la propuesta

Metodología PACIE para la aplicación de herramientas gamificadas basadas en las TIC para el proceso de aprendizaje en el área de matemática.

PACIE

La metodología educativa PACIE fue elaborada por el Ing. Pedro Camacho con el fin de agregar la tecnología Web 2.0 en el campo educativo, para fomentar el autoaprendizaje de los estudiantes y ayudar a construir el conocimiento en colectivo, UDLA (2016).

De esta manera, la metodología PACIE permite incluir el ámbito educativo con la tecnología Web 2.0, por lo cual ayuda a desarrollar el conocimiento colectivo y a su vez que el estudiante tenga un autoaprendizaje.

Cabe recalcar, que PACIE es una alternativa para comunicarnos a través del internet mediante diferentes maneras con el fin de construir de forma colectiva el conocimiento significativo. Sus iniciales resumen las cinco fases que lo integran, las cuales: Presencia, Alcance, Capacitación, Interacción y E – Learning, UDLA (2016).

Por lo tanto, la aplicación de esta metodología basada en sus 5 fases, pone en evidencia la importancia de su aplicación para un aprendizaje significativo con enfoque pedagógico, mediante el uso de recursos tecnológicos ubicados estratégicamente en el aula virtual.

Fase I: Presencia

En el ámbito virtual la comunicación que hay entre el docente y estudiante debe desarrollarse mediante un Campus Virtual, el cual presenta información actualizada sobre los temas de interés, haciendo que su uso sea ya no una alternativa sino una necesidad.

Según, Ávila (2011), la presencia de un aula virtual se debe definir en de la siguiente manera: imagen corporativa, extensión y estructura, imagen y animación, juego de colores; la misma que debe de presentar información veraz y actualizada

reemplazando lo tradicional mediante diferentes opciones digitales, mejorando la presencia de los mismos, donde a su vez permitan al estudiante asociarse con los temas y actividades que se encuentren en el Campus Virtual y de esta manera dar un uso correcto de estos recursos.

Por lo cual, en esta fase es importante un ambiente virtual creando y conservando una imagen institucional donde la institución se distinga entre otras entidades educativas, es necesario una estructura sobre los contenidos a dar, que deben contener imágenes y animaciones que permitan generar impacto visual, lo que conlleva una buena imagen de la institución, donde se reemplaza lo tradicional mediante diferentes alternativas y diseños digitales y por ende distintas estrategias gamificadas de tal manera que su uso no solo sea una opción sino una necesidad en proceso de aprendizaje.

Es por eso, que se diseñó un Campus virtual que contiene el módulo 1, sobre temas relacionados a los números enteros, tema de la materia de matemática para los estudiantes de Octavo EGB de la Unidad Educativa PCEI El Arroyo, cabe recalcar que son estudiantes PCEI, donde la habilidad para su manejo debe de ser claro y preciso para una mayor utilización de esta herramienta digital.

De esta manera, el campus virtual tiene diferentes estrategias gamificadas que se encuentran separadas en los submenús, estas estrategias permitirán a los estudiantes interactuar utilizando las diversas herramientas digitales, su fin es que adquieran los conocimientos necesarios de una manera diferente y divertida.

Por otro lado, en el submenú Conjunto de números enteros, se podrá observar que se utilizan diferentes herramientas digitales como videos en YouTube, fichas con el material de apoyo, presentación de contenido en Genially y una estrategia gamificada desarrollada en Kahoot.



Imagen 3. Campus Virtual – Menú Contenido – Submenú Conjunto de números enteros

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Módulo 1 de Matemática de Octavo EGB

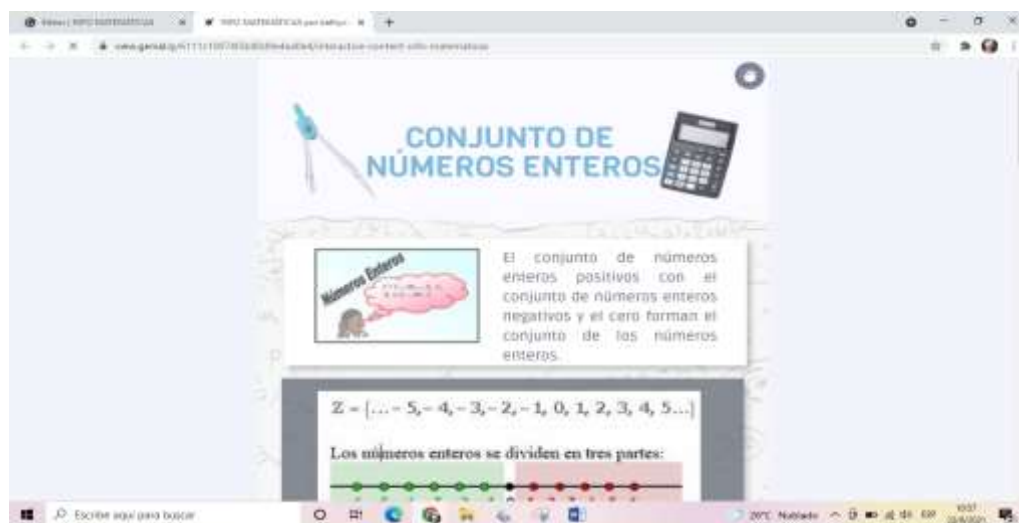


Imagen 4. Presentación en Genially sobre el conjunto de números enteros

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Módulo 1 de Matemática de Octavo EGB



Imagen 5. Aplicación de Kahoot con estudiantes sobre el conjunto de números enteros

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Módulo 1 de Matemática de Octavo EGB

Así mismo, en el siguiente submenú de Adición y sustracción de números enteros, se visualizarán video en YouTube, fichas con material de estudio, página con información referente, evaluaciones en Educaplay y Quizizz.



Imagen 6. Campus Virtual – Menú Contenido – Submenú Adición y sustracción de números enteros

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Módulo 1 de Matemática de Octavo EGB

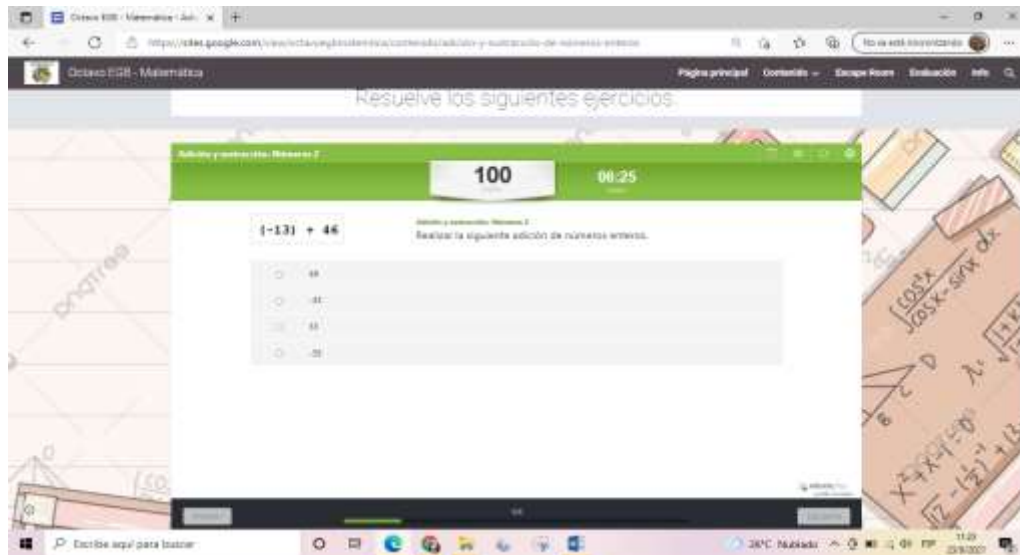


Imagen 7. Aplicación de Educaplay sobre adición y sustracción de números enteros

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Módulo 1 de Matemática de Octavo EGB

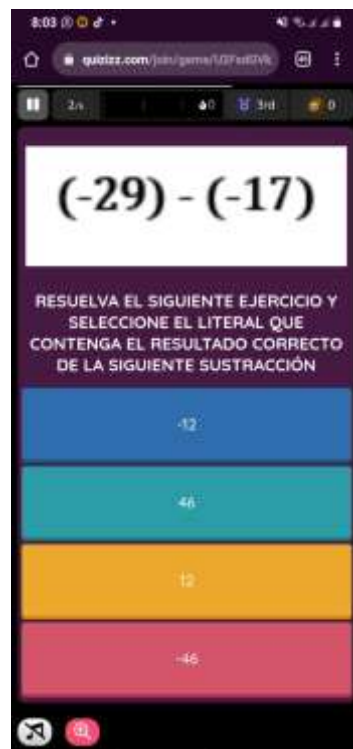


Imagen 8. Aplicación de Quizizz sobre adición y sustracción de números enteros

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Módulo 1 de Matemática de Octavo EGB

De igual manera, el submenú Multiplicación y división exacta de números enteros presenta lo siguiente: video en YouTube, ficha con material de estudio, página con información sobre el tema anteriormente situado y resolución de problemas en Educaplay y Genially.



Imagen 9. Campus Virtual – Menú Contenido – Submenú multiplicación y división exacta de números enteros

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Módulo 1 de Matemática de Octavo EGB



Imagen 10. Aplicación de Educaplay sobre multiplicación y división exacta de números enteros

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Módulo 1 de Matemática de Octavo EGB



Imagen 11. Aplicación de Genially sobre multiplicación y división exacta de números enteros

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Módulo 1 de Matemática de Octavo EGB

Posteriormente, el submenú de operaciones combinadas está formado por video en YouTube, un Padlet para opinión sobre video, presentación en Genially, ejercicios en Quizizz y Kahoot.

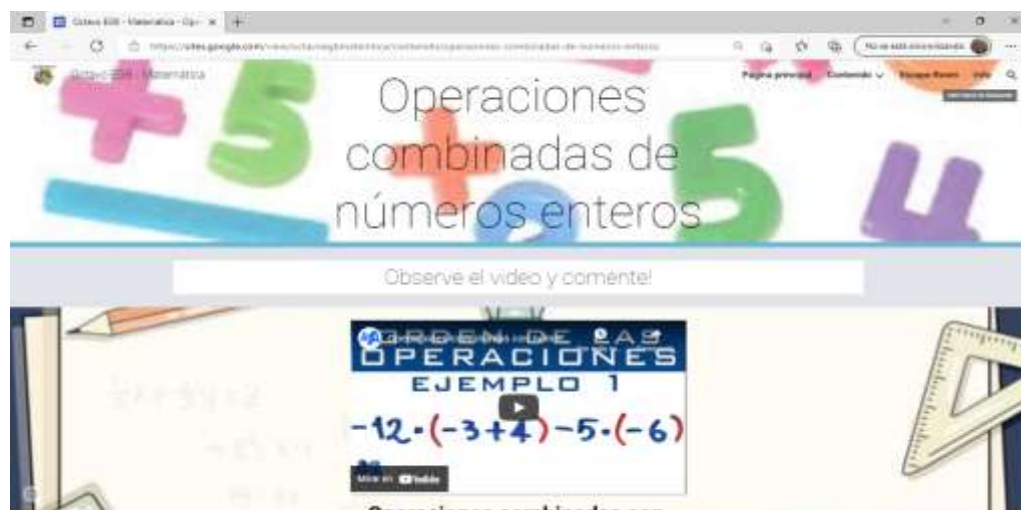


Imagen 12. Campus Virtual – Menú Contenido – Submenú Operaciones combinadas de números enteros

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Módulo 1 de Matemática de Octavo EGB



Imagen 13. Presentación en Genially sobre operaciones combinadas de números enteros

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Módulo 1 de Matemática de Octavo EGB

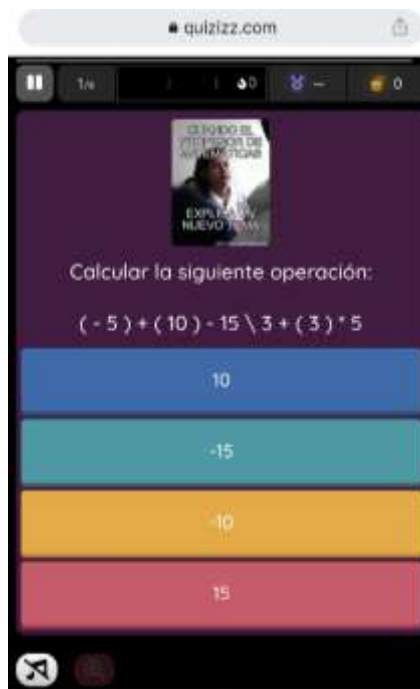


Imagen 14. Aplicación en Quizizz sobre operaciones combinadas de números enteros

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Módulo 1 de Matemática de Octavo EGB

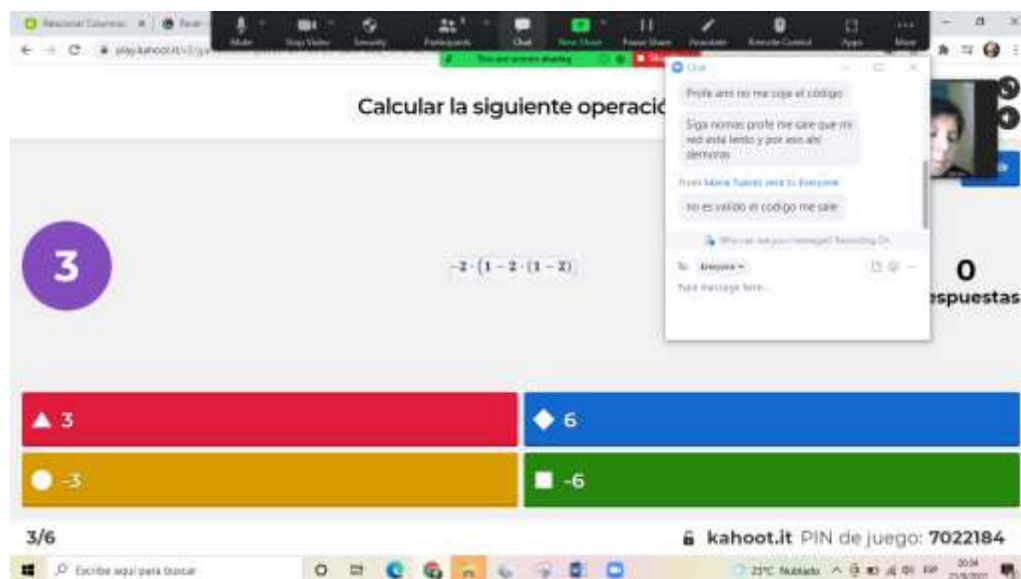


Imagen 15. Aplicación en Kahoot con estudiantes sobre operaciones combinadas de números enteros

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Módulo 1 de Matemática de Octavo EGB

Para finalizar, se diseñó un ESCAPE ROOM donde representa una temática sobre Competencias Matemáticas, cada misión corresponde a las cinco competencias matemáticas escogidas: Pensar y razonar, Comunicar, Modelar, Plantear y resolver problemas y Representar; como es un grupo pequeño de estudiantes se divide en tres estudiantes para cada misión, los estudiantes deben de resolver los ejercicios matemáticos expuestos, esta actividad innovadora motiva al estudiante según el personaje a cumplir con cada una de las misiones para llegar a la misión final y poder escapar, motivando así al estudiante a cumplir cada uno de los desafíos matemáticos expuestos en Genially, una aplicación didáctica y divertida hace que el estudiante se incentive y adquiera un aprendizaje significativo.



Imagen 16. Módulo 1 – Menú Escape Room
Elaborado por: Alonzo (2021)
Fuente: Módulo 1 de Matemática de Octavo EGB



Imagen 17. Aplicación en Genially sobre los diferentes contenidos de números enteros
Elaborado por: Alonzo, K. (2021)
Fuente: Módulo 1 de Matemática de Octavo EGB

Para finalizar, se desarrolló una sección de información, que contiene las planificaciones y contacto de la docente.



Imagen 18. Campus Virtual – Menú Info
Elaborado por: Alonzo (2021)
Fuente: Módulo 1 de Matemática de Octavo EGB

Fase II: Alcance

En esta fase, se define una planificación donde se consideran los siguientes lineamientos: académicos, experimentales y tutoriales; que generará un impacto a los miembros de la comunidad de aprendizaje, admitiendo la inclusión del E – Learning mediante un proceso de adaptación Ávila (2011).

Así mismo, para conseguir que el estudiante logre un aprendizaje se debe tener muy claro que es lo que se quiere obtener; mediante el uso de estándares, marcas y destrezas académicas que permitan planificar el alcance del aula virtual.

Generalmente, el tener varios estándares por cada unidad o tema de aprendizaje ayudará a tener un aprendizaje de calidad, las marcas sirven para comprobar si el estándar sea el correcto, de la misma manera se pueden tener una o varias marcas por cada estándar, dependiendo de lo que se desee conseguir, los cuales son habitualmente los conocimientos teóricos, prácticos y valores; las destrezas son las capacidades del estudiante para que sean más competitivos y así poder realizar las diferentes actividades que se le encomienden, Flores y Bravo (2012).

- Alcance Académico: Los estudiantes indagan la información sobre el números enteros, la cual se encuentra distribuida en 4 periodos, distribuida con diferentes

herramienta tecnológicas aplicando la gamificación como estrategia, 15 estudiantes comparten este Campus Virtual, material designado y distribuido mediante el plan de unidad didáctica por destrezas con criterios de desempeño y el plan de clases del módulo 1 en el área de matemática para octavo EGB, los recursos utilizados son: Texto del estudiante de 8vo del Ministerio de Educación, cuaderno del estudiante, dispositivo móvil, páginas de internet, YouTube, Genially, Kahoot, Educaplay y Quizizz.

- Alcance experimental: los 15 estudiantes podrán adquirir experiencia en la utilización de las diferentes tecnologías que le permitan integrar diferentes herramientas digitales, la información compartida que se encuentra en el Campus está a través de resúmenes que se encuentran en el texto del estudiante de 8vo del Ministerio de Educación, cuaderno del estudiante; los recursos utilizados son: dispositivo móvil, páginas de internet, YouTube, Genially, Kahoot, Educaplay y Quizizz.
- Alcance Tutorial: Se utilizarán actividades de libros, lecciones y PDF para comunicar y guiar a los estudiantes. Normalmente la comunicación es lineal, con pocos recursos presentados en manera digital, por lo general las guías de instalación de herramientas informáticas, está basada en cumplir los objetivos que se proponen.

- Destrezas con criterios de desempeño del área de matemática para 8vo EGB PCEI

Cuadro 38. Plan de destrezas con criterios de desempeño – Conjunto de números enteros

		UNIDAD EDUCATIVA PCEI “EL ARROYO”				AÑO LECTIVO 2021-2022	
PLAN DE DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO							
1. DATOS INFORMATIVOS							
DOCENTE:	ING. KATHERINE ALONZO		ÁREA/ ASIGNATURA:	MATEMÁTICA	SUBNIVEL:	SUPERIOR	GRADO/ PARALELO: OCTAVO EGB
Nº DE LA UNIDAD:	1	TÍTULO DE LA UNIDAD:	NÚMEROS ENTEROS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD:	• Desarrollar la curiosidad y la creatividad para representar situaciones de la realidad mediante números enteros. • Utilizar las TIC como herramientas que facilitan el estudio de temas relacionados con números enteros facilitando el manejo de la información y como un medio útil para representar y analizar temas de interés nacional (población, nivel de educación, acceso a internet, etc.).		
2. PLANIFICACIÓN							
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADAS:				INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN:			
M.4.1.1. Reconocer los elementos del conjunto de números enteros Z, ejemplificando situaciones reales en las que se utilizan los números enteros.				• CE.M.4.1. Emplea las relaciones de orden, las propiedades algebraicas (adición, sustracción, multiplicación y división), 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.			
TEMA:		Conjunto de números enteros			
EJES TRANSVERSALES :	BUEN VIVIR Desarrollar el pensamiento lógico y crítico para interpretar y resolver problemas de la vida. El razonamiento, la demostración, la comunicación, las conexiones y/o la representación.	PERIOD OS:	1	INICIO:	12 de junio de 2021
Estrategias metodológicas		Recursos	Indicadores de logro		Actividades de evaluación/ Técnicas / instrumentos
ANTICIPACIÓN - Identificar el conjunto de número al que pertenece dicha cantidad, mediante zoom y página web. https://sites.google.com/view/octavoegbmtematica/contenido/conjunto-de-n%C3%BAmoros-enteros CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO - Exploración y activación de conocimientos previos a través de la estrategia preguntas exploratorias mediante Padlet, chat de Zoom.		-Texto del estudiante de 8vo del Ministerio de Educación. -Material de apoyo de estudios a Distancia. -Apuntes del Estudiante. -Páginas del Internet. -Sitio Web creado por la docente -Dispositivo móvil (pc, laptop, celular o Tablet)	I.M.4.1.1. Ejemplifica situaciones reales en las que se utilizan los números enteros; mediante el uso de la tecnología. (I.4.) I.M.4.1.3. Establece relaciones de orden en un conjunto de números enteros (I.4.)		TÉCNICA Prueba Online mediante la herramienta de gamificación (Kahoot) INSTRUMENTO Escape Room (Genially) https://sites.google.com/view/octavoegbmatemtica/escape-room

CONSOLIDACIÓN ▪ Identificar situaciones de la vida cotidiana donde se utilizan los diferentes resultados utilizando presentaciones realizadas en Genially. ▪ Escribir ejemplos de los conjuntos numéricos analizados.	-YouTube -Genially -Kahoot -Padlet -Zoom		
ELABORADO	REVISADO	APROBADO	
PROFESOR (A) Ing. Katherine Alonzo A.	DIRECTOR DE ÁREA Ing. Pablo Palma	RECTOR A. S. Manuel Delgado	

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Ministerio de Educación

Cuadro 39. Plan de destrezas con criterios de desempeño - Operar en Z

		UNIDAD EDUCATIVA PCEI “EL ARROYO”				AÑO LECTIVO 2021-2022		
PLAN DE DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO								
1. DATOS INFORMATIVOS								
DOCENTE:	ING. KATHERINE ALONZO		ÁREA/ ASIGNATURA :	MATEMÁTICA	SUBNIVEL:	SUPERIOR	GRADO/ PARALELO:	OCTAVO EGB
Nº DE LA UNIDAD:	1	TÍTULO DE LA UNIDAD:	NÚMEROS ENTEROS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD:	- Desarrollar la curiosidad y la creatividad para representar situaciones de la realidad mediante números enteros. - Utilizar las TIC como herramientas que facilitan el estudio de temas relacionados con números enteros facilitando el manejo de la información y como un medio útil para representar y analizar temas de interés nacional (población, nivel de educación, acceso a internet, etc.).			
2. PLANIFICACIÓN								
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADAS:				INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN:				
M.4.1.3. Operar en Z (adición, sustracción, multiplicación y división) de forma numérica, aplicando el orden de operación.				CE.M.4.1. Emplea las relaciones de orden, las propiedades algebraicas (adición, sustracción, multiplicación y división), 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.			
TEMA:		Operar en Z			
EJES TRANSVERSALES :	BUEN VIVIR Desarrollar el pensamiento lógico y crítico para interpretar y resolver problemas de la vida. El razonamiento, la demostración, la comunicación, las conexiones y/o la representación.	PERIOD OS:	2	INICIO:	19 de junio de 2021
Estrategias metodológicas		Recursos	Indicadores de logro	Actividades de evaluación/ Técnicas / instrumentos	
ANTICIPACIÓN - Presentar ejemplos de operaciones básicas de números enteros por medio de presentaciones en Genially y videos de YouTube, a través de Zoom. https://sites.google.com/view/octavoegbmtemtica/contenido/adici%C3%B3n-y-sustracci%C3%B3n-de-n%C3%BAmeros-enteros https://sites.google.com/view/octavoegbmtemtica/contenido/multiplicaci%C3%B3n-y-divisi%C3%B3n-exacta-de-n%C3%BAmeros-enteros CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO - Elaborar ejemplos de las operaciones matemáticas (adición, sustracción,		-Texto del estudiante de 8vo del Ministerio de Educación. -Material de apoyo de estudios a Distancia. -Apuntes del Estudiante. -Páginas del Internet. -Sitio Web creado por la docente -Dispositivo móvil (pc, laptop, celular o Tablet) -YouTube	I.M.4.1.1. Ejemplifica situaciones reales en las que se utilizan los números enteros; mediante el uso de la tecnología. (I.4.) I.M.4.1.3. Aplica las propiedades de las operaciones (adición, sustracción, multiplicación y división (I.4.)	TÉCNICA Prueba Online mediante las herramientas de gamificación (Genially, Quizizz, Educaplay) INSTRUMENTO Escape Room (Genially) https://sites.google.com/view/octavoegbmtemtica/escape-room	

multiplicación y división) para resolver problemas, mediante juegos interactivos como Educaplay, Quizizz y Genially. CONSOLIDACIÓN Realiza operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división de números enteros en aplicaciones como Educaplay, Quizizz, Genially y Kahoot.	-Genially -Educaplay -Quizizz -Zoom		
ELABORADO	REVISADO	APROBADO	
PROFESOR (A) Ing. Katherine Alonzo A.	DIRECTOR DE ÁREA Ing. Pablo Palma	RECTOR A. S. Manuel Delgado	

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Ministerio de Educación

Cuadro 40. Plan de destrezas con criterios de desempeño – Operaciones combinadas en Z

		UNIDAD EDUCATIVA PCEI “EL ARROYO”				AÑO LECTIVO 2021-2022		
PLAN DE DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO								
1. DATOS INFORMATIVOS								
DOCENTE:	ING. KATHERINE ALONZO		ÁREA/ ASIGNATURA:	MATEMÁTICA	SUBNIVEL:	SUPERIOR	GRADO/ PARALELO:	OCTAVO EGB
Nº DE LA UNIDAD :	1	TÍTULO DE LA UNIDAD:	NÚMEROS ENTEROS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD:	- Desarrollar la curiosidad y la creatividad para representar situaciones de la realidad mediante números enteros. - Utilizar las TIC como herramientas que facilitan el estudio de temas relacionados con números enteros facilitando el manejo de la información y como un medio útil para representar y analizar temas de interés nacional (población, nivel de educación, acceso a internet, etc.).			
2. PLANIFICACIÓN								
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADAS:				INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN:				
M.4.1.7. Realizar operaciones combinadas en Z aplicando el orden de operación y verificar resultados utilizando la tecnología.				CE.M.4.1. Emplea las relaciones de orden, las propiedades algebraicas (adición, sustracción, multiplicación y división), 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.				
TEMA:		Operaciones combinadas en Z						

EJES TRANSVERSALES:	BUEN VIVIR Desarrollar el pensamiento lógico y crítico para interpretar y resolver problemas de la vida. El razonamiento, la demostración, la comunicación, las conexiones y/o la representación.	PERIODOS:	1	INICIO:	3 de julio de 2021
Estrategias metodológicas		Recursos	Indicadores de logro	Actividades de evaluación/ Técnicas / instrumentos	
ANTICIPACIÓN - Realizar operaciones combinadas en Z aplicando el orden de operación, y verificar resultados por medio de presentaciones en Genially y videos de YouTube, mediante Zoom y página web. https://sites.google.com/view/octavoegbmatemtica/contenido/operaciones-combinadas-de-n%C3%BAmoros-enteros CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO - Analizar cada operación combinada en Z aplicando el orden de operación, mediante Padlet, a través de Zoom - Realizar operaciones combinadas en Z aplicando el orden de operación utilizando las herramientas Quizizz y Kahoot. CONSOLIDACIÓN - Identificar situaciones de la vida cotidiana donde se utilizan los diferentes resultados utilizando presentaciones realizadas en Genially.		-Texto del estudiante de 8vo del Ministerio de Educación. -Material de apoyo de estudios a Distancia. -Apuntes del Estudiante. -Páginas del Internet. -Sitio Web creado por la docente -Dispositivo móvil (pc, laptop, celular o Tablet) -YouTube	I.M.4.1.1. Ejemplifica situaciones reales en las que se utilizan los números enteros; mediante el uso de la tecnología. (I.4.) I.M.4.1.3. Aplica correctamente la jerarquía de las operaciones. (I.4.)	TÉCNICA Prueba Online mediante diferentes herramientas de gamificación (Kahoot, Quizizz) INSTRUMENTO Escape Room (Genially) https://sites.google.com/view/octavoegbmatemtica/escape-room	

Indicar como solucionar ejercicios de operaciones combinadas para resolver problemas en evaluaciones interactivas realizadas en Quizizz y Kahoot.	-Genially -Kahoot -Quizizz -Padlet -Zoom		
ELABORADO	REVISADO	APROBADO	
PROFESOR (A) Ing. Katherine Alonzo A.	DIRECTOR DE ÁREA Ing. Pablo Palma	RECTOR A. S. Manuel Delgado	

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Ministerio de Educación

Fase III: Capacitación

En la fase de capacitación, la comunidad educativa y en especial el docente deben capacitarse de forma permanente en temas de tecnología, estrategias de aprendizaje, motivación y destrezas, que permitan generar en los estudiantes esas ganas de interactuar y construir conocimientos. Esta fase se realiza en dos campos: Macro y Micro, Ávila (2011).

Así mismo, la capacitación a los docentes permite que se desarrollen nuevas habilidades para aplicarlas en el aula virtual y así el estudiante interactúe y adquiera los conocimientos necesarios para un aprendizaje significativo.

De esta manera, la capacitación es muy importante para el docente pues permite que se prepare y reemplace lo tradicional por la tecnología, y de esta manera evolucione adquiriendo nuevas estrategias para que se aplique en la comunidad educativa.

- Micro: La capacitación micro se preparan a los usuarios para el uso del Campus Virtual, para utilizar mejor los recursos disponibles dentro este. Los recursos deben ser perfectamente dominados por los estudiantes y el docente a cargo debe responder las dudas tanto técnicas como pedagógicas de los estudiantes.



Imagen 19. Capacitación a los estudiantes mediante la aplicación Zoom sobre el manejo de las diferentes estrategias gamificadas en el Campus Virtual

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Módulo 1 de Matemática de Octavo EGB



Imagen 20. Capacitación a los estudiantes mediante la aplicación Zoom sobre el manejo de las diferentes estrategias gamificadas en el Campus Virtual

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Módulo 1 de Matemática de Octavo EGB

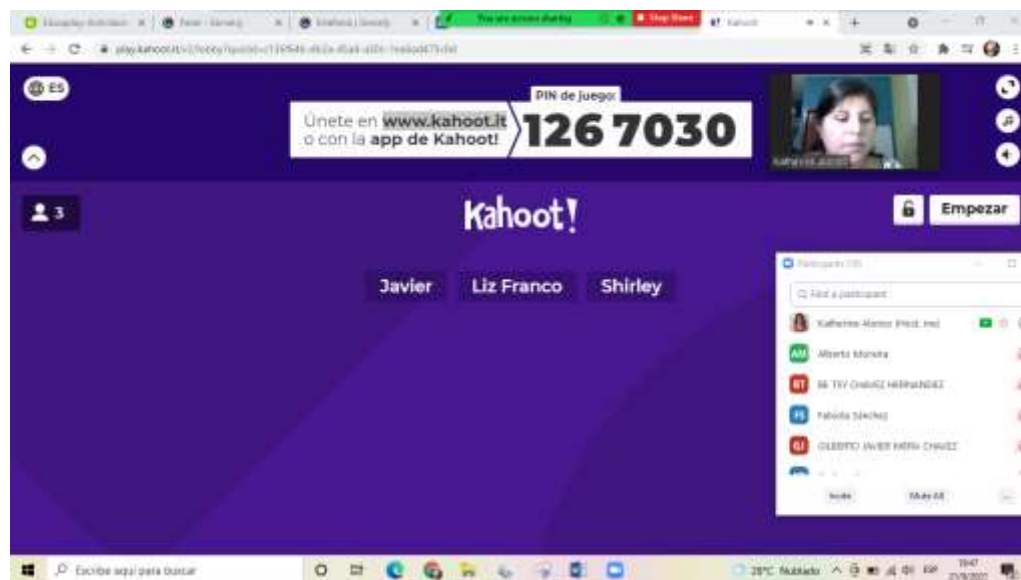


Imagen 21. Participación de los estudiantes en Kahoot mediante la aplicación Zoom sobre conjunto números enteros.

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Módulo 1 de Matemática de Octavo EGB



Imagen 22. Participación de los estudiantes en Kahoot mediante la aplicación Zoom sobre conjunto de números enteros.

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Módulo 1 de Matemática de Octavo EGB



Imagen 23. Resultado de la participación de los estudiantes en Kahoot mediante la aplicación Zoom sobre conjunto de números enteros.

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Módulo 1 de Matemática de Octavo EGB



Imagen 24. Participación de los estudiantes en Educaplay mediante la aplicación Zoom sobre adición y sustracción de números enteros.

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Módulo 1 de Matemática de Octavo EGB

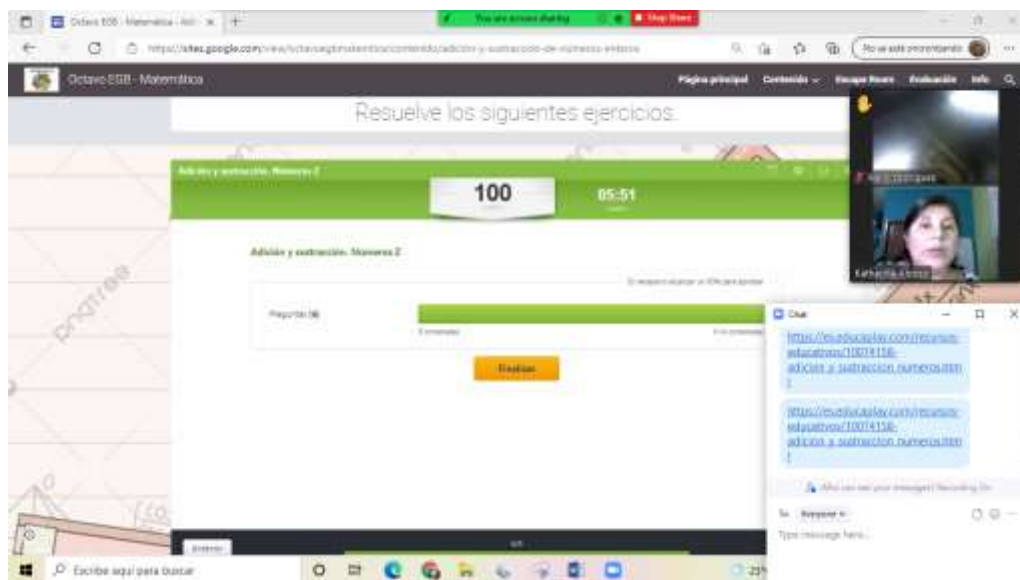


Imagen 25. Resultados de la participación de los estudiantes en Educaplay mediante la aplicación Zoom sobre adición y sustracción de números enteros.

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Módulo 1 de Matemática de Octavo EGB



Imagen 26. Participación de los estudiantes en Quizizz mediante la aplicación Zoom sobre adición y sustracción de números enteros.

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Módulo 1 de Matemática de Octavo EGB



Imagen 27. Resultado de participación de los estudiantes en Quizizz mediante la aplicación Zoom sobre adición y sustracción de números enteros.

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Módulo 1 de Matemática de Octavo EGB

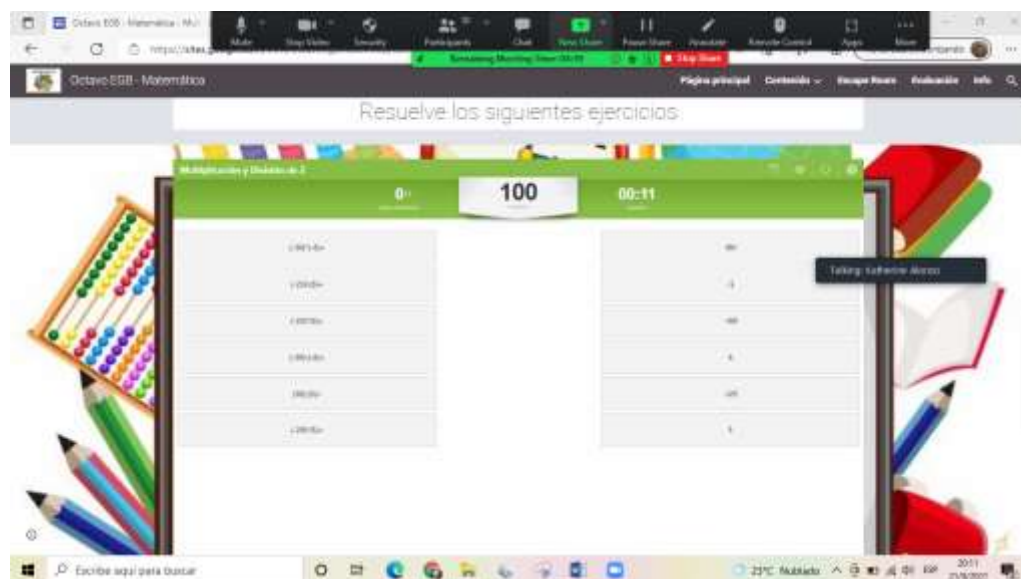


Imagen 28. Participación de los estudiantes en Educaplay mediante la aplicación Zoom sobre multiplicación y división exacta de números enteros.

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Módulo 1 de Matemática de Octavo EGB



Imagen 29. Resultados de participación de los estudiantes en Educaplay mediante la aplicación Zoom sobre multiplicación y división exacta de números enteros

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Módulo 1 de Matemática de Octavo EGB



Imagen 30. Participación de los estudiantes en Genially mediante la aplicación Zoom sobre multiplicación y división exacta de números enteros

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Módulo 1 de Matemática de Octavo EGB

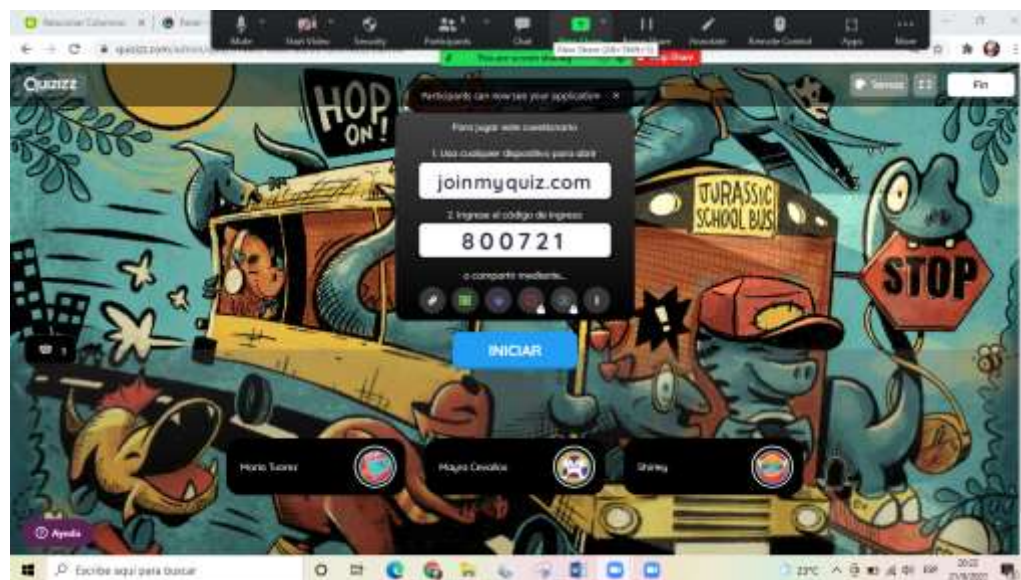


Imagen 31. Participación de los estudiantes en Quizizz mediante la aplicación Zoom sobre operaciones combinadas de números enteros

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Módulo 1 de Matemática de Octavo EGB

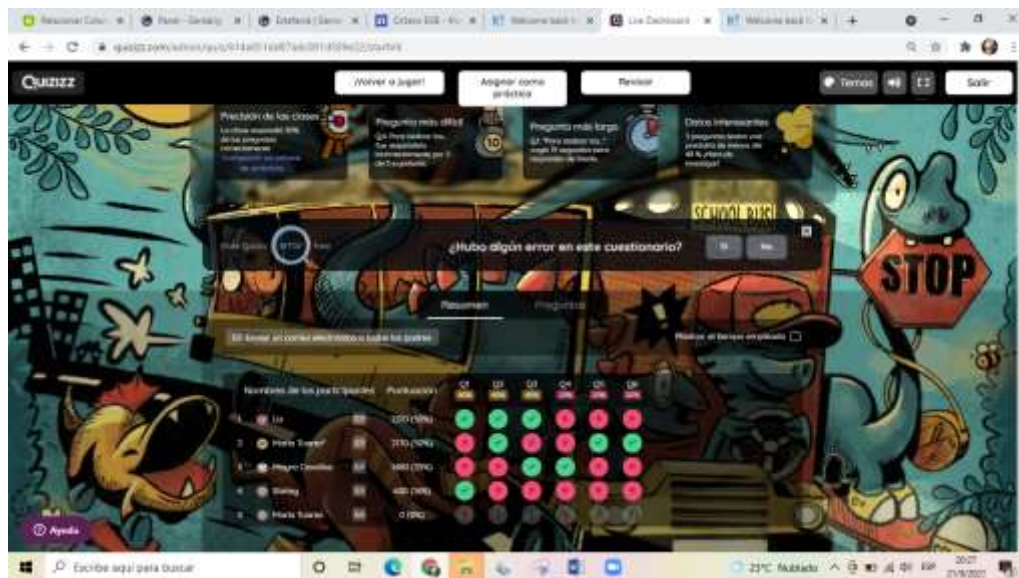


Imagen 32. Resultado de participación de los estudiantes en Quizizz mediante la aplicación Zoom sobre operaciones combinadas de números enteros

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Módulo 1 de Matemática de Octavo EGB

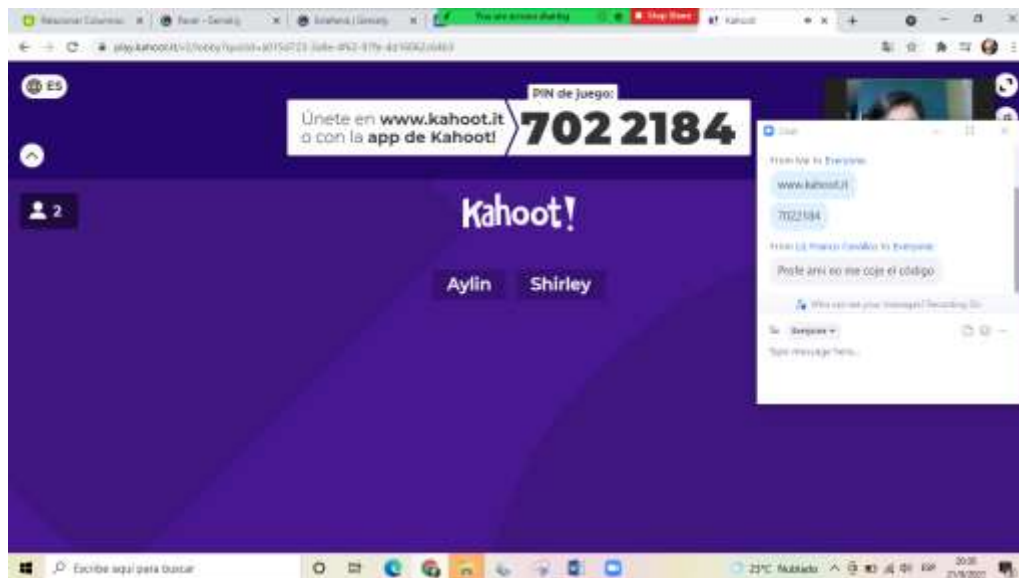


Imagen 33. Participación de los estudiantes en Kahoot mediante la aplicación Zoom sobre operaciones combinadas de números enteros

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Módulo 1 de Matemática de Octavo EGB

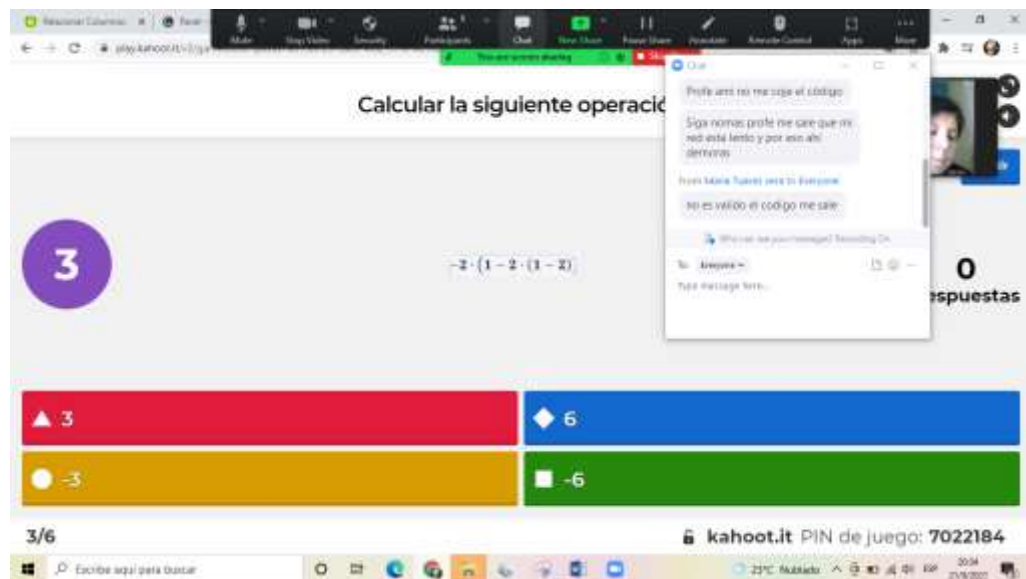


Imagen 34. Participación de los estudiantes en Kahoot mediante la aplicación Zoom sobre operaciones combinadas de números enteros

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Módulo 1 de Matemática de Octavo EGB



Imagen 35. Participación de los estudiantes en Genially mediante la aplicación Zoom con Escape Room sobre el contenido de números enteros

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Módulo 1 de Matemática de Octavo EGB



Imagen 36. Participación de los estudiantes en Genially mediante la aplicación Zoom con Escape Room sobre el contenido de números enteros – Misión 1

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Módulo 1 de Matemática de Octavo EGB



Imagen 37. Participación de los estudiantes en Genially mediante la aplicación Zoom con Escape Room sobre el contenido de números enteros – Misión 2

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Módulo 1 de Matemática de Octavo EGB



Imagen 38. Participación de los estudiantes en Genially mediante la aplicación Zoom con Escape Room sobre el contenido de números enteros – Misión 3

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Módulo 1 de Matemática de Octavo EGB



Imagen 39. Participación de los estudiantes en Genially mediante la aplicación Zoom con Escape Room sobre el contenido de números enteros – Misión 4.

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Módulo 1 de Matemática de Octavo EGB

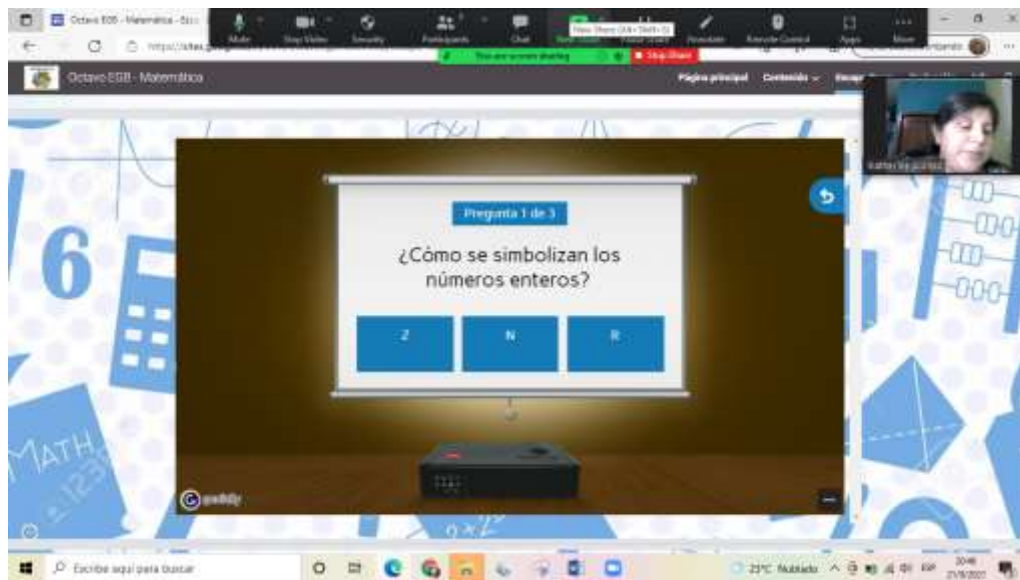


Imagen 40. Participación de los estudiantes en Genially mediante la aplicación Zoom con Escape Room sobre el contenido de números enteros – Misión 4

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Módulo 1 de Matemática de Octavo EGB



Imagen 41. Participación de los estudiantes en Genially mediante la aplicación Zoom con Escape Room sobre el contenido de números enteros – Misión final

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Módulo 1 de Matemática de Octavo EGB

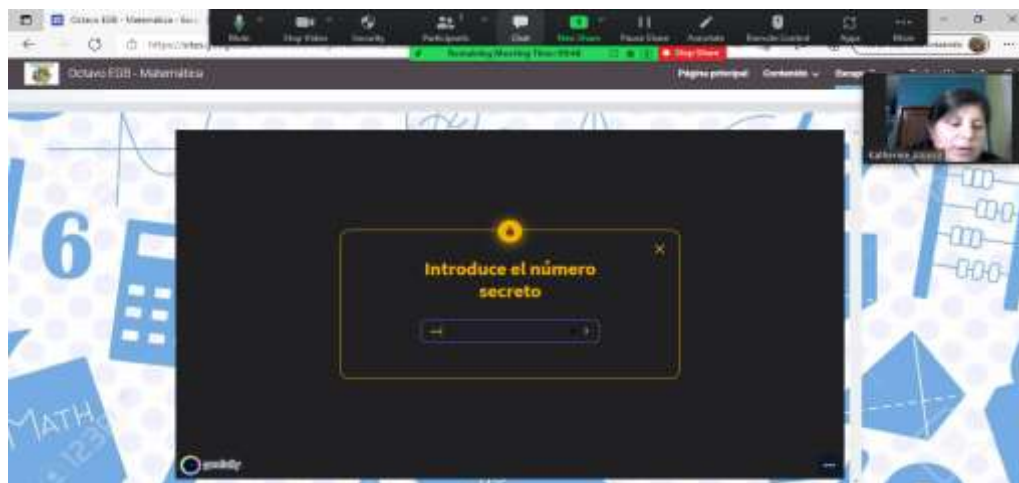


Imagen 42. Participación de los estudiantes en Genially mediante la aplicación Zoom con Escape Room sobre el contenido de números enteros – Misión final

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Módulo 1 de Matemática de Octavo EGB

- Macro: La capacitación macro está diseñada para dirigirse al personal docente del área de matemática con el fin de dar a conocer las diferentes estrategias gamificadas que se utilizan en el Campus Virtual, la integración de los diferentes recursos tecnológicos hace que su utilización sea correcta desde lo pedagógico y comunicacional.

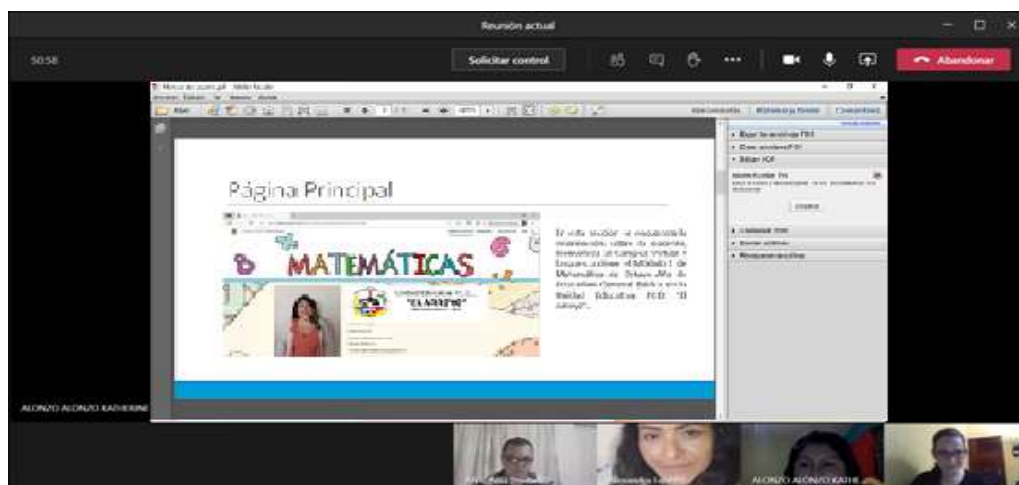


Imagen 43. Capacitación al docente mediante la aplicación Teams

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Manual de Usuario Campus Virtual Módulo 1 de Matemática de Octavo EGB

Fase IV: Interacción

La fase de interacción nace desde procesos comunicacionales que se generen en los diferentes puntos de la comunidad del aprendizaje. La comunidad debe, puede, tiene que ser incluida en los procesos educativos. Esta debe ser generada no solamente en los medios convencionales, sino que también a través de los nuevos recursos tecnológicos, Ávila (2011).

De esta manera, la interacción representa la secuencia con la cual se van aplicando estratégicamente una visión más amplia de la educación virtual, los recursos se emplean para socializar y compartir los conocimientos, donde el docente guía y acompaña al estudiante mediante las diferentes actividades interactivas, de forma distribuida es decir mediante bloques que generan procesos de interacción, para lo motive al estudiante a involucrarse en los diversos procesos educativos que se empleen.

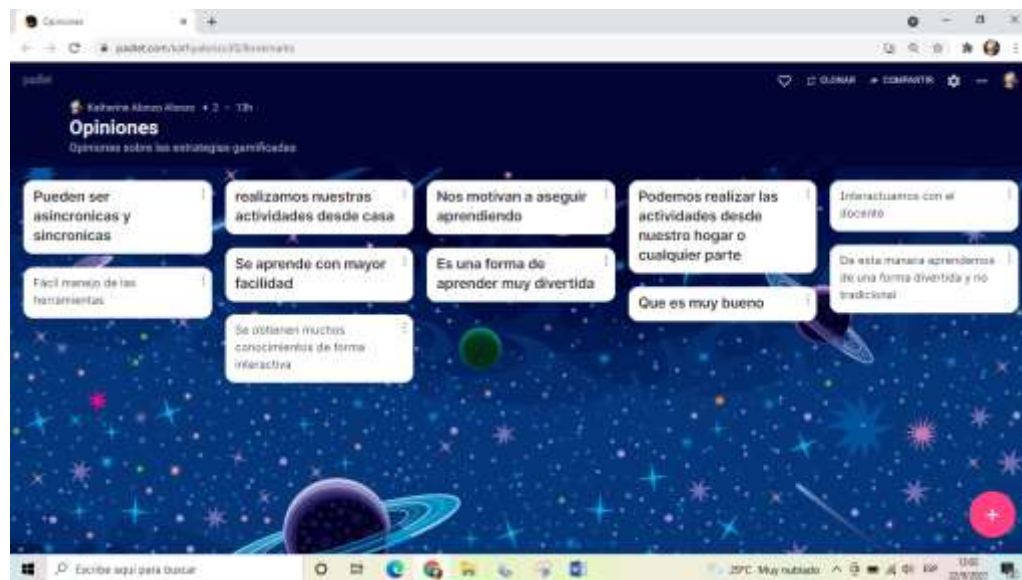


Imagen 44. Foro de opiniones en Padlet sobre el contenido de números entero

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Módulo 1 de Matemática de Octavo EGB



Imagen 45. Foro de inquietudes en Padlet mediante la aplicación zoom sobre el contenido de números entero

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Módulo 1 de Matemática de Octavo EGB



Imagen 46. Encuesta de satisfacción en Google Drive mediante la aplicación zoom sobre el contenido de números entero aplicadas con estrategias gamificadas

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Módulo 1 de Matemática de Octavo EGB

Fase V: E-Learning

La fase de E – Learning implica la utilización de las TIC pues tienen un papel muy importante debido a que han ido evolucionando y a medida que transcurre el tiempo se han involucrado en el ámbito educativo generando mayor facilidad y beneficios en la educación, la evolución de los recursos virtuales ha generado que existan un sin número de alternativas para la interacción entre el docente y estudiante, Ávila (2011).

Por lo tanto, esta fase mediante la evolución de las TIC genera un sin número de oportunidades de interacción, lo cual en la actualidad es necesario adoptar estas nuevas tendencias digitales dentro del proceso educativo, esta fase consiste en evolucionar, adoptar, mejorar y crecer en el proceso de aprendizaje en la educación, mediante diferentes estrategias gamificadas.

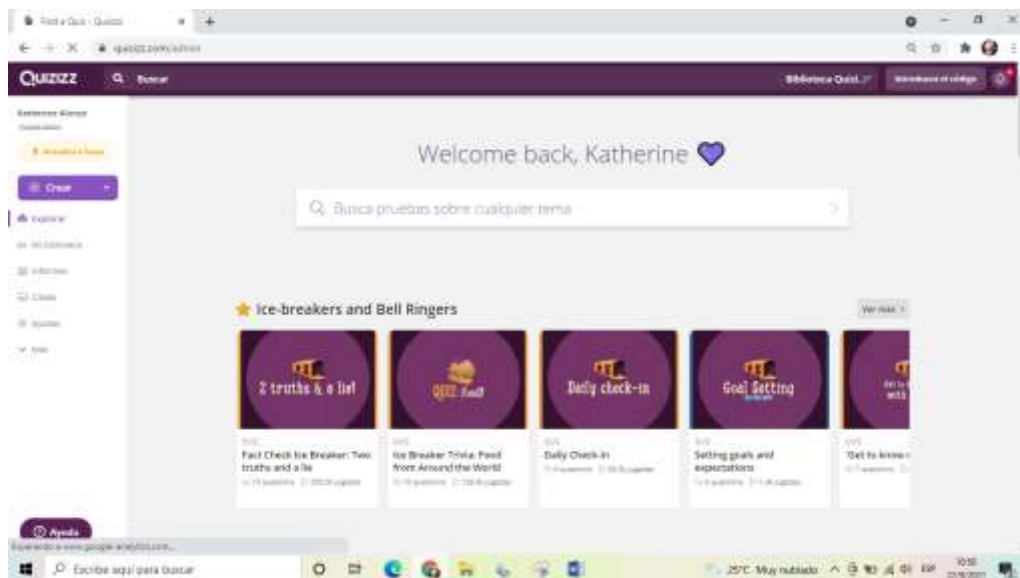


Imagen 47. Portada de la página de la aplicación Quizizz.

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Página de la aplicación Quizizz



Imagen 48. Portada de la página de la aplicación Genially
Elaborado por: Alonzo (2021)
Fuente: Página de la aplicación Genially

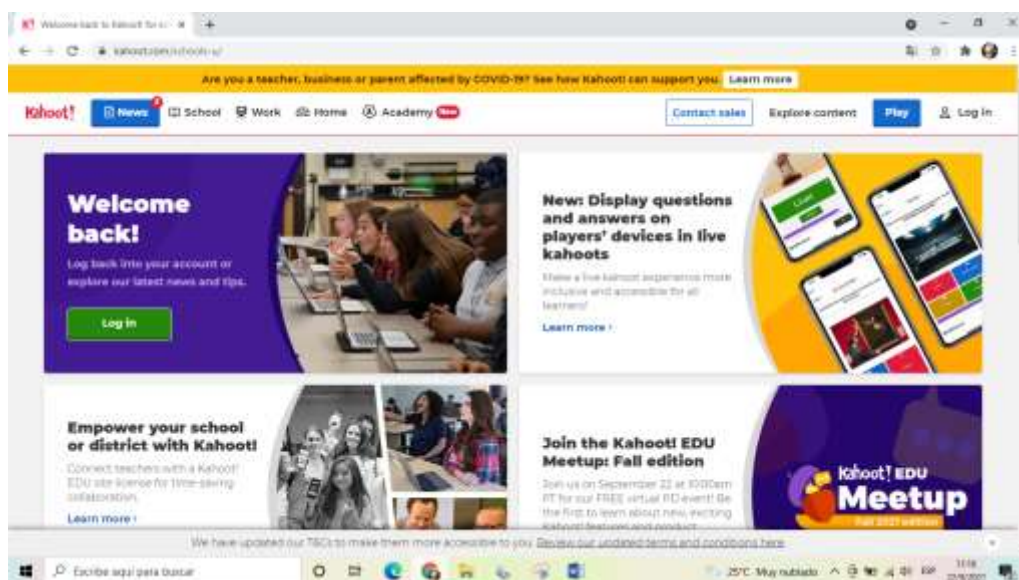


Imagen 49. Portada de la página de la aplicación Kahoot
Elaborado por: Alonzo (2021)
Fuente: Página de la aplicación Kahoot



Imagen 50. Portada de la página de la aplicación Educaplay

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Página de la aplicación Educaplay

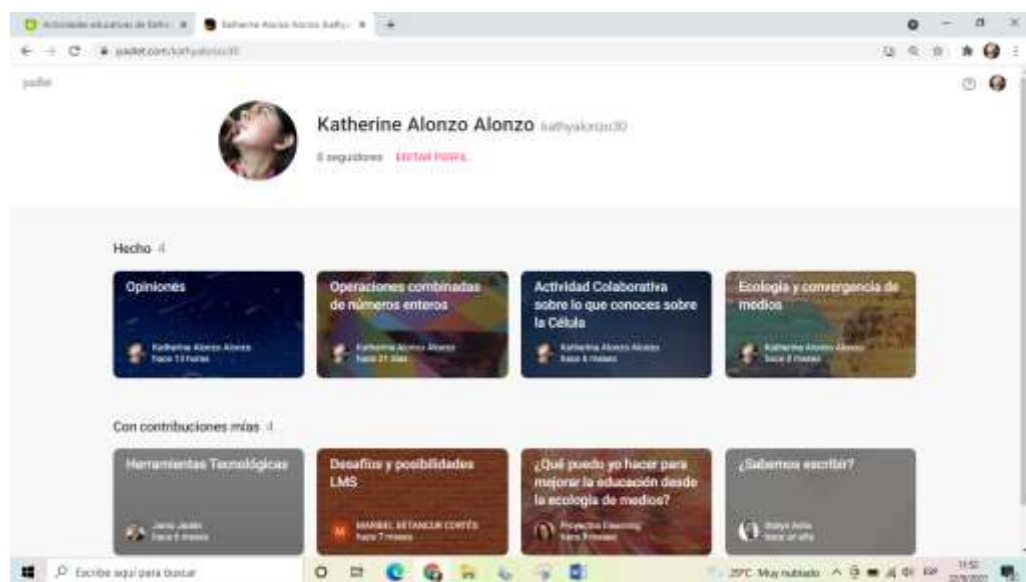


Imagen 51. Portada de la página de la aplicación Padlet

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Página de la aplicación Padlet

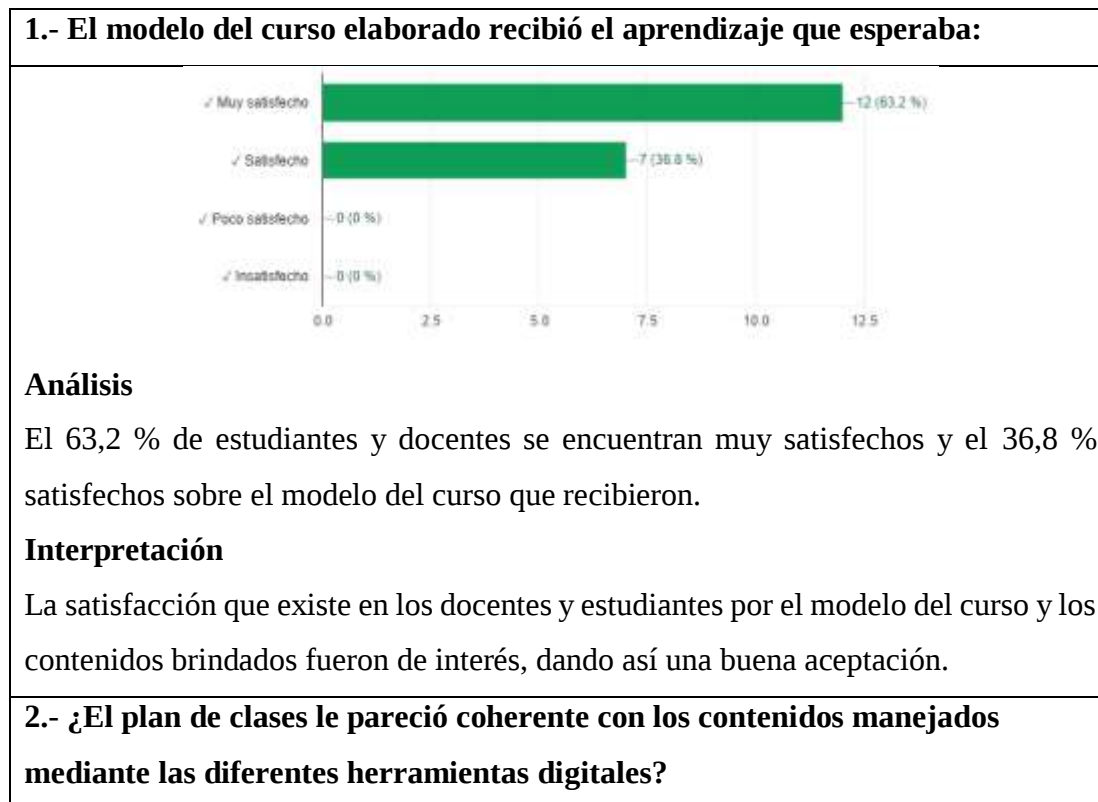
Evaluación de la propuesta innovadora

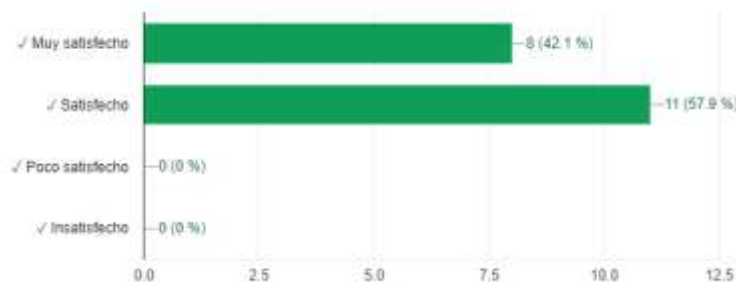
Una encuesta de satisfacción es un estudio que permite medir qué tan satisfechos están los usuarios y cuál es el nivel de compromiso que tienen hacia un producto o servicio. Realizar una encuesta de satisfacción siempre es la mejor manera de conocer lo que opinan los usuarios sobre lo que se ha aplicado. QuestionPro, (2021)

Por lo tanto, para la evaluación de esta propuesta innovadora se aplicó una encuesta de satisfacción, donde se obtuvieron los diferentes criterios de los usuarios.

Así mismo, este instrumento consta de 8 preguntas claves que permitieron medir los impactos sobre la propuesta.

Cuadro 41. Resultados de encuesta de Satisfacción realizada a estudiantes y docentes





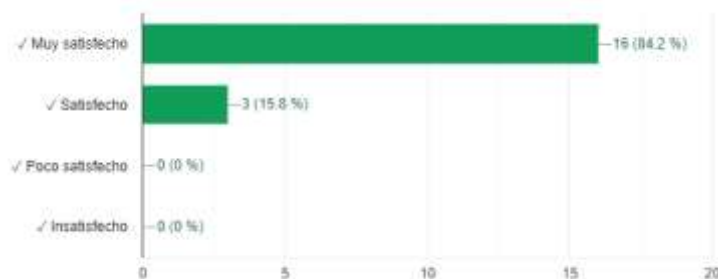
Análisis

El 42,1 % de estudiantes y docentes indican que están muy satisfechos y el 57,9% satisfechos por el plan de clases presentado con los diferentes contenidos mediante la utilización de diferentes herramientas digitales.

Interpretación

Los estudiantes y docentes notaron que el plan de clases presentado por la docente en el campus virtual transmite los diferentes conocimientos mediante el uso de diferentes herramientas digitales.

3.- ¿Las diferentes herramientas de gamificación utilizadas para expresar el contenido de la clase, le pareció interesante?



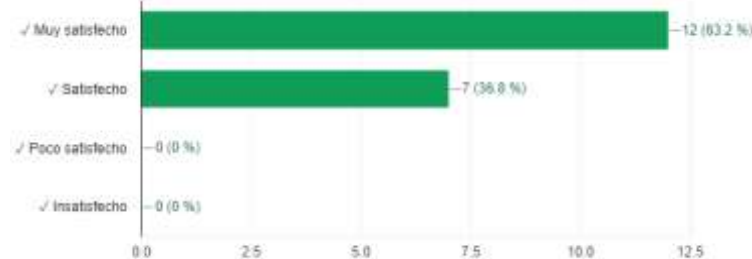
Análisis

El 84,2 % de estudiantes y docentes se encuentran muy satisfechos y un 15,8 % están satisfechos por las diferentes herramientas de gamificación utilizadas para expresar el contenido de la clase, lo cual les parece interesante.

Interpretación

Existe mucha satisfacción en cuanto a la utilización de diferentes herramientas de gamificación para el contenido que se ofrece.

4.- ¿Las estrategias gamificadas empleadas en la clase virtual le resultaron fáciles de manejar?



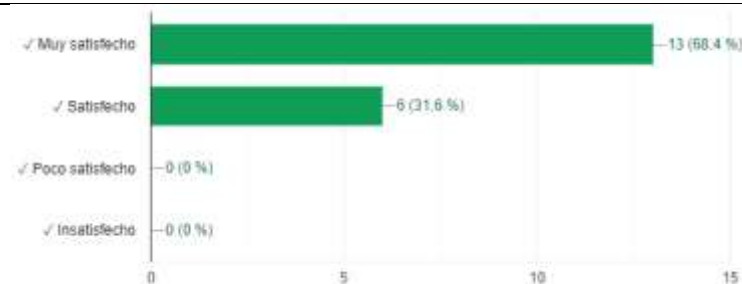
Análisis

El 63,2 % de los estudiantes y docentes indicaron que se encuentran muy satisfechos y el 36,8 % de ellos satisfechos por las estrategias gamificadas aplicadas en la clase virtual resultan fáciles de manejar.

Interpretación

Los estudiantes y docentes notaron que mediante la utilización de estrategias gamificadas ayudan a que las clases virtuales sean más fáciles de realizar, por lo tanto es muy satisfactorio su utilización.

5.- ¿Los recursos aplicados responden adecuadamente a las actividades propuestas?



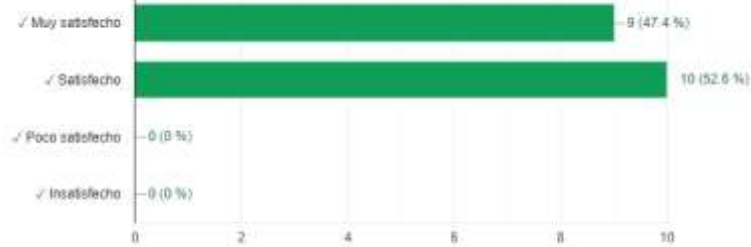
Análisis

El 68,4 % de estudiantes y docentes se muestran muy satisfechos y el 31,6 % satisfechos por los recursos aplicados adecuadamente en las diferentes actividades propuestas.

Interpretación

El uso de diferentes recursos en la clase virtual mediante la gamificación ayudó a mejorar el proceso de aprendizaje de los estudiantes por lo cual su aplicación es satisfactoria.

6.- ¿Está conforme con las asesorías brindadas por el docente?



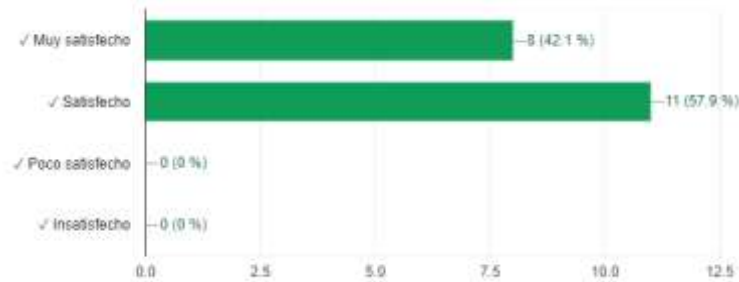
Análisis

El 47,4% de estudiantes y docentes se hallan muy satisfechos y el 52,6 % de ellos satisfechos por las asesorías brindadas por la docente.

Interpretación

Los docentes y estudiantes notaron que una asesoría brindada por la docente de manera satisfactoria haga que el proceso de aprendizaje sea significativo.

7.- Las estrategias gamificadas y actividades de aprendizaje ¿les fueron útiles para adquirir los conocimientos?



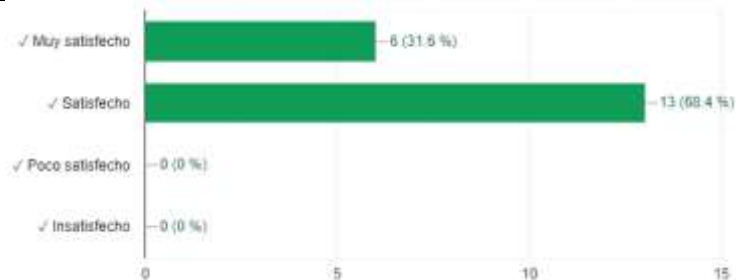
Análisis

El 42,1 % de estudiantes y docentes se mostraron muy satisfechos y el 57,9 % satisfechos por las estrategias gamificadas y actividades de aprendizaje que fueron utilizadas para adquirir los conocimientos.

Interpretación

Es importante que al momento de impartir las clases el docente cuente con diferentes estrategias gamificadas y diversas actividades de aprendizaje que permitan adquirir los conocimientos y así mejorar el aprendizaje en los estudiantes.

8. - ¿El tiempo destinado para cada actividad fue suficiente?



Análisis

El 31,6 % de estudiantes y docentes indicaron que están muy satisfechos y el 68,4 % de ellos satisfechos mencionan que la utilización del tiempo designado a cada actividad fue suficiente.

Interpretación

Existe una satisfacción por parte de los estudiantes y docentes por el tiempo aplicado en cada actividad permitiendo así que la participación de los estudiantes sea activa, participativa y dinámica.

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Encuesta de Satisfacción realizada a estudiantes y docentes en el área de matemática aplicando diferentes estrategias gamificadas.

Cabe recalcar, que la evaluación de satisfacción no tiene como finalidad analizar ni enfocarse en los conocimientos previos de los estudiantes, sino hacia los docentes para que ellos se enfoquen hacia una modificación de estrategias de aprendizaje acorde al ambiente donde se desenvuelven mejorando el proceso de aprendizaje y de esta manera aumentar la motivación, interés y conocimientos de los estudiantes;

De igual manera, según el análisis desarrollado a los estudiantes y docentes con la aplicación de estrategias de aprendizaje gamificadas existe satisfacción por cada una de las actividades presentadas, por lo tanto es necesario la aplicación de nuevas

estrategias gamificadas que transformen su aprendizaje pues estas cumplen con todos los criterios de aceptación, pues manifiestan estar muy satisfechos y satisfecho por el uso de estrategias gamificadas en las diferentes actividades de aprendizaje.

Valoración de la propuesta

La presente tiene como finalidad el análisis sobre la información obtenida y para la valoración de la propuesta de la aplicación de herramientas gamificadas basadas en las TIC para el proceso de aprendizaje en el área de matemática para los estudiantes de Octavo EGB de la Unidad Educativa PCEI El Arroyo, la cual se aplicó la valoración de la propuesta a los usuarios y la valoración de la propuesta a los especialistas.

Valoración de la propuesta a los usuarios

Se contó con una encuesta de satisfacción realizada a los estudiantes y docentes del área de matemática, donde emitieron las siguientes respuestas que se encuentran en el siguiente cuadro 42.

Cuadro 42. Resultados de valoración realizada a los usuarios sobre las estrategias gamificadas

	Muy satisfecho	Satisfecho	Poco satisfecho	Insatisfecho
1.- El modelo del curso elaborado recibió el aprendizaje que esperaba:	63,2 %	36,8 %	0%	0%
2.- ¿El plan de clases le pareció coherente con los contenidos manejados mediante las diferentes herramientas digitales?	42,1 %	57,9 %	0%	0%
3.- ¿Las diferentes herramientas de gamificación utilizadas para expresar el contenido de la clase, le pareció interesante?	84,2 %	15,8 %	0%	0%
4.- ¿Las estrategias gamificadas empleadas en la	63,2 %	36,8 %	0%	0%

clase virtual le resultaron fáciles de manejar?				
5.- ¿Los recursos aplicados responden adecuadamente a las actividades propuestas?	68,4 %	31,6 %	0%	0%
6.- ¿Está conforme con las asesorías brindadas por el docente?	47,4 %	52,6 %	0%	0%
7.- Las estrategias gamificadas y actividades de aprendizaje ¿les fueron útiles para adquirir los conocimientos?	42,1 %	57,9 %	0%	0%
8. - ¿El tiempo destinado para cada actividad fue suficiente?	31,6 %	68,4 %	0%	0%

Elaborado por: Alonzo (2021)

Fuente: Valoración por los usuarios sobre las estrategias gamificadas

Por lo tanto, validar las opciones referentes a la encuesta de satisfacción genera que se apliquen las diferentes estrategias de gamificación pues estas ayudan a que el aprendizaje sea significativo, sin duda alguna son herramientas digitales que atraen a los estudiantes y docentes, por ende, a una educación de innovación.

Valoración de la propuesta a los usuarios

Para el análisis de la propuesta Estrategias gamificadas basadas en las TIC para el aprendizaje de matemática en la educación general básica se contó con dos especialistas.

En primer lugar, se tomó en cuenta al rector de la institución el Analista de Sistemas Manuel Delgado López, docente y autoridad con 15 años de experiencia en el área y conocimiento sobre herramientas digitales y el uso de diferentes estrategias de gamificación, el menciona que la propuesta es clara y ejecutable, donde la docente involucra a los estudiantes con un aprendizaje significativo, los ítems como: aspectos de la propuesta, claridad de la redacción, pertenencia del contenido de la propuesta y viabilidad para el contexto donde se propone los considera muy aceptables, mientras que el ítem transferibilidad a otro contexto lo muestra como aceptable.

A su vez, colaboró la ingeniera en sistemas Jasmín Macías Bazurto, docente con 6 años de experiencia en el manejo de herramientas tecnológicas y gamificación, considera que son muy aceptables a los aspectos de la propuesta, claridad de la redacción, pertenencia del contenido de la propuesta y viabilidad para el contexto donde se propone, en tanto que el ítem transferibilidad a otro contexto lo estima aceptable.

Por lo tanto, al contar con el aval de 2 especialistas se define como válido la ejecución de las Estrategias gamificadas basadas en las TIC para el aprendizaje de matemática en la educación general básica para mejorar el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

CONCLUSIONES

El objetivo general de esta investigación, se sintetizó en analizar las estrategias basadas en la gamificación para mejorar el aprendizaje de los estudiantes de Octavo Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa P. C. E. I. “El Arroyo” en el área de Matemáticas, lo cual llevó a tomar las siguientes conclusiones:

Cabe recalcar, que luego de haber realizado las investigaciones teóricas respectivas sobre el uso de la gamificación en el ámbito educativo, se llegó a la conclusión que gamificar el aprendizaje en las matemáticas es una propuesta atractiva e innovadora que responde a los intereses de los estudiantes mediante el juego e interacción, por lo que brinda la posibilidad de aprender jugando.

Hay que mencionar, que mediante la realización de un cuestionario efectuado a la población donde se obtuvo que un gran porcentaje de estudiantes dominan las competencias matemáticas, lo cual conlleva a mejorar y brindar un sin número de beneficios muy útiles para la mente, pues estos ayudan a desarrollar la habilidad de razonamiento matemático.

Por otra parte, mediante la aplicación de la encuesta dirigida a los docentes se llegó a la conclusión que muchos de ellos no utilizan estrategias gamificadas para desarrollar sus clases, pero es muy necesario la aplicación de estas para mejorar el nivel de aprendizaje de los estudiantes dejando atrás una educación tradicional.

Así mismo, a través de un juicio de expertos realizado en esta investigación, la mayoría de ellos llegaron a la conclusión que la utilización de Educaplay, Genially, Kahoot y Quizizz, son herramientas gamificadas que permiten mejorar el rendimiento de los estudiantes en el aprendizaje de las matemáticas, ya que son grandes herramientas que hacen que las clases sean más amenas y divertidas, mejorando así el desempeño de los estudiantes de octavo EGB sobre las diferentes competencias matemáticas.

RECOMENDACIONES

En base al planteamiento realizado en las conclusiones, se lleva a cabo las siguientes recomendaciones:

Conocer y estudiar las estrategias gamificadas existentes, pues estas ayudan a que las actividades didácticas sean motivadoras y estimulantes para los estudiantes con el fin de que se fomente el interés en las clases.

Enriquecer el conocimiento de los estudiantes con índice bajo en conocimientos mediante el intelecto y destrezas de quienes dominen las competencias matemáticas para el desarrollo de habilidades de razonamiento matemático.

Realizar diversos tipos de capacitaciones y actualizaciones a los docentes donde implique obtener diferentes lineamientos académicos que ayuden a captar la atención del estudiante y así lograr un aprendizaje significativo mediante la utilización de herramientas gamificadas.

Seleccionar y utilizar diferentes estrategias gamificadas a medida que el tiempo transcurra pues esto hace que las clases sean innovadora; el uso y selección correcto de las estrategias gamificadas fomentará el éxito escolar y ayudará a mejorar el desarrollo de las habilidades y capacidades del estudiante.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Aguilar Villalobos, P. M., Briones Sánchez, J. R., & Córdova López, R. N. (2019). La gamificación como estrategia metodológica y la gestión de herramientas ofimáticas como logro de aprendizaje en los estudiantes de primer ciclo, en la asignatura de Fundamentos de Informática de la Facultad de Administración y Negocios universidad priva. 1-109.
- Al-Azawi, R., Al Faliti, F., & Al-Blush, M. (2016). Educational Gamification Vs. Game Based Learning: Comparative Study. *International Journal of Innovation, Management and Technology*, 132-136.
- Alejaldre Biel, L., & García Jiménez, A. M. (2015). Gamificar: el uso de los elementos del juego en la enseñanza de español. Mahidol University International College y Sichuan International Studies University, College of International Education, 73-83.
- Alvis Puentes, J. F., Aldana Bermúdez, E., & Caicedo Zambrano, S. J. (2019). Los ambientes de aprendizaje reales como estrategia pedagógica para el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de básica superior. *Rev.investig.desarro.innov*, 135-147.
- Arteaga Martínez, B., & Macías Sánchez, J. (2016). Didáctica de las matemáticas en Educación Infantil. Logroño (La Rioja): Universidad Internacional de La Rioja, S. A.
- Avendaño Castro, W. R., Paz Montes, L. S., & Parada Trujillo, A. E. (2016). Estudio de los factores de calidad educativa en diferentes instituciones educativas de Cúcuta. *Investigación & Desarrollo*, 329-354.
- Ávila, G. (26 de Julio de 2011). Metodología PACIE. Recuperado de <https://guillermoavila.wordpress.com/2011/07/26/metodologia-pacie/>
- Borrego, C., Fernández, C., Blanes, I., & Robles, S. (2017). Room escape at class: Escape games activities to facilitate the motivation and learning in computer science. *JOTSE: Journal of Technology and Science Education*, 162-171. Recuperado <https://www.jotse.org/index.php/jotse/article/view/247/254>

- Cárdenas Rodríguez, W. (2017). Estrategias didácticas e aprendizaje en matemáticas. 1-23.
- Conde, J. V., & Borrás Gené, O. (2015). Gamificación para Moodle. Universidad Politécnica de Madrid, 1-11.
- Contreras Espinosa, R. S. (2016). Juegos digitales y gamificación aplicados en el ámbito de la educación. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 27-33.
- Contreras Espinosa, R., & Eguia, J. L. (2017). Experiencias de gamificación en aulas. Bellaterra: Institut de la Comunicació (InCom-UAB Publicacions), Institut de la Comunicació, Universitat Autònoma de Barcelona, 1-126.
- Cordero, F. (2016). La Función Social Del Docente De Matemáticas: Pluralidad, Transversalidad Y Reciprocidad. Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN, México, 23-30.
- Córdova Rosas, N., & Oliveros Saúco, E. (2014). La Matemática Superior y las Competencias “Estrategia De Implementación de Competencias Matemáticas. GACETA SANSANA, 55-65.
- Ebot. (2 de Diciembre de 2020). 10 Beneficios para introducir la gamificación en el aula. Recuperado de <https://ebot.es/beneficios-gamificacion-aula/>
- Educaplay. (2021). Educaplay: Actividades Educativas gratuitas. Recuperado de <https://es.educaplay.com/>
- Enciclopedia Económica. (2018). Población estadística. Recuperado de <https://enciclopediaeconomica.com/poblacion-estadistica/>
- ESCAPE ROOM LOVER. (2021)¿Qué es escape Room? Recuperado <https://www.escape roomlover.com/es/bono/regalo-original>
- Flores Ferrer, K., & Bravo B, M. d. (2012). Metodología PACIE en los ambientes virtuales de aprendizaje para el logro de un aprendizaje colaborativo. Revista Electrónica Diálogos Educativos, 3-17.
- García Caro, I. (2020). Mobile Learning y gamificación en el área de matemáticas en 6° de educación primaria. Madrid.

- García Lázaro, I. (2019). ESCAPE ROOM COMO PROPUESTA DE GAMIFICACIÓN EN EDUCACIÓN. Revista Educativa Hekademos, 1-9. Recuperado <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7197820.pdf>
- García Tudela, P. A., Sánchez Vera, M. d., & Solano Fernández, I. M. (2020). Mejoras y necesidades de una escape Room educativa en la formación inicial de docentes. Departamento de Didáctica y Organización Escolar, 109-120. Recuperado <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7553429.pdf>
- Genially Web, S. (2021). Genially. Recuperado de <https://www.genial.ly/es>
- Genially Web, S.L. (11 de Mayo de 2021). Términos y condiciones de contratación. Recuperado de <https://www.genial.ly/terms>
- Gil Álvarez, J. L., León González, J. L., & Morales Cruz, M. (2017). Los paradigmas de investigación educativa, desde una perspectiva crítica. Conrado, 72-74. Recuperado de <http://conrado.ucf.edu.cu/index.php/>
- Guevara Vizcaíno, C. (2018). Estrategias de gamificación aplicadas al desarrollo de competencias digitales docentes. 1-79.
- Gurjanow, I., Oliveira, M., Zender, J., Santos, P., & Ludwig, M. (2019). Mathematics Trails: Shallow and Deep Gamification. International Journal of Serious Games ISSN: 2384-8766, 65 - 79.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. d. (2014). Metodología de la Investigación. México D.F.: MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Jara Ulloa, F. J., & Cancino Marentes, P. E. (2018). La integración de los dispositivos móviles. Kahoot! Una estrategia didáctica para la evaluación de matemáticas en el nivel superior. Revista MICA, 33-46.
- Jiménez Torres, A. I., & García Lázaro, D. (2015). El proceso de gamificación en el aula: Las matemáticas. 1-85.
- Kahoot. (2021). Welcome back to Kahoot! for schools. Recuperado de <https://kahoot.com/schools-u/>
- Liljedahl, P., & Santos-Trigo, M. (2019). Mathematical Problem Solving. ICME-13 Monographs, 1-11.

- Llorens, F., Gallego, F. J., Villagrà, C. J., Compañ, P., Satorre, R., & Molina, R. (2015). Lecciones aprendidas gamificando cuando aún no se llamaba gamificación. *Cinaic 2015*, 214-219.
- Macías Espinales, A. V. (2017). La Gamificación como estrategia para el desarrollo de la competencia matemática: plantear y resolver problemas. *Guayaquil*.
- Mallitasig Sangucho, A. J., & Freire Aillón, T. M. (2020). Gamificación como técnica didáctica en el aprendizaje de las Ciencias Naturales. *INNOVA Research Journal*, 164-181.
- Mantilla, M. P. (18 de Diciembre de 2017). Gamificando para el aprendizaje. Recuperado de <https://gamificandoaprendo.blogspot.com/2017/12/tecnicas-de-juego-en-la-gamificacion.html>.
- Martín Queralt, C., & Batlle Rodríguez, J. (2021). La gamificación en juego: percepción de los estudiantes sobre un escape Room educativo en el aula de español como lengua extranjera. *REIRE Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 1-19. Recuperado <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7696347&orden=0&info=link>
- Martínez Martínez, A. J., Blanco González, N. S., Campo Benjumea, E., & García Rodríguez, L. F. (2019). La gamificación de las matemáticas una estrategia de intervención en las habilidades lógico matemáticas HLM. *Revista Científica Signos Fónicos*, 18 - 37.
- Martínez Navarro, G. (2017). Tecnologías y nuevas tendencias en educación: aprender jugando. *El caso de Kahoot*. *Opción*, 252-277.
- Mato Vázquez, D., Espiñeira, E., & López Chao, V. A. (2017). Impacto del uso de estrategias Meta cognitivas en la enseñanza de las matemáticas. *Perfiles Educativos*, 91-111.
- Ministerio de Educación de Ecuador. (2020). Ofertas Educativas a Distancia Virtual. Recuperado de <https://educacion.gob.ec/ofertas-a-distancia/>
- Morillas Barrio, C. (2016). Gamificación de las aulas mediante las TIC: un cambio de paradigma en la enseñanza presencial frente a la docencia tradicional. *Elche*.

- Muñoz Rocha, C. (2016). Metodología de la Investigación. México D, F: Editorial Progreso S.A de C.V.
- Nava, F. (17 de Febrero de 2016). MODALIDADES DE INVESTIGACIÓN. Recuperado de <https://es.slideshare.net/FabiolaNava4/investigacin-bsica-y-aplicada-58356533>
- Neill, D. A., & Cortez Suárez, L. (2018). Procesos y Fundamentos De La investigación Científica. Machala, Ecuador: UTMACH.
- Ocón Galilea, R. (2016). La gamificación en educación y su trasfondo pedagógico Flipped. E-Innova BUCM, 1-10.
- Oliva, H. A. (2016). La gamificación como estrategia metodológica en el contexto educativo universitario. Universidad Francisco Gavidia, 29-47.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2011). La matriz TIC. Una herramienta para planificar las Tecnologías de la Información y Comunicación en las instituciones educativas. Recuperado de unesdoc.unesco.org/in/rest/annotationSVC/DownloadWatermarkedAttachment/attach_import_af0a8085-231d-47bf-88f2-524eea0aca9b?_=371335spa.pdf&to=21&from=1
- Ortiz-Colón, A.-M., Jordán, J., & Agredal, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. Educação e Pesquisa, 1-12.
- Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos (PISA) - OECD. (2021). Oecd.org. <https://www.oecd.org/centrodemexico/medios/programainternacionaldeevaluaciondelosalumnospisa.htm>
- QuestionPro. (2021). Encuesta de Satisfacción - QuestionPro. Recuperado de <https://www.questionpro.com/es/encuesta-de-satisfaccion.html>
- Quizizz Inc. (2021). Quizizz. Recuperado de <https://quizizz.com/>
- Quizizz Inc. (19 de Febrero de 2021). Uso de Quizizz en el aula: 10 ideas inspiradoras de nuestra comunidad. Recuperado de <https://blog.quizizz.com/using-quizz-in-the-classroom-10-inspirational-ideas-from-our-community-5be82e478020>
- Ramos, C. (2015). Los paradigmas de la Investigación Científica

- Restrepo Becerra, J. (2017). Concepciones sobre competencias matemáticas en profesores de educación básica, media y superior. 1-15.
- Rico, L. (2007). La competencia matemática en PISA. PNA, 1(2), 47-66.
- Riquelme, M. (14 de Julio de 2020). Estrategias de Aprendizaje (Definición y Clasificación). Recuperado de <https://www.webyempresas.com/estrategias-de-aprendizaje/>
- Rivera Barrera, V., & Bohórquez Sánchez, C. A. (2014). Competencia matemática Pensar y Razonar: un estudio con la media aritmética. <https://amazoniainvestiga.info/index.php/amazonia/article/download/661/621/#:~:text=La%20competencia%20pensar%20y%20razonar,matem%C3%A1tica%20compartidos%20en%20el%20aula.>
- 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”. Ambato.
- Sakai, K., & Shiota, S. (2016). A practical study of mathematics education using gamification. International Conferences ITS, 353-354.
- Salgado García, E. (2015). La enseñanza y el aprendizaje en modalidad virtual desde la experiencia de estudiantes y profesores de posgrado.
- Sánchez, A. (2015). Estrategias para el aprendizaje de las funciones reales con la plataforma moodle. Enlace: Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento, 41-54.
- Teixes, F. (2015). Gamificación. Motivar jugando. Editorial UOC.
- UDLA. (2016). Metodología PACIE. Recuperado de <http://blogs.udla.edu.ec/historiacultura/pensamiento-critico/metodologia-pacie/>
- Visbal Cadavid, D., Mendoza Mendoza, A., & Díaz Santana, S. (2017). Estrategias de aprendizaje en la educación superior. Sophia, 70-81.
- Zepeda Hernández, S., Abascal Mena, R., & López Ornelas, E. (2016). Integración de gamificación y aprendizaje activo en el aula. Ra Ximhai, 315-325.

ANEXOS

ANEXO 1. Encuesta dirigida a docentes – Indicaciones

 UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA MAESTRIA EN EDUCACION, MENTION EN PEDAGOGIA EN ENTORNOS DIGITALES ENCUESTA DIRIGIDO A DOCENTES.					
Estimado docente: La presente encuesta tiene como finalidad obtener la información necesaria para Identificar las estrategias gamificadas que utilizan los docentes del área de matemática en la Educación General Básica de la Unidad Educativa P. C. E. I. "El Arroyo". Instrucciones En el presente instrumento se observan varios planteamientos, a los cuales se le agradece responder sincera y objetivamente. En una primera parte, usted debe seleccionar de acuerdo a las características de cada ítem. Se clasificará cada ítem respondido de modo correcto o incorrecto. Si tiene alguna duda, por favor, tome nota de ella y consúltela posteriormente con la investigadora. Su aporte será de gran ayuda. Gracias. Ing. Katherine Alonzo Alonzo.					
INSTRUMENTO DIRIGIDO A DOCENTES PERTENECIENTES A LA UNIDAD EDUCATIVA PCEI "EL ARROYO", DEL CANTON MONTECRISTI, PARROQUIA MONTECRISTI. Nota: responder las siguientes preguntas de acuerdo a las indicaciones dadas en cada ítem, se debe escoger una sola opción como respuesta.					
PREGUNTA	OPCIONES DE RESPUESTA				
	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Indeciso	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
1. ¿Considera usted que planificar las clases utilizando estrategias de aprendizaje con la herramienta de gamificación ayudará a mejorar el aprendizaje a los estudiantes?					
2. Si se utilizan estrategias de gamificación como refuerzo para el área de matemática ¿ayudará a optimizar el aprendizaje a los estudiantes?					
3. Aplicando estrategias gamificadas ¿ayudará a fortalecer los conocimientos de la modalidad semipresencial?					

ANEXO 2. Encuesta dirigida a docentes – Indicador Kahoot

<u>Indicador: Kahoot</u>					
PREGUNTA	OPCIONES DE RESPUESTA				
	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Indeciso	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
1. ¿Ha utilizado la herramienta tecnológica de Kahoot, como estrategia de aprendizaje?					
2. ¿Cree usted que la plataforma Kahoot permite desarrollar el desempeño académico de los estudiantes de Octavo EGB?					
3. ¿Piensa usted que la herramienta interactiva Kahoot ayuda a enfocar cómo estudiar la materia de matemática?					
4. ¿Cree usted que el rendimiento académico del estudiante para aprender depende del esfuerzo y uso de Kahoot?					
5. En relación a la utilidad de la herramienta interactiva "Kahoot" ¿Considera usted que es una estrategia de gamificación que permite obtener mejores conocimientos, habilidades y excelentes resultados en la educación?					

ANEXO 3. Encuesta dirigida a docentes – Indicador Quizizz

Indicador: Quizizz					
PREGUNTA	OPCIONES DE RESPUESTA				
	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Indeciso	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
1. ¿Ha utilizado la herramienta tecnológica de Quizizz, como estrategia de aprendizaje?					
2. ¿Considera usted que el uso de la herramienta Quizizz motiva al estudiante a participar activamente en clases?					
3. ¿Cree usted que el uso de Quizizz permite medir el aprendizaje dentro y fuera del aula?					
4. ¿Considera usted que el rendimiento académico del estudiante para aprender depende del esfuerzo y uso de Quizizz?					
5. En relación a la utilidad de la herramienta interactiva "Quizizz" ¿Considera usted que es una estrategia de gamificación que permite obtener mejores conocimientos, habilidades y excelentes resultados en la educación?					

ANEXO 4. Encuesta dirigida a docentes – Indicador Educaplay

Indicador: Educaplay					
PREGUNTA	OPCIONES DE RESPUESTA				
	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Indeciso	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
1. ¿Ha utilizado la herramienta tecnológica de Educaplay, como estrategia de aprendizaje?					
2. ¿Considera usted que el uso de Educaplay favorece la participación de los estudiantes en la asignatura de matemática?					
3. ¿Cree usted que los dispositivos móviles son efectivos para el uso de la herramienta Educaplay?					
4. ¿Piensa que el uso de Educaplay ayuda a favorecer el aprendizaje y rendimiento académico de los estudiantes en el área de matemática?					
5. En relación a la utilidad de la herramienta interactiva "Educaplay" ¿Considera usted que es una estrategia de gamificación que permite obtener mejores conocimientos, habilidades y excelentes resultados en la educación?					

ANEXO 5. Encuesta dirigida a docentes – Indicador Genially

<u>Indicador: Genially</u>					
PREGUNTA	OPCIONES DE RESPUESTA				
	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Indeciso	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
1. ¿Ha utilizado la herramienta tecnologica de Genially, como estrategia de aprendizaje?					
2. ¿Considera usted que el uso de la herramienta Genially incentiva al estudiante a participar activamente en clases?					
3. ¿Piensa usted que el uso de Genially permite evaluar el aprendizaje dentro y fuera del aula?					
4. ¿Cree usted que el uso de Genially ayuda a favorecer el aprendizaje y rendimiento académico de los estudiantes en el área de matemática?					
5. En relación a la utilidad de la herramienta interactiva "Genially" ¿Considera usted que es una estrategia de gamificación que permite obtener mejores conocimientos, habilidades y excelentes resultados en la educación?					

ANEXO 6. Cuestionario dirigido a estudiantes – Indicaciones

	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, MENTIÓN EN PEDAGOGÍA EN ENTORNOS DIGITALES CUESTIONARIO DIRIGIDO A ESTUDIANTES.
Estimado estudiante: El presente cuestionario tiene como finalidad obtener la información necesaria para Diagnosticar las competencias matemáticas en los estudiantes de Octavo Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa P. C. E. I. “El Arroyo”. Instrucciones En el presente instrumento se observan varios planteamientos, a los cuales se le agradece responder sincera y objetivamente. En una primera parte, usted debe seleccionar de acuerdo a las características de cada ítem. Se clasificará cada ítem respondido de modo correcto o incorrecto. Si tiene alguna duda, por favor, tome nota de ella y consúltela posteriormente con la investigadora. Su aporte será de gran ayuda. Gracias. Ing. Katherine Alonzo Alonzo.	
INSTRUMENTO DIRIGIDO A ESTUDIANTES PERTENECIENTES A LA UNIDAD EDUCATIVA PCEI “EL ARROYO”, DEL CANTÓN MONTECRISTI, PARROQUIA MONTECRISTI. Nota: responder las siguientes preguntas de acuerdo a las indicaciones dadas en cada ítem, se debe escoger una sola opción como respuesta.	

ANEXO 7. Cuestionario dirigido a estudiantes – Indicador Pensar y Razonar

Indicador: Pensar y razonar

1. Eduardo es más alto que Pedro y Raúl es más alto que Eduardo. ¿Quién tiene menor estatura?

Alternativas de respuestas:

- a) Pedro
- b) Eduardo
- c) Raúl
- d) Ricardo

2. María tiene 400 lazos y regala a su amiga Josefa 200. ¿Cuántos lazos le quedaron a María?

Alternativas de respuestas:

- a) 100
- b) 50
- c) 0
- d) 200

3. ¿Qué letras continúan la serie?

AZ BY CX DW ¿?

Alternativas de respuestas:

- a) FG
- b) EV
- c) GV
- d) ET

4. ¿Qué número debe ir en el espacio vacío?

8	2	15
5	7	34
8	5	?

Alternativas de respuestas:

- a) 53
- b) 39
- c) 47
- d) 33

ANEXO 8. Cuestionario dirigido a estudiantes – Indicador Comunicar

Indicador: Comunicar.

1. ¿Cuál es el área de un terreno cuadrangular que mide 18 m por lado?

Alternativas de respuestas:

- a) 72 metros cuadrados
- b) 324 metros
- c) 324 metros cuadrados
- d) 72 metros

2. ¿Cuál es el valor de la incógnita de la siguiente igualdad?

$$7 + 4 + x - 6 = 5 + 4$$

Alternativas de respuestas:

- a) 4
- b) -5
- c) 5
- d) -4

3. Si Rodrigo duplica la cantidad de dinero que tiene ahorrado, tendría \$ 1 400. ¿Cuánto dinero tiene ahorrado Rodrigo?

Alternativas de respuestas:

- a) 350
- b) 700
- c) 750
- d) 400

4. Carlos tiene 30 años menos que su padre y este tiene 4 veces los años de Carlos. ¿Cuál es la edad de cada uno?

Alternativas de respuestas:

- a) Carlos 5 años, padre 35 años
- b) Carlos 15 años, padre 60 años
- c) Carlos 15 años, padre 45 años
- d) Carlos 10 años, padre 40 años

ANEXO 9. Cuestionario dirigido a estudiantes – Indicador Modelar

Indicador: Modelar.

1. La temperatura de una ciudad es de -8°C .
¿Cuántos grados debe variar para tener una temperatura de $+4^{\circ}\text{C}$?
Alternativas de respuestas:
 - a) $+10^{\circ}\text{C}$
 - b) $+12^{\circ}\text{C}$
 - c) $+14^{\circ}\text{C}$
 - d) $+16^{\circ}\text{C}$
2. El doble de la edad de Lorena más 25 años es igual a la edad de su abuela que es 51 años.
¿Qué edad tiene Lorena?
Alternativas de respuestas:
 - a) 15
 - b) 14
 - c) 13
 - d) 16
3. Los 3 lados de un triángulo equilátero vienen expresados en metros. Si su perímetro es 36 metros, halla la longitud de cada lado.
Alternativas de respuestas:
 - a) 15
 - b) 14
 - c) 13
 - d) 12
4. La suma de 4 números es igual a 90. El segundo número es el doble que el primero; el tercero es el doble del segundo, y el cuarto es el doble del tercero. Halla el valor de los 4 números.
Alternativas de respuestas:
 - a) Primer valor: 9, segundo valor: 18, tercer valor: 27, cuarto valor: 36.
 - b) Primer valor: 5, segundo valor: 15, tercer valor: 30, cuarto valor: 40.
 - c) Primer valor: 10, segundo valor: 15, tercer valor: 30, cuarto valor: 35.
 - d) Primer valor: 9, segundo valor: 18, tercer valor: 27, cuarto valor: 36.

ANEXO 10. Cuestionario dirigido a estudiantes – Indicador Plantear y resolver problemas

Indicador: Plantear y resolver problemas.

1. El resultado de la siguiente combinación de operaciones es:

$$\{7 - [(-20 + 2) \div 6 - (+4)] - (10 - 4) \div 2\} =$$

Alternativas de respuestas:

- a) 60
 - b) -120
 - c) 88
 - d) 11
2. Resuelve la siguiente operación:

$$4 - 7 + 7 - 8 - 9 - 12 + 6 =$$

Alternativas de respuestas:

- a) -19
 - b) -7
 - c) -12
 - d) -26
3. Determina la raíz cuadrada del número 196

Alternativas de respuestas:

- a) 17
 - b) 13
 - c) 14
 - d) 16
4. Resuelve la ecuación:

$$4x + 5 - 7 + 2x = -6 + 3x + 8 + 2$$

Alternativas de respuestas:

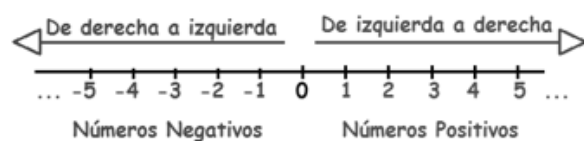
- a) $x = 1$
- b) $x = 2$
- c) $x = 3$
- d) $x = 4$

ANEXO 11. Cuestionario dirigido a estudiantes – Indicador Representar

Indicador: Representar.

Escribe (V) verdadero o (F) falso según el caso

1. La suma de dos números enteros positivos siempre es un entero positivo. ()
2. La suma de dos números enteros negativos siempre es positiva. ()
3. Observe la siguiente imagen e indique si es correcta. ()



4. El producto de dos números enteros negativos es un número entero negativo. ()

ANEXO 12. Encuesta dirigida a expertos

 UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, MENTIÓN EN PEDAGOGÍA EN ENTORNOS DIGITALES ENCUESTA DIRIGIDA A EXPERTOS.
Estimado(a): La presente encuesta tiene como finalidad obtener la información necesaria para Seleccionar las herramientas tecnológicas ideales para la aplicación de estrategias de aprendizaje en las matemáticas mediante la gamificación en los estudiantes de Octavo Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa P. C. E. I. "El Arroyo". Instrucciones En el presente instrumento se observan varios planteamientos, a los cuales se le agradece responder sincera y objetivamente. En una primera parte, usted debe seleccionar de acuerdo a las características de cada ítem. Se clasificará cada ítem respondido de modo correcto o incorrecto. Si tiene alguna duda, por favor, tome nota de ella y consúltela posteriormente con la investigadora. Su aporte será de gran ayuda. Gracias. Ing. Katherine Alonzo Alonzo.
INSTRUMENTO DIRIGIDO A EXPERTOS SOBRE GAMIFICACIÓN PERTENECIENTES A LA UNIDAD EDUCATIVA PCEI "EL ARROYO", DEL CANTÓN MONTECRISTI, PARROQUIA MONTECRISTI. Nota: responder las siguientes preguntas de acuerdo a las indicaciones dadas en cada ítem, se debe escoger una sola opción como respuesta. 1. Seleccione las herramientas tecnológicas ideales para la aplicación de estrategias de aprendizaje en las matemáticas mediante la gamificación, que usted considere. <u>Alternativas de respuestas:</u> a) Kahoot b) Quizizz c) Educaplay d) Genially e) Todas las anteriores 2. Escriba, las aplicaciones (que conozca) que sirven como estrategias de aprendizaje en las matemáticas mediante la gamificación. <u>Respuesta:</u> _____

ANEXO 13. Encuesta dirigida a expertos – pág. 1

Validador 1



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN,
MENTIÓN EN PEDAGOGÍA EN ENTORNOS DIGITALES
ENCUESTA DIRIGIDA A DOCENTES

FICHA PARA VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN
Para revisor

INDICADORES	OBSERVACIONES: Colocar SÍ o NO y el argumento de verificación que permita la mejora.
1. ¿El instrumento tiene encabezado?	Sí ☒ No ☐ Argumento:
2. ¿El instrumento solicita datos informativos?	Sí ☒ No ☐ Argumento:
3. ¿El instrumento tiene escrito el objetivo que persigue?	Sí ☒ No ☐ Argumento:
4. ¿El instrumento determina la o las variables a las que responderá?	Sí ☒ No ☐ Argumento:
5. ¿El instrumento tiene las instrucciones claras para su aplicación?	Sí ☒ No ☐ Argumento:
6. ¿El formato de preguntas es correcto en su orden, numeración...?	Sí ☒ No ☐ Argumento:
7. ¿Las preguntas están formuladas con lenguaje sencillo?	Sí ☒ No ☐ Argumento:
8. ¿Las preguntas formuladas son?	Comprensibles ☒ Medianamente comprensibles ☐ Confusas ☐ Incomprensibles ☐ Argumento:
9. ¿El tipo de preguntas (cerradas, abiertas o mixtas) permitirán las respuestas a la variable determinada?	Sí ☒ No ☐ Argumento: Cerradas
10. ¿El número de preguntas planteadas son suficientes?	Sí ☒ No ☐ Argumento:
11. ¿Las preguntas planteadas se relacionan con marco teórico previo?	Sí ☒ No ☐ Argumento:
12. ¿El tiempo establecido para la aplicación del instrumento es suficiente?	Sí ☒ No ☐ Argumento: Tiempo indefinido
13. ¿El o los informantes seleccionados son los adecuados para el instrumento que se pretende aplicar?	Sí ☒ No ☐ Argumento:
14. La formulación del instrumento en qué medida se relaciona con la matriz de operacionalización de variables.	Totalmente ☒ Medianamente ☐ No se relacionan ☐ Argumento:
15. ¿El instrumento está listo para ser aplicado?	Sí ☒

Validador 1

157

ANEXO 15. Encuesta dirigida a expertos – pág. 1

Validador 2



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN,
MENTIÓN EN PEDAGOGÍA EN ENTORNOS DIGITALES
ENCUESTA DIRIGIDA A DOCENTES

FICHA PARA VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN
Par revisor

INDICADORES	OBSERVACIONES: Colocar SI o NO y el argumento de verificación que permita la mejora.
1. ¿El instrumento tiene encabezado?	Si ☒ No ☐ Argumento: Me parece pertinente y se ajusta a lo solicitado.
2. ¿El instrumento solicita datos informativos?	Si ☒ No ☐ Argumento: Detallar bien ese apartado, porque a pesa que solicita datos, pero de manera general, no pide nombres o no sé si realmente el documento o la universidad solicita anonimidad de las encuestas, si es así estaría correcto.
3. ¿El instrumento tiene escrito el objetivo que persigue?	Si ☒ No ☐ Argumento: Si se menciona lo que persigue la investigación.
4. ¿El instrumento determina la o las variables a las que responderá?	Si ☒ No ☐ Argumento: Si abarca las dos variables.
5. ¿El instrumento tiene las instrucciones claras para su aplicación?	Si ☒ No ☐ Argumento: Las instrucciones son muy pertinentes.
6. ¿El formato de preguntas es correcto en su orden, numeración...?	Si ☒ No ☐ Argumento: Lleva un correcto orden.
7. ¿Las preguntas están formuladas con lenguaje sencillo?	Si ☒ No ☐ Argumento: Tiene un lenguaje pragmático.
8. ¿Las preguntas formuladas son?	Comprensibles ☒ Medianamente comprensibles ☐ Confusas ☐ Incomprensibles ☐ Argumento: Las preguntas son bastante pragmáticas.
9. ¿El tipo de preguntas (cerradas, abiertas o mixtas) permitirán las respuestas a la variable determinada?	Si ☒ No ☐ Argumento: Generalmente en investigaciones cuantitativas se utilizan preguntas cerradas, en este caso en encuestas.
10. ¿El número de preguntas planteadas son suficientes?	Si ☒ No ☐ Argumento: Muy adecuadas para una maestría.
11. ¿Las preguntas planteadas se relacionan con marco teórico previo?	Si ☒ No ☐ Argumento: Abarca la epistemología del tema planteado.
12. ¿El tiempo establecido para la aplicación del instrumento es suficiente?	Si ☐ No ☒

ANEXO 16. Encuesta dirigida a expertos – pág. 2

Validador 2



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN,
MENTIÓN EN PEDAGOGÍA EN ENTORNOS DIGITALES
ENCUESTA DIRIGIDA A DOCENTES

13. ¿El o los informantes seleccionados son los adecuados para el instrumento que se pretende aplicar?	Argumento: No indica el tiempo Sí ☒ No ☐ Argumento: Haga clic aquí para escribir texto.
14. La formulación del instrumento en qué medida se relaciona con la matriz de operacionalización de variables.	Totalmente ☒ Mediamente ☐ No se relaciona ☐ Argumento:
15. ¿El instrumento está listo para ser aplicado?	Sí ☒ No ☐ Argumento: Hacer pequeñas correcciones de forma.
16. Señale los aspectos positivos del instrumento En muy pertinente, tiene preguntas con términos adecuados y entendibles, la cantidad de preguntas abarcar las variables y los objetivos.	
17. Emita las recomendaciones necesarias para mejorar el instrumento. Es recomendable redactar en forma de enunciado y es importante no realizar preguntas con juicio de valor, aclarando que este instrumentos no las tiene, pero para observaciones generales.	

REVISOR



Nombres y Apellidos: Carlos José Mendoza Bozada
Título de Tercer Nivel: Lic. en Ciencias de la Educación, con mención: Computación, Comercio y Administración.
Título de Cuarto Nivel: Magister en Innovación Tecnológica en Educación.
Cédula: 1311586935

Anexo 17: Encuesta a docentes realizada en Google Form

UBIJyNaO2gRc0d8vgMc4FwFe6uwbcKkJAMozpgfWFUhV2g/formResponse

ESTRATEGIAS GAMIFICADAS PARA EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA EN LA EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA.

 kathyalonzo30@gmail.com (no se comparten) [Cambiar cuenta](#) 

*Obligatorio

General

1. ¿Considera usted qué planificar las clases utilizando estrategias de aprendizaje con la herramienta de gamificación ayudará a mejorar el aprendizaje a los estudiantes? *

☐ a) Totalmente de acuerdo

☐ b) De acuerdo

☐ c) Indeciso

☐ d) En desacuerdo

☐ e) Totalmente en desacuerdo

2. Si se utilizan estrategias de gamificación como refuerzo para el área de matemática ¿ayudará a optimizar el aprendizaje a los estudiantes? *

☐ a) Totalmente de acuerdo

☐ b) De acuerdo

☐ c) Indeciso

Anexo 18: Cuestionario a estuantes realizada en Google Form

6f9KVP9JX6rtIEGkw5OlllsYw6HMEiLHNlyY1PdfM5Qb5YCAw/formResponse

ESTRATEGIAS GAMIFICADAS PARA EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA EN LA EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA.

kathyalonzo30@gmail.com [Cambiar cuenta](#) 

***Obligatorio**

Indicador: Pensar y razonar

1. Eduardo es más alto que Pedro y Raúl es más alto que Eduardo. ¿Quién tiene menor estatura? *

- ☐ a) Pedro
- ☐ b) Eduardo
- ☐ c) Raúl
- ☐ d) Ricardo

2. María tiene 400 lazos y regala a su amiga Josefa 200. ¿Cuántos lazos le quedaron a María? *

- ☐ a) 100
- ☐ b) 50
- ☐ c) 0
- ☐ d) 200

Anexo 19: Instrumento a expertos realizada en Google Form

AlpQLSe-KJ-z6_M61GpB35oLn5ZsTRGXN-gyudslds-29GzwcjnKCQ/formResponse

ESTRATEGIAS GAMIFICADAS PARA EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA EN LA EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA.

 kathyalonzo30@gmail.com (no se comparten) [Cambiar cuenta](#) 

*Obligatorio

Instrumento_Expertos

Seleccione las herramientas tecnológicas ideales para la aplicación de estrategias de aprendizaje en las matemáticas mediante la gamificación, que usted considere. *

- ☐ Kahoot
- ☐ Quizizz
- ☐ Educaplay
- ☐ Genially
- ☐ Todas las anteriores

Escija la aplicación (o aplicaciones) que elija para estrategias de

Anexo 20: Valoración de Especialistas

Especialista 1

FICHA DE VALORACIÓN DE ESPECIALISTAS

Título de la Propuesta:

Estrategias gamificadas basadas en las TIC para el aprendizaje de matemática en la educación general básica

1. Datos Personales del Especialista

Nombres y apellidos: Manuel Alexander Delgado López
Grado académico: Analista de Sistemas
Experiencia en el área: 15 años

2. Autovaloración del especialista

Marcar con "x"

Fuentes de argumentación de los conocimientos sobre el tema	Alto	Medio	Bajo
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 requiera 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
Aspectos de la propuesta (objetivos, estructura de la propuesta, evaluación)	X				
Claridad de la redacción (lenguaje sencillo)	X				
Pertinencia del contenido de la propuesta	X				
Viabilidad para el contexto donde se propone	X				
Transferibilidad a otro contexto(si fuera el caso)			X		
Observaciones					

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



 Nombres y Apellidos: Manuel Alexander Delgado López
 Título de Tercer Nivel: Analista de Sistemas
 Cédula: 130915822-6

Anexo 21: Valoración de Especialistas

Especialista 2

FICHA DE VALORACIÓN DE ESPECIALISTAS

Título de la Propuesta:

Estrategias gamificadas basadas en las TIC para el aprendizaje de matemática en la educación general básica

4. Datos Personales del Especialista

Nombres y apellidos: Jasmin Alejandrina Macías Bazurto
Grado académico: Ingeniera en Sistemas
Experiencia en el área: 6 años

5. Autovaloración del especialista

Marcar con "x"

Fuentes de argumentación de los conocimientos sobre el tema	Alto	Medio	Bajo
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 requiera de acuerdo a la particularidad de cada trabajo)	X		
TOTAL	3	1	
Observaciones			

6. Valoración de la propuesta

Marcar con "x"

CRITERIOS	MA	BA	A	PA	I
Aspectos de la propuesta (objetivos, estructura de la propuesta, evaluación)	X				
Claridad de la redacción (lenguaje sencillo)	X				
Pertinencia del contenido de la propuesta	X				
Viabilidad para el contexto donde se propone	X				
Transferibilidad a otro contexto(si fuera el caso)			X		
Observaciones					

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



Nombres y Apellidos: Jasmin Alejandrina Macías Bazurto
Título de Tercer Nivel: Ingeniera en Sistemas
Cédula: 131149841-2