



UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA
FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
UNIDAD DE POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
MENCIÓN INNOVACIÓN Y LIDERAZGO EDUCATIVO

TEMA:

GAMIFICACIÓN EN EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA MEDIA

Trabajo de investigación previo a la obtención del título de Magíster en Educación Mención Innovación y Liderazgo Educativo.

Autor

José Luis Herrera Prado

Tutor: Lic. Cristina Alexandra Velásquez Flores. MSc

QUITO – ECUADOR

2024

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

Yo, José Luis Herrera Prado, declaro ser autor del Trabajo de Investigación con el nombre GAMIFICACIÓN EN EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA MEDIA, como requisito para optar al grado de Magíster en Educación mención Innovación y Liderazgo Educativo y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Tecnológica Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

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

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

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Quito, a los 26 días del mes de octubre de 2024, firmo conforme:

Autor: José Luis Herrera Prado

Firma:

Número de Cédula: 172016560-2

Dirección: Provincia, Pichincha ciudad, Quito Parroquia, Comité del Pueblo

Correo electrónico: joseluhp93@hotmail.com

Teléfono: 0999767499

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación **GAMIFICACIÓN EN EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA MEDIA** presentado por José Luis Herrera Prado, para optar por el Grado de Magíster en Educación mención Innovación y Liderazgo Educativo.

CERTIFICO

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

Quito, 26 de octubre de 2024

.....
Lic. Cristina Alexandra Velásquez Flores. MSc

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, declara que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, como requerimiento previo para la obtención del Grado de Magíster en Educación mención Innovación y Liderazgo Educativo, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor.

Quito, 26 de octubre de 2024

.....
José Luis Herrera Prado

172016560-2

APROBACIÓN TRIBUNAL

El trabajo de Titulación ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: **GAMIFICACIÓN EN EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA MEDIA**, previo a la obtención del Grado de Magíster en Educación mención Innovación y Liderazgo Educativo, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del trabajo de titulación.

Quito, 26 de octubre del 2024

.....

MSc. Fredy Esparza Bernal
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

.....

MSc Diana Bolaños Angulo
EXAMINADORA

.....

MSc. Cristina Velásquez Flores.
DIRECTORA TUTORA

DEDICATORIA

Quiero agradecer a Dios por la sabiduría que me dio durante este tiempo para cumplir este objetivo tan anhelado.

A mi madre Lolita, y a mi padre Jorge quienes fueron mi apoyo incondicional en los momentos más difíciles, cuando se me presentaron.

A mis hermanos Paul y Darío, ellos fueron mi inspiración, ya que con su apoyo y experiencia en el ámbito laboral me llenaron de conocimiento.

Es a quienes va dedicado mi trabajo, merecen ser parte de mi alegría en esta meta conseguida.

AGRADECIMIENTO

A todos quienes fueron mis docentes de la Universidad Indoamérica que, de una u otra manera han dejado huella en mi formación académica y personal, mi más sincero agradecimiento.

A mi Tutora del proyecto de investigación Lic. Cristina Velásquez, MSc. gracias por su experiencia, guía y apoyo; por motivarme y alentarme siendo una fuente de inspiración y aprendizaje.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Contenido

AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR	ii
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	iii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	iv
APROBACIÓN TRIBUNAL	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
EXECUTIVE SUMMARY.....	xiv
INTRODUCCIÓN	1
Importancia y actualidad.....	3
Justificación	5
Planteamiento del problema.....	8
Análisis crítico	10
Destinatarios del proyecto.....	11
Preguntas de investigación.....	11
Objetivo general.....	12
Objetivos específicos	12
CAPÍTULO I.....	13
MARCO TEORICO.....	13
Estado de arte	13
Organizador Lógico de Variables	19
Constelación de ideas variable Independiente	20
Constelación de ideas variable dependiente.....	21
Desarrollo teórico de objeto y campo de estudio.....	22
GAMIFICACIÓN	22
Origen de la Gamificación	25
Tipos de aprendizajes que desarrolla la gamificación.....	26
Beneficios de la Gamificación	28
Actores vinculados en la metodología activa Gamificación.....	30
Gamificación en el proceso educativo	31

Elementos de la Gamificación	33
Herramientas para gamificar el aula	38
APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA.....	42
Importancia del aprendizaje	45
Características del aprendizaje.....	46
Estilos de Aprendizaje	49
Fases del aprendizaje	52
Factores del aprendizaje.....	53
Aprendizaje de la Matemática.....	54
El juego y la Matemática.....	56
Currículo Nacional Competencial de aprendizajes	57
Enfoques del currículo nacional competencial de aprendizajes.....	57
Currículo por competencias	59
El perfil de salida del Bachillerato ecuatoriano	61
CAPÍTULO II	63
DISEÑO METODOLÓGICO	63
Paradigma de la investigación.....	63
Enfoque de la investigación	63
Modalidad de la Investigación	64
Tipo de investigación	65
Población y Muestra.....	65
Descripción del diseño metodológico de la investigación.....	69
Proceso de recolección de datos.....	70
Técnicas e Instrumentos.....	70
Validez y Confiabilidad	70
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	72
Encuesta Dirigida a los Estudiantes	73
Entrevista dirigida a Docentes	84
CAPÍTULO III.....	89
LA PROPUESTA	89

Definición del tipo de producto.....	90
Análisis de la factibilidad.....	91
Desarrollo de la guía metodológica.....	98
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	99
BIBLIOGRAFIA.....	101
ANEXOS.....	107

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Mecánicas de Juego gamificado	33
Tabla 2. Dinámicas de juego gamificado	34
Tabla 3. Componentes de juego gamificado	36
Tabla 4. Definiciones del aprendizaje	43
Tabla 5. Teorías del aprendizaje	48
Tabla 6. Aprendizajes Funcionales	60
Tabla 7. Población.....	65
Tabla 8 . Gamificación.....	67
Tabla 9. Aprendizaje de Matemática	68
Tabla 10. Estadísticas de fiabilidad del cuestionario.	71
Tabla 11. Escala de valores del Alfa de Cronbach.....	71
Tabla 12. Notas año lectivo 2022-2023 vs 2023-2024	72
Tabla 13. Estrategias de Motivación.....	73
Tabla 14. Aprendizaje Significativo	74
Tabla 15. Dinámicas de Juegos.....	75
Tabla 16. Herramientas tecnológicas	76
Tabla 17. Dispositivos tecnológicos	77
Tabla 18. Beneficios de la Matemática.....	78
Tabla 19. Aprendizaje de la matemática.....	79
Tabla 20. Resolución de problemas	80
Tabla 21. Nivel de Interés	81
Tabla 22. Resolución de problemas	82
Tabla 23. Percepción de la Utilidad	83
Tabla 24. Entrevista Docente	85

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Árbol de problemas.....	9
Figura 2. Organizador de variables	19
Figura 3. Organizador lógico de variable independiente.....	20
Figura 4. Organizador lógico de variable dependiente	21
Figura 5. Kahoot	38
Figura 6. Genially.....	39
Figura 7. Quizizz.....	40
Figura 8. Interactive PhET	40
Figura 9. Geogebra.....	40
Figura 10. Fases del Aprendizaje	53
Figura 11. Áreas de aprendizaje.....	59
Figura 12. Estrategias de motivación	73
Figura 13. Aprendizaje Significativo	74
Figura 14. Herramientas tecnológicas.....	75
Figura 15. Herramientas tecnológicas.....	76
Figura 16. Dispositivos tecnológicos	77
Figura. 17. Beneficios de la matemática	78
Figura 18. Aprendizaje de la matemática.....	79
Figura 19. Resolución de problemas	80
Figura 20. Interés de la matemática	81
Figura 21. Resolución de problemas	82
Figura 22. Percepción de la utilidad.....	83
Figura 23. Portada del blog	93
Figura 24. Qué es la gamificación	93
Figura 25. Definiciones de la gamificación	94
Figura 26. Pestañas del blog	94
Figura 27. Opciones de herramientas interactivas.....	95
Figura 28. Opciones videos interactivos	95
Figura 29. Guía kahoot.....	96
Figura 30. Guía Genially.....	96
Figura 31. Simulador-Phet	97

UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA
FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
UNIDAD DE POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

TEMA: GAMIFICACIÓN EN EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA MEDIA

AUTOR: José Luis Herrera Prado

TUTOR: MSc. Cristina Alexandra Velásquez Flores.

RESUMEN EJECUTIVO

La gamificación es una herramienta innovadora que se marca como una metodología activa y se sustenta en el modelo pedagógico constructivista. Esta metodología permite al docente transformar sus clases tradicionales en experiencias más interactivas. Además, beneficia al estudiante a mejorar su aprendizaje, aumentar su motivación y fomentar la colaboración. En este contexto, la presente investigación tiene como objetivo determinar la influencia de la gamificación para el aprendizaje de Matemática en los estudiantes de básica media. Para esto se planteó un diseño metodológico con enfoque mixto que permite utilizar métodos cuantitativos como cualitativos, y se sustenta en un modelo descriptivo y exploratorio que combina la revisión bibliográfica, como el estudio de campo. En este sentido se llevó a cabo la recopilación de las notas de los estudiantes del año lectivo 2022-2023 que recibieron metodologías de aprendizajes tradicionales, para después aplicar la metodología de la gamificación a 55 estudiantes del año lectivo 2023-2024. El propósito fue verificar si existían diferencias significativas en los promedios académicos entre ambos grupos. La propuesta incorpora una guía metodológica para los docentes, la cual se publicó en un blog como material de apoyo para el cambio de las metodologías de enseñanza específicamente en la metodología activa denominada gamificación. Luego de la aplicación de la gamificación, se concluyó que la metodología mejora la atención y motivación de los estudiantes, así como su rendimiento académico.

DESCRIPTORES: Aprendizaje , Dinámicas, Gamificación, Metodología, Matemática.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

Master's Degree in Education with major in Innovation and Educational Leadership

AUTHOR: HERRERA PRADO JOSE LUIS

TUTOR: MSc. VELASQUEZ FLORES CRISTINA

ABSTRACT

GAMIFICATION IN MATHEMATICS LEARNING IN MIDDLE SCHOOL STUDENTS

Gamification is an innovative tool that is defined as an active methodology and is based on the constructivist pedagogical model. This methodology allows teachers to transform their traditional classes into more interactive experiences. In addition, it benefits students by improving their learning, increasing their motivation and encouraging collaboration. In this context, the present research aims to determine the influence of gamification for mathematics learning in middle school students. For this purpose, a methodological design with a mixed approach was proposed that allows the use of quantitative and qualitative methods, and is based on a descriptive and exploratory model that combines a bibliographic review with a field study. In this sense, the notes of the students of the 2022-2023 school year who received traditional learning methodologies were collected, and then the gamification methodology was applied to 55 students of the 2023-2024 school year. The purpose was to verify whether there were significant differences in the academic averages between both groups. The proposal includes a methodological guide for teachers, which was published on a blog as support material for changing teaching methodologies, specifically in the active methodology called gamification. After applying gamification, it was concluded that the methodology improves students' attention and motivation, as well as their academic performance.

KEYWORDS: Dynamics, Gamification, Learning, Methodology



INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación, titulado "Gamificación en el aprendizaje de Matemática en estudiantes de Educación Básica Media", se enmarca en la línea de investigación sobre innovación. Esta línea está en constante evolución y se encuentra en la intersección entre la psicología del juego y la tecnología. La sublínea de investigación se enfoca en el aprendizaje, ya que la gamificación puede adaptarse a distintos contextos educativos y culturales, facilitando la adquisición de conocimientos de manera más efectiva. La investigación permitirá desarrollar estrategias a los docentes para impartir sus clases de mejor manera y que sus principales beneficiados sean los estudiantes. Otro factor importante para el rendimiento académico es la motivación con clases más didácticas. En la sociedad actual se vive en un mundo audiovisual e interactivo donde los estudiantes tienen el conocimiento de muchas herramientas digitales como los video juegos que desde muy pequeños están experimentando esos recursos (Battro, 1997). Por tal motivo, la educación tradicional ha experimentado cambios y busca mejorar mediante la gamificación el aprendizaje de los estudiantes.

La gamificación representa una metodología altamente efectiva para potenciar el rendimiento de los estudiantes (Oliva, 2016). Su adaptabilidad la convierte en una herramienta invaluable para el proceso de enseñanza-aprendizaje, enriqueciendo las habilidades y destrezas de los alumnos al integrar elementos lúdicos en su formación. Este método traslada la dinámica del juego al entorno educativo, promoviendo la construcción de conocimientos a través de actividades entretenidas que sustituyen a las metodologías tradicionales de estudio (Zapata, 2019). De esta manera, se logra por medio de las experiencias llegar al conocimiento de manera ágil, dinámica y amena.

En este contexto, es fundamental que los docentes adquieran competencias digitales que les permitan integrar herramientas en su práctica diaria, de modo que sus estudiantes se sientan motivados para aprender. Según Alcívar (2017), los docentes han experimentado una brecha generacional, lo que significa que muchos no poseen esas habilidades para el buen manejo de estos recursos interactivos. Esto es muy evidente en docentes de avanzadas edades a quienes se les dificulta utilizar estas

herramientas digitales y en muchas ocasiones se niegan al cambio. Para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje, los docentes deben implementar metodologías innovadoras que incluyen la gamificación. (Ojeda, 2023)

Esta práctica implica el uso de elementos de juego para potenciar el compromiso y la participación de los estudiantes. Al emplear la gamificación, los docentes buscan mejorar la participación grupal, fomentar la integración, aumentar la motivación y estimular la creatividad de los estudiantes. Esto contribuye a un aprendizaje más efectivo, ya que permite la inmersión de los estudiantes en experiencias similares a los videojuegos.

El proceso de aprendizaje es complejo y va más allá de la capacidad cognitiva del estudiante. Junto con la capacidad de entender y procesar información, el aprendizaje está íntimamente ligado a disposición y motivación del individuo para adquirir conocimiento. (Labrador & Villegas, 2016). Un enfoque positivo hacia el aprendizaje y la voluntad de enfrentar desafíos y vencer obstáculos desempeñan un papel clave. La motivación puede proceder de diferentes fuentes: el interés propio, la curiosidad, la satisfacción por su alcance, aprobación externa o la asignación de premios materiales. (Labrador & Villegas, 2016).

La asignatura de Matemática es fundamental en la vida de las personas. Sin embargo, según Pérez (2011), muchos estudiantes la perciben como aburrida, temida y monótona, pero en la actualidad y a raíz de la pandemia se han implementado varios recursos digitales para salir de lo rutinario y llegar al conocimiento, pero de una manera más divertida.

Con el propósito de mejorar el aprendizaje, esta investigación tiene como objetivo determinar la influencia de la gamificación en los estudiantes de básica media. Para una vez comprobado el grado de incidencia o mejora que tienen las clases cuando se aplica esta metodología, se pueda aplicar una solución que es proporcionar una guía a los docentes con metodologías innovadoras, como la gamificación, para que puedan diseñar sus clases de manera más efectiva. Se busca la forma de facilitar la estructura de sus clases utilizando herramientas interactivas, con el fin de involucrar a los estudiantes y lograr los objetivos planteados.

Importancia y actualidad

La Organización de las Naciones Unidas para la educación, la ciencia y cultura (2020), menciona que se debe fortalecer la ciencia, la tecnología y la innovación, y aprovechar las TIC para reforzar los sistemas educativos, la difusión de conocimientos, el acceso a la información, el aprendizaje efectivo y de calidad, y una prestación más eficaz de servicios.

Por otro lado, la UNESCO (2019), ofrece estrategias de competencias digitales con el fin de lograr el aprendizaje digital docente, que principalmente se fundamenta en tres pilares necesarios como, la profundización en los conocimientos, alfabetización tecnológica conocimientos y creación de conocimiento.

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) reconocen la importancia de la educación para erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad de todos. El Objetivo 4 de dichos ODS apunta a “garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos” (PNUD, 2015).

La Constitución de la República del Ecuador (Asamblea, 2008) menciona en el Artículo. - 26, que la educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo.

La Constitución de la República del Ecuador (Asamblea, 2008) menciona en el Artículo. – 16 que todas las personas, en forma individual o colectiva, tienen derecho a: El acceso universal a las tecnologías de información y comunicación.

Dentro de este contexto también se considera el artículo 343 de la Constitución del Ecuador en la sección primera de educación la Asamblea Constituyente del Ecuador (2016) indica que: “El sistema nacional de educación tendrá como finalidad el desarrollo de capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población, que posibiliten el aprendizaje, y la generación y utilización de conocimientos,

técnicas, saberes, artes y cultura. El sistema tendrá como centro al sujeto que aprende, y funcionará de manera flexible y dinámica, incluyente, eficaz y eficiente”. (p. 160).

También la Constitución de la República del Ecuador (Asamblea, 2008) menciona en el Artículo. – 347 que es responsabilidad el estado, incorporar las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo y propiciar el enlace de la enseñanza con las actividades productivas o sociales.

En el Ecuador, La Ley Orgánica de Educación Intercultural (2021), menciona en el Artículo. – 6 garantizar la alfabetización digital y el uso de las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo, y propiciar el enlace de la enseñanza con las actividades productivas o sociales.

La Ley Orgánica de Educación Intercultural (2021), menciona la importancia que se le otorga al desarrollo crítico y reflexivo en el aprendizaje. El derecho a la educación, determinando los principios y fines generales que orientarán la educación ecuatoriana en el marco del Buen Vivir. Además, constituye un importante instrumento en el desarrollo y profundización de los derechos, obligaciones y garantías constitucionales, importantes en el ámbito educativo.

Es indispensable señalar que la LOEI (2021), en el Artículo. - 10 menciona que las y los docentes tiene los siguientes derechos a acceder gratuitamente a procesos de desarrollo profesional, capacitación, actualización, formación continua, mejoramiento pedagógico y académico en todos los niveles y modalidades, según sus necesidades y las del Sistema Nacional de Educación.

En el caso del Ministerio de Educación asume como misión responder por el acceso y calidad de la educación sobre esa base es importante incluir las tecnologías en el aula considerando que: Las tecnologías de la información y de la comunicación son consideradas instrumentos facilitadores del progreso del currículo como parte del uso tradicional, el uso constante de estas tecnologías contribuye al proceso formativo y a la aplicación del currículo en el desarrollo de la clase en el aula (Ministerio de Educación, 2016).

Según el Currículo de educación general Básica y Bachillerato general unificado de Matemática, (2016) menciona, que en la actualidad como camino de los grandes cambios procedentes por los procesos de globalización, la inclusión de las

tecnologías de la información y la comunicación y otros fenómenos y métodos incorporados a la sociedad de la indagación se discute de manera persistente cuáles son los aprendizajes, los saberes culturales, que tienen que conformar el cuadro de referencia hacia el ejercicio pleno de la procedencia ciudadana. Mediante la selección y preservación de los elementos básicos del patrimonio cultural y social del Ecuador, este marco tiene que establecer la relación de las bases para favorecer la convivencia y la cimentación de una sociedad dinámica, innovadora, emprendedora y acoplada con apretados vínculos sociales, integrando unidad y diversidad, equidad y excelencia

Conforme a Ministerio de Educación (2012), “en la era digital del siglo XXI, el perfil del instructor y estudiante ha evolucionado con las innovaciones tecnológicas. El instructor en el siglo XXI tiene que estar preparado para enfrentar los nuevos retos que se encuentran en la educación debido a estas innovaciones” (p. 13).

Los documentos mencionados previamente, como reglamentos, leyes, acuerdos, entre otros, están estrechamente relacionados con este proyecto de investigación. Esto se debe a que, de una forma u otra, estos documentos están inmersos en el ámbito educativo y legal. La gamificación, como metodología innovadora, se basa en el uso de herramientas tecnológicas para mejorar el aprendizaje. Así, comprender y analizar estos documentos es crucial para contextualizar y fundamentar adecuadamente la investigación sobre los procesos socio constructivistas tienen como base que el estudiante sea partícipe del conocimiento, por ello la aplicación de metodologías activas como la gamificación.

Justificación

A nivel internacional, se han realizado investigaciones sobre experiencias de gamificación en el aula, esta metodología permite captar mejor atención por parte de los colaboradores. Los participantes desarrollan competencias específicas mientras juegan a pesar de no estar en un ambiente de juego. La gamificación es una metodología que permite llegar a los estudiantes con el aprendizaje y cumplir con los objetivos planteados para el desarrollo de su conocimiento. Por esta razón esta metodología va asociada a los videojuegos, competencia, colaboración, y actividades

con el fin de proponer al estudiante una serie de retos de aprendizaje y si se cumple se logra una recompensa acorde a la dificultad. (Ibáñez, 2016; Contreras y Eguía, 2016; Baldeón, Rodríguez, Puig y López, 2017; Morales, 2017; Hernández, 2017).

Los avances tecnológicos han provocado cambios drásticos en la sociedad a nivel mundial, en la actualidad se encuentra una barrera generacional donde los docentes deben mantenerse en una constante actualización de conocimientos y nuevas metodologías de trabajo. Según datos de la (Organización Mundial de la salud, 2022), 900 millones de personas en el mundo superan la edad los 60 años que representan diez por ciento de la población mundial, esta cantidad simboliza a un grupo de personas que no utilizan las nuevas tecnologías o si lo hacen lo ocupan de manera casual. En un estudio realizado en la población española se pudo evidenciar que el factor edad está relacionado a este conocimiento sobre las nuevas tecnologías, es así que el 61,4% de jóvenes de entre 16 y 24 años ostentan habilidades digitales superiores, mientras que personas de entre 55 a 74 años de edad no tienen ninguna competencia digital. (Romero, 2020)

En Ecuador, las TIC son el pilar en la investigación y actualización de conocimientos pedagógicos para formar profesionales capaces de abordar los desafíos sociales. (Zumba,2024). Precisamente, la enseñanza de Matemáticas está marcada por debilidades que privan a los docentes de las oportunidades, ya que esta disciplina es temida y rechazada por la mayoría de los estudiantes debido a la falta de herramientas y estrategias para motivar su aprendizaje. Además, la inexperiencia de los docentes en lo que respecta al manejo de herramientas virtuales también disminuye el impacto de la enseñanza-aprendizaje, destruyendo la posibilidad de desarrollar el pensamiento lógico y crítico entre los estudiantes. Proponiendo las soluciones, se permite a los profesionales del futuro abordar los problemas de la sociedad.

En Ecuador, los resultados del Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE) y el Tercer Estudio Regional (TERCE), llevaron a cabo una evaluación de rendimiento académico a estudiantes sobre todo en sectores rurales, el resultado demostró valoraciones bajas y todo recae en la responsabilidad de los docentes, ya que siguen utilizando clases tradicionales y no consideran a las tecnologías de la información y la comunicación como una herramienta necesaria para el apoyo del aprendizaje. (SERCE, 2006; INEVAL, 2014; TERCE, 2015). Esta problemática se

ve reflejada en la falta de capacitación docente en temas de competencias digitales y sus nuevas estrategias de aprendizaje. A este problema se suma la brecha digital que enfrentan muchos docentes, quienes, debido a su formación previa, no cuentan con las habilidades necesarias para desenvolverse en las nuevas tecnologías.

Por otra parte, el Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA) muestra que los jóvenes ecuatorianos de 15 años tienen un promedio de 377 sobre 1000, lo que coloca al país en un nivel 1.a que significa que presenta una serie de dificultades en el ámbito educativo. Es decir que los estudiantes en el Ecuador en un 70,9% no lograron alcanzar el Nivel 2, que sería un nivel básico para el área de Matemática, pero esto es una problemática regional ya que en países de América latina alcanzan un promedio del 69.5% y en el caribe un 88,1% por lo contrario en países de la OCDE obtuvieron un porcentaje bajo con el apenas 23,4%. (OECD, 2017). Esta problemática se asocia a la falta de actualización del docente por esta razón se busca propuestas de nuevas herramientas tecnológicas para incentivar la motivación de los estudiantes como la Gamificación que se ha convertido en una solución seductora ya que responde a los intereses de los estudiantes en el juego y brinda la posibilidad de aprender jugando (Fresia Garcia, 2020)

En este sentido, se ha propuesto realizar, sistematizar, organizar, desplegar procesos metodológicos que incluyan la gamificación para uso de los docentes de Educación Básica Media con el objetivo de beneficiar a los estudiantes en el proceso de aprendizaje de la Matemática, incentivar el interés de esta materia poco apreciada por los estudiantes ya que es considerada como aburrida y complicada, pero a su vez muy beneficiosa para entender e interpretar los hechos y fenómenos del mundo. La presente investigación está dirigida a todas las personas interesadas en la innovación, especialmente en el ámbito educativo. La solución se enfoca en la aplicación de la gamificación que parte desde la actualización docente en competencias digitales y, por ello, sienten temor ante las nuevas metodologías al planificar sus clases. El estudio busca profundizar en las habilidades tecnológicas y establecer directrices para realizar clases más dinámicas mediante la gamificación, beneficiando directamente a los estudiantes de Básica Media.

Planteamiento del problema

En la Escuela de Educación Básica Bernat Castany Prado a pesar de que los docentes desarrollan sus clases con normalidad se puede observar que existe un desinterés por la aplicación de metodologías activas, sobre todo en el área de Matemática, cabe mencionar que esta problemática se da con los docentes de la Básica Media que representan el sesenta por ciento del profesorado. También se pudo identificar que el factor edad en estos educadores van desde los 48 a 60 años esto constituye inconvenientes por la posible falta de conocimiento digital, por lo tanto, los docentes necesitan de una orientación en los pasos a seguir que ayude a mejorar sus formas de enseñanza para que sean más didácticas y adquieran competencias digitales. Este desconocimiento de métodos para gamificar se ve reflejado en la falta de motivación de los estudiantes por aprender y también en su bajo rendimiento académico.

ÁRBOL DE PROBLEMAS

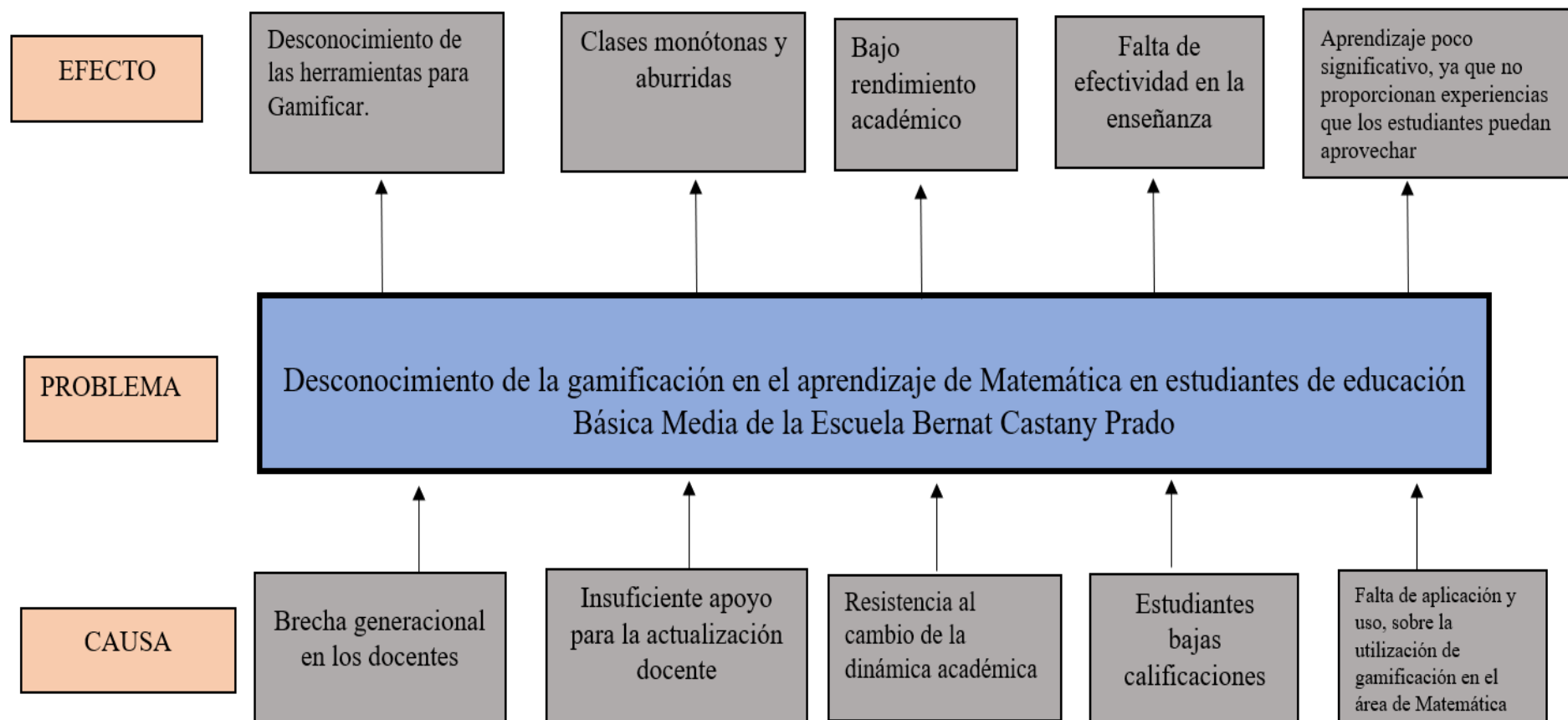


Figura 1. Árbol de problemas

Elaborado por: Herrera, José Luis. (2024)

Fuente: Contexto educativo del investigador

Análisis crítico

El desconocimiento de la gamificación en el aprendizaje de la matemática representa una barrera para la innovación educativa. Muchos docentes no están familiarizados con esta metodología, y como los juegos pueden transformar la percepción y comprensión de conceptos matemáticos complejos, haciendo el aprendizaje más interactivo y motivador.

La brecha generacional de los docentes más experimentados, que no crecieron con tecnología digital, es el factor principal del desconocimiento de herramientas para gamificar, ese limitante provoca en los docentes innovar a las nuevas tendencias educativas. La falta de afinidad con la tecnología, debido a una diferencia generacional, es lo que impide a algunos docentes adoptar enfoques más modernos e interactivos en su enseñanza.

La falta de apoyo a la actualización de los docentes, en la búsqueda de nuevas metodologías para la asignatura conduce a mantenerse en una educación convencional, lo que resulta en clases monótonas. Esta falta de motivación se refleja en las diversas actividades educativas y puede llevar a que los estudiantes se sientan frustrados hacia el estudio que sustenta la materia. El desinterés hacia las nuevas tendencias educativas puede tener un impacto negativo en el rendimiento académico de los estudiantes. Cuando los docentes no se actualizan con metodologías innovadoras, se aferran a clases tradicionales que a menudo no llama la atención ni la motivación de los estudiantes.

Cuando los docentes no reciben formación adecuada en nuevas estrategias pedagógicas, es un reflejo de las bajas calificaciones en los estudiantes. Por lo tanto es crucial invertir en la capacitación continua para mejorar los resultados educativos y apoyar el éxito académico de todos los estudiantes.

La limitada aplicación de metodologías activas en los docentes, resulta en entornos educativos poco estimulantes que carecen de procesos de investigación y análisis. Esto puede incluso generar resistencia cuando se intenta implementar metodologías

innovadoras, lo que deriva en actividades repetitivas en el aula que no promueven un aprendizaje significativo.

Esta investigación se centra específicamente en el área de Matemática que se fundamenta principalmente en transformar el aprendizaje de esta disciplina en un proceso más interactivo y divertido, utilizando elementos propios de los juegos para mejorar la comprensión y el interés de los estudiantes. Los docentes serán capacitados en el diseño y la implementación de actividades para la gamificación que permitan a los estudiantes explorar conceptos matemáticos de manera práctica y emocionante.

Destinatarios del proyecto

El proyecto de gamificación en el aprendizaje de Matemática en estudiantes de Educación básica media se enfoca específicamente en los docentes y estudiantes de Quinto, Sexto y Séptimo grado de la Escuela de Educación Básica Particular Bernat Castany Prado, la cual se encuentra situada en el Comité del Pueblo y forma parte del distrito La Delicia de Pomasqui. Esta investigación tiene como objetivo involucrar activamente a todos los actores del sistema educativo, abarcando los diferentes niveles de enseñanza, para fomentar una participación integral y colaborativa proporcionándoles una experiencia de aprendizaje innovadora y estimulante a través de la aplicación de elementos y mecánicas de juego en el proceso educativo.

Preguntas de investigación

¿Cómo influye la gamificación para el aprendizaje de Matemática en estudiantes de Educación Básica Media?

¿Cuáles son fundamentos teóricos sobre la gamificación y el aprendizaje de la Matemática?

¿Qué metodologías son las más idóneas para incluir en el aprendizaje de Matemática?

¿Cuál es la alternativa de solución para implementar la aplicación de gamificación en las aulas para el aprendizaje de las Matemáticas?

Objetivo general

Determinar la influencia de la gamificación para el aprendizaje de Matemática en estudiantes de Educación Básica Media.

Objetivos específicos

- Describir los fundamentos teóricos sobre la gamificación y el aprendizaje de la Matemática.
- Determinar las fases metodológicas de la gamificación para el aprendizaje de Matemática.
- Identificar la importancia de la metodología de la gamificación para el aprendizaje de Matemática.
- Diseñar una guía metodológica para el uso de la gamificación en el área de Matemática

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

Estado de arte

Para el desarrollo de la investigación, se consultaron diversos estudios relacionados con el tema. Esto permitió abordar de manera más efectiva nuestras variables planteadas y realizar un análisis profundo y crítico:

La revista Electrónica de Ciencias de la Educación, Humanidades, Bellas Artes, propone un artículo de Pilay (2022), con su tema planteado, “Estrategia didáctica basada en la gamificación para el aprendizaje de las Matemática en básica media”, esta investigación tiene como objetivo, implementar una metodología educativa basada en elementos de gamificación en el aprendizaje de las matemáticas a nivel intermedio. La meta del investigador fue potenciar la comprensión del tema, estimular la concentración, fomentar la iniciativa y fortalecer las habilidades de pensamiento lógico y razonamiento en los alumnos. Se concluyó que la metodológica de la gamificación para mejorar el aprendizaje en Matemáticas fue efectiva. Se diseñó una prueba diagnóstica para detectar debilidades, la cual se aplicó durante el período académico 2021-2022. Como resultado, se observó una mejora significativa en el rendimiento académico de los estudiantes. Esta metodología busca no solo mejorar la comprensión del tema, sino también fortalecer habilidades como la concentración, la iniciativa y el pensamiento lógico en los estudiantes. Los resultados obtenidos durante el período académico 2021-2022 muestran un impacto positivo en el rendimiento académico, respaldando lo eficiente de la estrategia de gamificación en el ámbito educativo.

Desde mi perspectiva, esta investigación tiene un impacto significativo en los estudiantes, ya que aprovecha actividades interactivas que fomentan una mayor atención y motivación, sin embargo, no deber ser vista como una solución definitiva para mejorar el rendimiento académico, sino como una herramienta complementaria

que depende en gran medida de su correcta aplicación y el contexto de la realidad de cada estudiante.

Así también, en la revista Digital de AIPO, se presenta la investigación de Elles (2021), con su tema, “Fortalecimiento de la Matemática usando la gamificación como estrategias de enseñanza – aprendizaje a través de Tecnologías de la Información y la Comunicación en educación básica secundaria” en donde, solo en un 17% de las sesiones de clase se desarrollan estrategias digitales. Al implementar Classcraft, se realizan actividades que fortalecen las habilidades de racionalización, solución de problemas, análisis de secuencias lógicas de pensamiento, construcción individual y colectiva de conocimiento. Potencializando el desarrollo de las competencias básicas, direccionadas al dominio teórico y a la aplicación en la cotidianidad. Por lo tanto, se llegó a la conclusión de que las técnicas de gamificación, potencia la comprensión del pensamiento matemático y aumenta la motivación, lo que resulta en un mayor desarrollo del conocimiento y habilidades analíticas e interpretativas en los estudiantes.

Estoy de acuerdo con las conclusiones que presenta la investigación de Elles (2021), especialmente en lo que se refiere al uso de la gamificación para fortalecer el pensamiento matemático y mejorar la motivación de los estudiantes. Al incorporar plataformas como Classcraft, que gamifican el proceso de aprendizaje, se pueden crear entornos más atractivos y dinámicos que promuevan el desarrollo de competencias básicas en matemáticas.

Por otro lado, la revista Ciencia Latina, propone una investigación de Barona, A. C. M., Palacios, M. S. I., Drouet, E. M. R., Pazmiño, O. R. S., & Robles, L. A. B. (2023), con su tema, “Impacto de la gamificación en el aprendizaje de estudiantes de primaria”, se llevó a cabo un estudio descriptivo en el campo educativo, donde se examinó la literatura científica de Ecuador sobre diversos artículos de investigación publicados recientemente. Donde se identificaron los factores que influyen en su implementación en el entorno escolar. Destacando, que esta investigación se realizó con el propósito de clarificar la gamificación educativa como una estrategia metodológica innovadora sujeta a cambios por el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación. Por lo tanto, se estableció en este estudio que la

gamificación es una metodología útil en el campo pedagógico, para los docentes y estudiantes en el desarrollo de sus clases tanto a distancia como personalmente. Las ventajas de este enfoque radican en su capacidad para ajustarse a las actualizaciones tecnológicas y a las necesidades actuales, lo cual lo convierte en un pilar fundamental de toda sociedad en cualquier país.

La relación de este estudio es buscar la integración de los docentes y los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje que van de la mano, ya que la tecnología avanza y la interacción docente-estudiante no evoluciona al mismo ritmo, por ello adoptar estas nuevas metodologías al sistema educativo representan un aporte a la innovación de la enseñanza aplicada en las instituciones Educativas

En la universidad Casa Grande, se propone la tesis de Guevara (2018), con su tema planteado, “Estrategias de gamificación aplicadas al desarrollo de competencias digitales docentes”, esta investigación tiene como objetivo, el instruir de competencias digitales en los docentes para que sean capaces de implementar las herramientas virtuales y emergentes para identificar, definir, clasificar, comparar, analizar, evaluar y aplicar recursos de información para apoyar la investigación y el aprendizaje, concluyendo que utilizando la metodología de gamificación se produce un aprendizaje significativo, por lo que se pudo evidenciar que despierta la curiosidad y la expectativa en los estudiantes. Esta investigación tiene como objetivo dotar a los docentes de competencias digitales para crear un ambiente de juego en el que los estudiantes, donde se involucran procesos de aprendizajes lúdicos y que permite llamar la atención de los participantes logrando una expectativa de lo que va a suceder. Esto es una metodología diferente de mecánicas de las clases donde se requiere lograr una insignia, ganar un estatus o simplemente subir de categoría y todo esto se ve reflejado en el desempeño académico

En la investigación de Guevara, estoy de acuerdo en la importancia de dotar a los docentes de herramientas como la gamificación. Sin embargo, es crucial señalar que no todos los docentes poseen las mismas capacidades para comprender y utilizar estos recursos. Además, un factor fundamental que se omitió en este estudio es la edad de los docentes, ya que este aspecto puede influir en su grado de competencia digital.

En la revista Internacional Ojeda (2023), plantea una investigación con su artículo “Gamificación como Metodología Innovadora para Estudiantes de Educación Superior”, cuyo objetivo es incorporar nuevas metodologías para todos los niveles educativos, enfocándose específicamente en la gamificación, para ello sugirió implementar elementos de juego en las clases para un mejor aprendizaje. Este trabajo fue direccionado en tres aristas, la motivación hacia los estudiantes, las principales estrategias utilizadas por los docentes, y la ejecución de la metodología. Se llegó a la conclusión del presente trabajo que la gamificación aporta en los procesos de enseñanza y de aprendizaje en la educación superior, se demostró en los estudiantes un aumento en su motivación por aprender, se verificó una mejor cooperación entre ellos, y una sana competitividad. También la gamificación como una metodología activa, involucra al docente a tener disponibilidad y apertura a nuevos retos.

En la revista Horizontes se presenta una investigación de Guisvert Espinoza (2022), con su tema “La gamificación en el aprendizaje de la matemática en la Educación Básica Regular”, se busca que los docentes cumplan con el rol de motivador de aprendizajes de una forma dinámica y lúdica. Que se sientan capaces de estar preparados hacia los nuevos desafíos cambiantes de la educación. En virtud de lo expuesto, el proyecto tiene como objetivo analizar los beneficios de la gamificación como metodología para la enseñanza- aprendizaje del área de matemática en estudiantes de la Educación Básica Regular. Para ello se utilizó metodologías de revisión bibliográfica de distintos estudios. En conclusión estoy de acuerdo que el método de gamificación, como metodología, crea un ambiente familiar y amigable para los niños y adolescentes de hoy en día, también ofrece la posibilidad de acercarse a los estudiantes, propiciando y motivando nuevos escenarios para los procesos de enseñanza y aprendizaje

Así también, en la Universidad Técnica del Norte, se presenta la investigación de la autora Guerrero (2020), con la tesis, Gamificación como estrategia aplicada al desarrollo de competencias digitales docentes en la Unidad Educativa Católica “La Victoria”, la misma que tiene como objetivo de implementar un entorno virtual de

aprendizaje con técnicas de gamificación para el desarrollo de competencias en los docentes, esta investigación es de tipo descriptivo la cual se enmarca en un enfoque mixto es decir cualitativo y cuantitativo con un total de población de 25 docentes, se concluyó que los docentes de la unidad educativa La Victoria tienen un bajo nivel en conocimiento teórico y práctico en diferentes áreas, resultando preocupante en este tiempo, en el cuál las TIC son parte de nuestra vida cotidiana. Fomentar un entorno virtual ayuda a la capacitación docente sobre todo para el desarrollo de competencias digitales. A través de la gamificación, podemos crear metodologías adecuadas para los diferentes grupos de estudiantes en el aula, por lo tanto, el dotar de estas herramientas al profesorado ayudará fomentar el interés por parte de los estudiantes.

De igual manera, en la Universidad Pontificia Católica del Ecuador, se encuentra la tesis desarrollada por Pillajo (2021) sobre el diseño de una guía metodológica para la implementación de la gamificación en la enseñanza de la Matemática. Su objetivo es diagnosticar la situación actual del proceso de enseñanza en el área de matemáticas y desarrollar una guía metodológica para la implementación de la gamificación en esta materia. Este estudio es de nivel descriptivo y utiliza instrumentos de observación como técnica principal. La población estudiada incluye a tres docentes vinculados a la enseñanza de matemáticas. Se concluyó que en el Colegio Fiscal “Once de Febrero” los docentes emplean un estilo de enseñanza tradicional, presentando contenidos en clases magistrales con poca o nula participación de los estudiantes. Esto ha resultado en que la asignatura sea percibida como monótona.

Es muy frecuente que los docentes, especialmente en matemáticas, no utilicen estrategias metodológicas innovadoras, manteniéndose en una educación tradicional de enseñanza. Sin embargo, en un mundo digitalizado donde los estudiantes tienen acceso a numerosos recursos interactivos, es crucial revisar y actualizar las formas de enseñanza.

Aunque esta investigación busca proporcionar herramientas útiles para los docentes, no se debe realizar un cambio radical. Muchas metodologías tradicionales han sido efectivas para el aprendizaje de los estudiantes, Estoy de acuerdo con la necesidad de innovar en la enseñanza de las matemáticas, y la gamificación puede

ser una herramienta efectiva para hacer que el aprendizaje sea más atractivo y participativo.

En la Universidad Tecnológica Indoamérica existe una investigación desarrollada por el autor Hinojosa (2020), con su tema Gamificación como estrategia de aprendizaje en el área de matemática, la cual tiene como objetivo, establecer estrategias de gamificación para la enseñanza de matemática, utilizando herramientas tecnológicas innovadoras, por lo tanto el autor concluyo que el interés y la motivación fue evidente por la aplicación de la gamificación con la herramienta digital Classcraft, los estudiantes tienen con la tecnología, del mismo modo obtuvo aceptación en la materia, debido que mostró una mejoría considerable en el trabajo individual y grupal. En definitiva, esta investigación se utilizó como el inicio de la aplicación de la gamificación en los estudiantes con varias herramientas digitales existentes en la web como genially, cerebriti, classdojo, toovari, y classcraft siendo la última la que más interés tuvieron los participantes por jugarla que logro aprender de una manera significativa con el objetivo de ganar los niveles y así adquirir poderes.

La revisión de los artículos mencionados permitió identificar pautas relevantes para este trabajo de investigación, tales como la estimulación de la motivación estudiantil mediante la implementación de la gamificación en Matemáticas. Esto no solo busca mejorar el rendimiento académico, sino también proporcionar a los docentes herramientas para gamificar, captar el interés de los alumnos a través de dinámicas de juegos y retos, y aumentar la complejidad de las actividades. En definitiva, se pretende salir de un modelo educativo tradicional hacia nuevas tendencias innovadoras educativa

Organizador Lógico de Variables

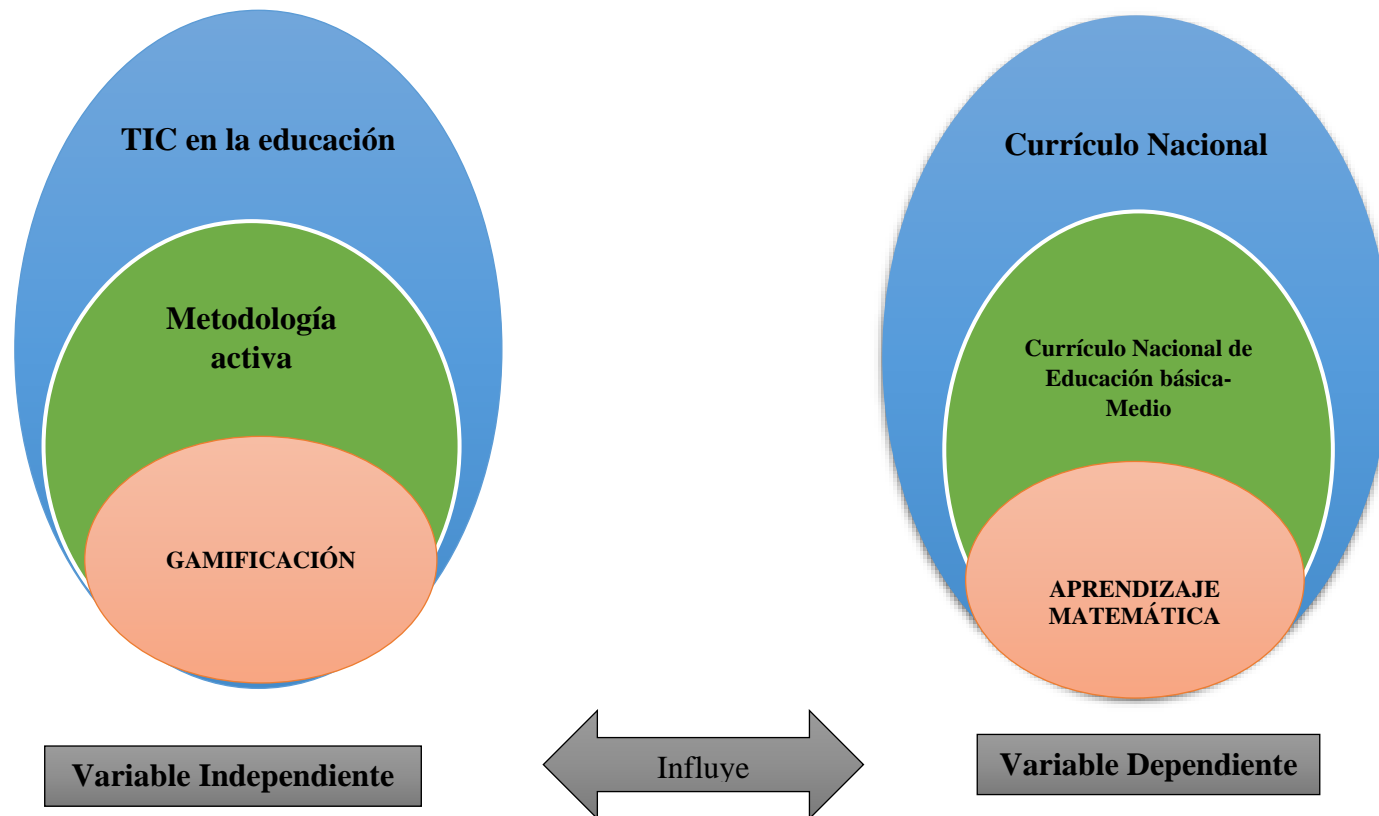


Figura 2. Organizador de variables

Elaborado por: Herrera, José Luis. (2024)

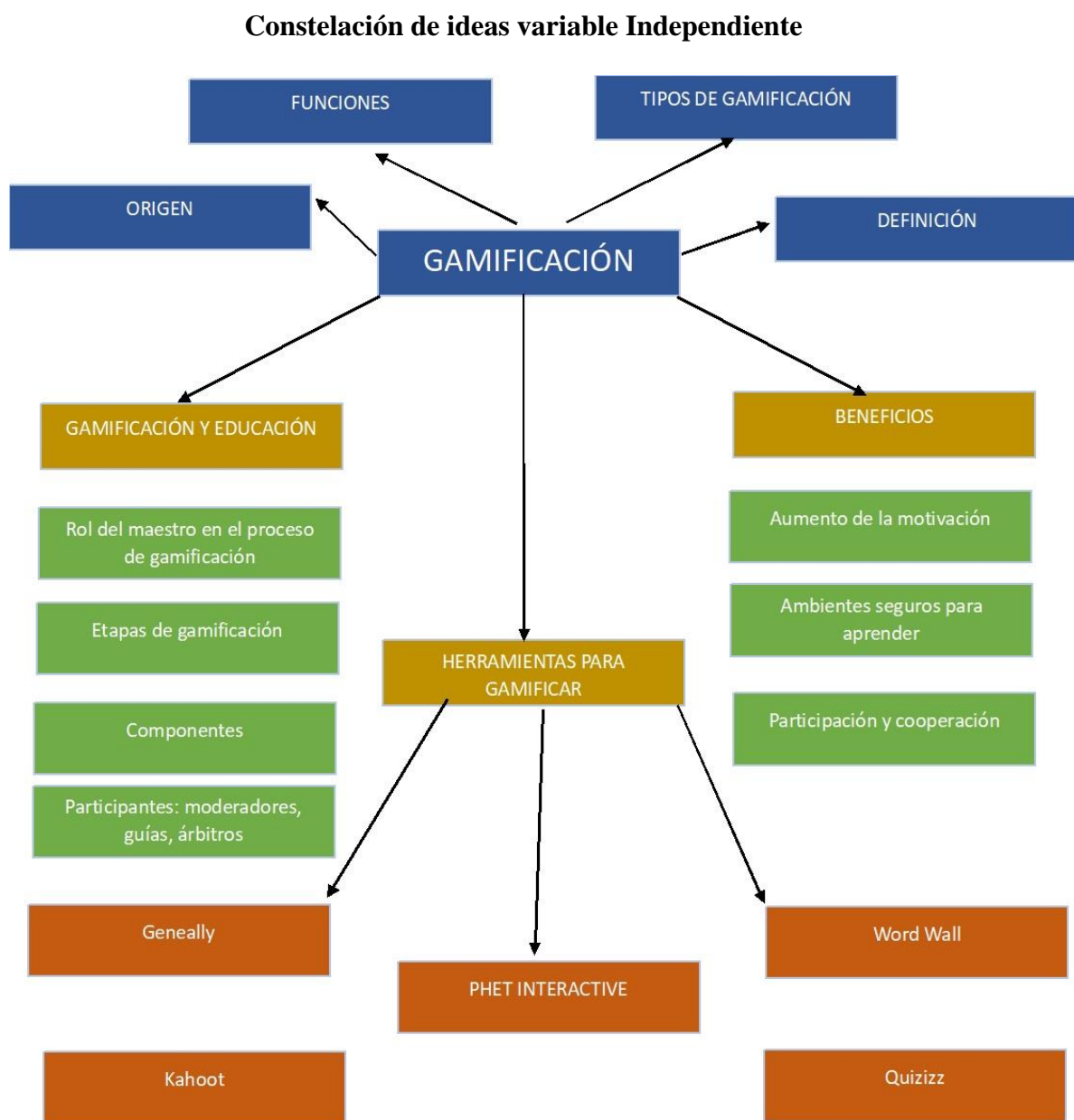


Figura 3. Organizador lógico de variable independiente
Elaborado por: Herrera, José Luis. (2024)

Constelación de ideas variable dependiente

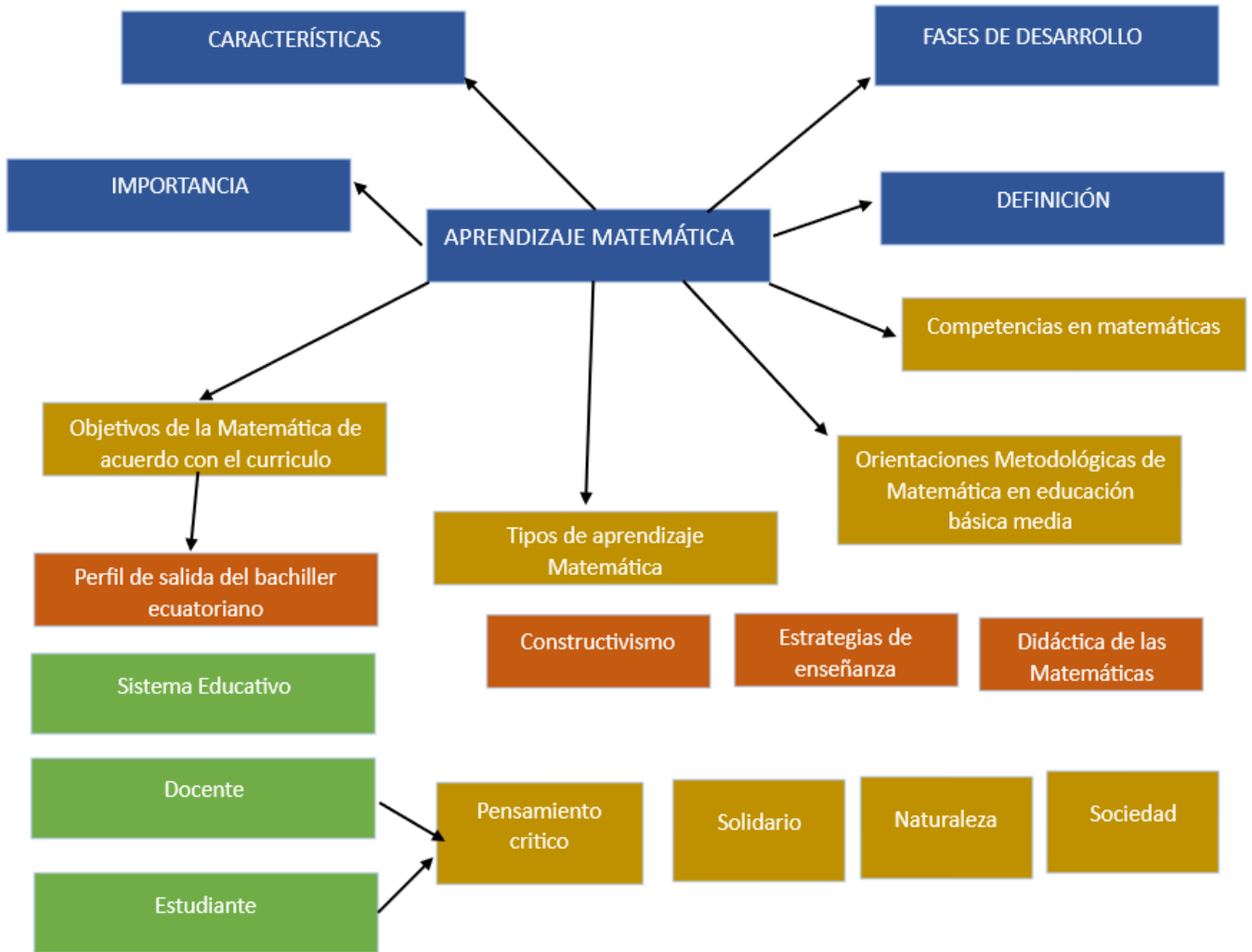


Figura 4. Organizador lógico de variable dependiente

Elaborado por: Herrera, José Luis. (2024)

Desarrollo teórico de objeto y campo de estudio

Desarrollo fundamental de la Categoría Variable Independiente

Las TIC

Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) han sido normalizadas con la globalización y la innovación tecnológica. Siendo aprovechada en distintas áreas de conocimiento, entre las que destacan los procesos de enseñanza-aprendizaje, debido a que permiten la acumulación de conocimiento para alcanzar un aprendizaje realmente significativo (Alvarez, 2016; Castro et al., 2014; Turpo, 2021)

La modernización de la educación virtual plantea la necesidad de generar reformas educativas en el contexto de la era digital a partir de la influencia de las TIC. En este sentido, es necesario reconocer que el acceso a las TIC trae ventajas y desventajas en el ejercicio educativo.

El conocimiento de las TIC, va más allá del uso de las tecnologías digitales o el simple hecho de acceder a una plataforma de internet, es necesario resaltar el desarrollo de habilidades, destrezas las cuales son razonamiento, análisis, reflexión, selección, organización, las mismas que pueden ser desarrolladas de forma individual o grupal. (Vivancos Martí, 2013).

La tecnología en educación tiene un rol importante en cada una de las asignaturas, permite que los estudiantes sean investigativos con el fin de ir adquiriendo competencias digitales, las TIC como señala Vivancos Martí tienen una triple función en el contexto educativo:

“Son objeto de aprendizaje en algunas materias curriculares (tecnología), son recursos de enseñanza aprendizaje para la mayoría de disciplinas (un ejemplo son los llamados “libros de texto digitales”), y finalmente constituyen cada vez más el contexto donde se desarrolla el aprendizaje (aulas o entornos virtuales de aprendizaje)”. (2013, p.23)

Metodología Activa

La expresión “metodologías activas” cobra sentido al buscar involucrar a los estudiantes como agentes activos en su propio proceso de aprendizaje. Su implementación pretende potenciar el aprendizaje, siguiendo la premisa del aprendizaje situado que se basa en conectarlo con situaciones problemáticas contextualizadas.

Según Pacheco (2014), la enseñanza basada en metodologías activas es una enseñanza centrada en el estudiante, en su capacitación en competencias propias del saber de la disciplina. Estas estrategias conciben el aprendizaje como un proceso constructivo y no receptivo la concepción del aprendizaje como proceso y no únicamente como una recepción y acumulación de información

Las metodologías activas ofrecen una alternativa atractiva a la educación tradicional al hacer más énfasis en lo que aprende el estudiante que en lo que enseña el docente, y esto da lugar a una mayor comprensión, motivación y participación del estudiante en el proceso de aprendizaje. (Pacheco, 2014)

GAMIFICACIÓN

Existen diversas investigaciones como la de Simoes, (2013) quien manifiesta que: La gamificación es una metodología aplicada en el entorno de los juegos, que emplea elementos de los videojuegos con la finalidad de influenciar en la actuación de los participantes, fomentando de una forma positiva su aprendizaje.

La gamificación comprende como el conjunto de elementos propios del juego en varios ambientes. Con esta explicación y relevancia se menciona que las herramientas gamificadas en el ámbito educativo son temáticas que generan varios beneficios entre los que se puede mencionar el aumento de la motivación y compromisos de los estudiantes. (Acosta et al., 2020). Del mismo modo, García (2020) menciona que existe relación significativa entre la gamificación y las competencias matemáticas en los estudiantes, debido al empleo de diversas dinámicas, mecánicas y componentes, por ejemplo, el feedback inmediato donde los juegos proporcionan una

retroalimentación instantánea, mejorando su comprensión y habilidades en la matemática.

Por otro lado, la gamificación como metodología de aprendizaje consigue mejores resultados y habilidades; asimismo, genera en los estudiantes una experiencia positiva de motivación debido a su carácter lúdico, aumentando la participación, la cooperación y el interés, permitiéndoles recordar más y mejor lo aprendido, ya que se rompe con las sesiones tradicionales expositivas de parte del docente y en el caso de los estudiantes la limitación de solo ser escuchado y que todo lo manifestado sea copiado. (Zapata 2020, Gómez 2020, Martínez 2017).

Se define a la gamificación como “el uso de los elementos del diseño de juegos en contextos que no son juegos” (Deterding, Sicart, Nacke, O'Hara y Dixon, 2011, p. 9. citado en Martí, Queiro, Méndez y Giménez, 2013), y según Martí et al. (2013), se puede encontrar en tres áreas o escenarios principales: la empresa, la salud y la educación.

Según Martí et al. (2013), la gamificación ayuda a los estudiantes a asumir nuevas metodologías de enseñanza, lo que ayuda a la motivación de los mismo, de tal forma de no perder el interés y llegar a cumplir los objetivos de la educación deseados. Según Cuevas y Andrade (2016) se puede incrementar la atención de los estudiantes el en proceso de enseñanza-aprendizaje, con la dinámica de los juegos y así cumplir los objetivos educativos deseados. (p.65)

Las instituciones educativas han estado realizando esfuerzos en la aplicación de esta metodología, aun así este término en el ámbito educativo es muy poco utilizado y muchos no conocen el significado de esta palabra, es así que su nombre en inglés ‘gamification’, en inglés ‘game’ significa juego, es decir que dicha palabra está involucrado en este concepto de manera muy significativa. En español se utilizan muchos términos como ser ludificación, jugueterización, juegoificación y gamificación” (Valda y Arteaga, 2015, p. 1).

El enfoque en el juego como herramienta educativa ha sido objeto de estudio durante varios años, y las ideas de John Locke destacan la importancia del juego en el aprendizaje. Locke menciona que a través del juego, las personas tienen la oportunidad de explorar y experimentar con su entorno, desarrollando de manera natural habilidades físicas, cognitivas y sociales sin la presión de un entorno formal (Guzmán et al., 2020)

Según lo investigado por varios autores, la metodología de la gamificación se centra en motivar, despertar el interés, fomentar la participación y promover la cooperación entre los estudiantes, con el objetivo de lograr un aprendizaje significativo.

Origen de la Gamificación

El concepto de gamificación se originó en el mundo de los negocios, pero ya hace más de una década se ha relacionado en gran potencial a la aplicación de los videojuegos como recursos en la educación. (Prensky, 20001 citado en Martí, Queiro, Méndez y Giménez, 2013, p. 96). Con Nick Pelling en 2002 comenzó hablar de la gamificación, como una metodología de enseñanza en la utilización del juego, como medio para la obtención de resultados en objetivos específicos (Vergara y Gómez, 2017). Actualmente, la gamificación ya se encuentra implantada como un recurso metodológico en la educación, que se va consolidando, incluyendo tecnologías de vanguardia mediante medios audiovisuales como celular, tablet u ordenador. El propósito de estos juegos no es el meramente lúdico, sino que están pensados para generar un aprendizaje, entrenamiento o formación (Abt, 1987, citado en Revuelta, Guerra y Pedrera, 2017).

No obstante, fue a partir del 2002, con Nick Pelling, un programador informático de origen británico e inventor, con quien empezó hablar del concepto de gamificación y que hasta la actualidad se lo mantiene. Dicho inventor, empezó a difundir la gamificación como “la cultura del juego”, como utilizaba como medio para obtener objetivos concretos (Vergara y Gómez, 2017).

Además, entre el 2010 y 2011, se dio énfasis en la importancia de la lúdica, la diversión, la concentración y las emociones del jugador manteniendo la idea de

gamificación, y que fueron difundidos en conferencias y congresos por diseñadores de videojuegos famosos (Vergara y Gómez, 2017). Fue a partir de entonces que se popularizó la gamificación tal y como se la conoce actualmente, incorporando aspectos sociales y de recompensa de juego en programas informáticos. Con esta expansión, llamó la atención de inversores, ya que estos vieron en esta tendencia el futuro y financiamiento de empresas para crear aplicaciones (Wikipedia, 2018). Actualmente, la gamificación ya consolidada en el sector educativo está iniciando un proceso de implementación y se está hablando de la adaptación de la gamificación en formatos móvil y tecnologías de vanguardia (Vergara y Gómez, 2017).

Tipos de aprendizajes que desarrolla la gamificación

Según la clasificación de Manuel, S. L. J. (2018), que en su libro estilos de aprendizaje y métodos de enseñanza realiza la diferenciación de tipos de gamificación como se muestra a continuación, destacándose aquellos que pueden ser aplicados de manera más efectiva en distintos contextos educativos y formativos.

Aprendizaje cooperativo: El éxito del uso de la gamificación radica en crear un entorno colaborativo entre los participantes interesados en la actividad. La gamificación asegura una participación óptima de los actores, creando una atmósfera de cooperación para lograr objetivos comunes. (Villalustre y Del Moral, 2015). Este tipo de aprendizaje muy comúnmente utilizado en el salón de aula, que consiste en formar grupos de 3 o 6 estudiantes con un nivel de conocimientos heterogéneos con el objetivo de que todo el grupo aprenda.

Aprendizaje colaborativo: La gamificación llevada al practica se convierte en una metodología de aprendizaje, para facilitar el trabajo colaborativo en los estudiantes. Hamari, Koivisto y Sarsa (2014) indican que la gamificación tiene múltiples beneficios y que gracias a su utilización aumenta el compromiso de los participantes en la actividad. Lo que busca este tipo de aprendizaje es involucrar a los estudiantes activamente en el aula, pasar de ser pasivo a activo, y asíéndole sentir que son parte de la clase por medio de la colaboración entre sus compañeros y docente.

Aprendizaje activo: Los estudiantes que participan activamente en las actividades propuestas por el docente pueden potenciar su creatividad, imaginación y habilidades

de pensamiento lógico. Cuando se adopta el enfoque de "Aprender haciendo", aprovechando recursos digitales y relacionándolo con elementos lúdicos, hace que los estudiantes perciban las actividades como motivantes, participando activamente (Mayer, 2005).

Las definiciones de aprendizaje activo se enmarcan en diferentes términos, como aprendizaje experiencial, metodologías activas, técnicas activas, aprendizaje basado en problemas, todo aquello que involucra a los estudiantes en hacer las cosas y pensar en lo que están haciendo.

El ciclo de aprendizaje activo adaptado a la gamificación según Rodríguez (2018), se evidencia en las siguientes fases:

- Experimentación concreta: Esta fase se experimenta desde el momento en el que el participante ingresa al curso, se relaciona con un contexto gamificado, y participa en cada uno de los retos.
- Observaciones y reflexiones: En el mismo proceso de experimentación observa y reflexiona sobre sus ideas iniciales de gamificación, la forma en que se han implementado en el curso en el que participa, su nivel de empatía en el contexto, entre otros aspectos.
- Formación de conceptos abstractos y generalizaciones: De aquella experiencia de gamificación y con la interacción con contenidos y actividades va formando sus conceptos abstractos y generalizaciones en torno a la gamificación (dinámicas, mecánicas, insignias, retos, etc).
- Testeo de implicaciones de conceptos en nuevas situaciones, a través del diseño de su experiencia de gamificación en su contexto personal, como parte del reto final, valida la aplicación de los conceptos adquiridos.

Aprendizaje significativo: La gamificación facilita la adquisición de nuevos conocimientos de forma significativa, produce una retención más duradera de la información. En concreto, se refiere a un aprendizaje del tipo significativo, en el cual se promueve la capacidad del estudiante por utilizar los conocimientos aprendidos para solventar problemas y cuestiones asociadas a contenidos didácticos (Mayer, 2002)

Para Ausubel et al. (2016), el aprendizaje puede darse por aceptación o por descubrimiento, según su postulado de aprendizaje significativo los nuevos

conocimientos tienden a unirse en forma sustancial es decir que los estudiantes aprenden mejor cuando pueden relacionar lo que están aprendiendo con algo que ya conocen. Esto se facilita cuando el estudiante establece conexiones entre los nuevos conceptos y aquellos que ya ha aprendido previamente; la motivación es un factor primordial encontrado en las definiciones anteriores, la gamificación en las aulas permite animar a los estudiantes de manera activa en su progreso y comportamiento para alcanzar el conocimiento.

Beneficios de la Gamificación

La realización de la gamificación provee de varios beneficios a quién la aplica (Borás, 2015; Sánchez Rivas y Pareja, 2015; Mendel y Jaén, 2016; Pisabarro y Vivaracho, 2018). Por ese motivo esta debe ser implementada en la educación. Entre varios aspectos positivos que proporciona indirectamente destacan:

La motivación en la gamificación aumenta el dinamismo de las tareas académicas y promueve la motivación por el aprendizaje mediante el logro de objetivos y reconocimientos. Por esta razón es indispensable que desde el principio se indique el objetivo claro para que los estudiantes establezcan un vínculo con el contenido que se está trabajando, cambiando la perspectiva que tienen del mismo. Además, que el docente recompense a los estudiantes que realizan sus tareas correctamente, esto provoca que ellos deseen trabajar muy bien para conseguir dichos premios.

La diversión en los estudiantes fomenta una predisposición natural a jugar, ya que les proporciona una satisfacción placentera. Por esta razón, la gamificación beneficia el proceso de enseñanza y aprendizaje al integrarse con el juego. El hecho de que sea entretenido no significa que las clases carezcan de una secuencia metodológica de aprendizaje; más bien, la gamificación es una herramienta eficaz para captar la atención de los estudiantes, asegurando que se cumplan los contenidos curriculares en el aula.

Los juegos ayudan a mantener la concentración durante bastante tiempo. Por este motivo la gamificación beneficia a las personas a someterse a distintos niveles, y desafíos, para conseguir las metas planteadas con éxito. Es necesario que los

participantes mantengan el interés por el juego, incrementado la dificultad en cada nivel para obtener nuevas pruebas y cumplir los objetivos.

La gamificación ayuda a que el jugador sea independiente para poder tomar sus propias decisiones y lograr las actividades que se propongan. De esta manera, se favorece a que el estudiante se sienta libre de utilizar los recursos necesarios y sea responsable de sus actos al establecer su proceso. Además, al trabajar en equipo, se vuelven líderes natos porque intentan solventar los problemas antes de acudir al docente.

El trabajo en equipo es fundamental en la gamificación para que, de manera colaborativa, puedan conseguir las metas. Por este motivo es importante que cada estudiante esté interesado, comprometido e implicado para llegar al objetivo final. De esta manera los juegos favorecen la socialización, en el caso de ser diseñados para participar en equipos.

La metodología de la gamificación promueve que los estudiantes adquieran habilidades, destrezas y a su vez lleguen a sus conocimientos manteniendo su propio ritmo de aprendizaje. Esto se puede evidenciar cuando ellos tienen que escoger entre varias elecciones y enfrentar a problemas no convencionales, lo que favorece el desarrollo de la comunicación, la imaginación y la creatividad para fomentar su propia autonomía. De esta manera, el aprendizaje adquiere un carácter significativo y atractivo.

Se establece una retroalimentación constante y continua con los estudiantes, permitiéndoles así conocer su progreso y su nivel de avance de manera precisa y actualizada. Pero no sólo ayuda a los estudiantes, sino también a los profesores, para que puedan saber qué nivel de conocimiento que han aprendido hasta ahora, y si la metodología está logrando sus objetivos según lo previsto.

Fernández (2015) asegura que aplicar dinámicas de juegos en la educación contribuye a mejorar la atención, la motivación y el esfuerzo por parte de los estudiantes debido a que con ello se estimula la producción de dopamina, que es un neurotransmisor del cual dependen las sensaciones placenteras, así como funciones de aprendizaje y memoria.

En relación con lo anterior, en la gamificación los participantes pueden observar en cualquier momento sus resultados, facilitando así la posibilidad de comentar los

avances y recibir refuerzos durante las lecciones, de modo que los profesores ayuden a los jugadores a no darse por vencidos ante los problemas que puedan surgir. De tal forma que perder no es malo, y que gracias al ensayo-error pueden fortalecer sus conocimientos para solventar dichos problemas. Y como punto positivo la gamificación provoca en los estudiantes un alza en las notas académicas, porque se sienten motivados y buscan la manera de prestar atención.

Actores vinculados en la metodología activa Gamificación

Para Bernabeu y Consul (2019), esta metodología activa se definen dos actores principales que:

El docente debe efectuar tareas innovadoras y creativas para captar la atención de los estudiantes, facilitando el aprendizaje y la comprensión de los contenidos. Por medio del juego los estudiantes participan de manera voluntaria y se mantienen motivados.

Según Orejudo (2019) la gamificación es importante para el docente puesto que le permite presentar sus orientaciones temáticas de manera más atractiva y de esta manera permitir que el aprendizaje del estudiante se de en ambientes más agradables y fáciles de asimilar. El docente debe de cambiar su forma de trabajar con los estudiantes, se convierte en un facilitador de aprendizaje (Bernabeu y Cónsul, 2004).

Foncubierta y Rodríguez (2014) señalan que la tecnología es crucial al diseñar actividades con estrategias de gamificación, ya que facilita el uso de recursos digitales que apoyan el aprendizaje y captan el interés de los estudiantes. Además, mencionan que los docentes deben desarrollar un entorno gamificado con niveles de aprendizaje, empezando por lo sencillo y avanzando hacia lo complejo.

Los estudiantes aprenden jugando y profundizando de manera individual los contenidos teóricos, logrando una mayor motivación por el aprendizaje de nuevos conocimientos y habilidades. Las actividades gamificadas provocan en los estudiantes altas dosis de motivación, de ahí que el alumnado se incline por realizar actividades lúdicas frente a actividades tradicionales (Zepeda et al., 2016).

Los estudiantes se constituyen en los actores principales en el desarrollo de esta metodología. Para Hmelo-Silver (2004), en los estudiantes se aumenta la motivación

intrínseca. se fomenta en ellos un pensamiento flexible y se desarrollan las habilidades de comunicación. Para Murgiondo, Pérez y Errasti (2004), a los alumnos se les facilita la adquisición de competencias genéricas y transversales de una profesión.

En este contexto, los docentes son el pilar y guía fundamental para la aplicación de la metodología de gamificación, ya que su rol no se limita únicamente a la enseñanza tradicional, siendo los estudiantes los beneficiarios directos con el objetivo de alcanzar el conocimiento.

Gamificación en el proceso educativo

El surgimiento del juego en el contexto de la educación no es nada nuevo; por ejemplo, el filósofo John Locke argumentó que el juego permite a las personas medir sus fortalezas, dominarse a sí mismas y al mundo exterior, y motivar el aprendizaje intelectual futuro. (Guzmán et al. 2020). El término gamificación fue acuñado en 2002 cuando el programador de videojuegos Nick Pelling lo mencionó, haciendo referencia al poder de las mecánicas de juego en el mundo del marketing empresarial o en los entornos empresariales. Una vez observados los efectos positivos en el sector comercial, se extendió a otros sectores o sectores de la sociedad, como el educativo, y surgieron nuevas teorías sobre este fenómeno (Díez-Rioja et al. 2017)

Por ejemplo, la teoría de juegos de Malone, que sugiere una serie de características específicas que deben tener los juegos educativos: por ejemplo, tareas destinadas a lograr la competitividad de los participantes; la curiosidad se logra gracias a los efectos audiovisuales implementados y sirve como atractivo para que los participantes exploren esta nueva opción de aprendizaje; control, desarrollado a través de la toma de decisiones y la libertad de realizar cualquier movimiento en el juego. En definitiva, la imaginación que proporcionan los juegos digitales satisface las necesidades emocionales de los estudiantes (Padilla et al., 2012).

Morera-Huertas y Mora-Román (2019) realizaron una investigación experimental para el curso Fundamentos de la Biología, en un Instituto Superior en Costa Rica, donde se detectó que los alumnos estudiaban por una calificación y no por el conocimiento mismo, ante esta realidad se diseñó una experiencia didáctica de gamificación que

obtuvo como resultado una aprobación satisfactoria del 66.7%, superando el porcentaje de años anteriores, en donde no se aplicó dicha metodología.

Sailer y Sailer (2021) utilizaron herramientas de gamificación dentro de un modelo de aula invertida, para una muestra de 205 estudiantes universitarios valiéndose de las aplicaciones Kahoot! y Quizizz, se llegó a la conclusión que estos programas, que permiten una retroalimentación inmediata a través de la adjudicación de puntos por respuesta correcta, tienen un alto potencial para generar un mejor rendimiento y un trabajo en equipo en beneficio de la cooperación entre el alumnado.

En referencia a la Educación Básica Regular, Colomo-Magaña et al. (2020) realizaron un estudio cuantitativo entre 192 docentes del área de historia, propuestas de clases gamificadas y otro en base a un examen tradicional, como resultado se concluyó que la prueba gamificada fue mejor percibida y valorada por los docentes.

Vargas et al. (2020) ponen en evidencia las dificultades que acarrea el aprendizaje del área de matemáticas, estos autores indican que es una de las materias más problemáticas de llevar para los estudiantes de la Educación Básica Regular. Estos autores desarrollaron y aplicaron proyectos lúdicos matemáticos a un grupo de estudiantes escolares, a fin de demostrar que es posible superar las dificultades que se presentan para el entendimiento de este curso mediante metodologías de gamificación. Holguín et al. (2020) corroboraron que “la gamificación puede incidir significativamente en el rendimiento académico de los estudiantes siempre que las aplicaciones utilizadas estén diseñadas bajo parámetros cognitivos adecuados, se basen en elementos gamificados y el docente acompañe dicho proceso” (p.72).

A partir de un enfoque experimental cuantitativo realizado en un colegio rural peruano, García (2020) observó, en instancias previas a la ejecución del proyecto, que las calificaciones para el área de matemática estaban por debajo del promedio. A partir de un estudio con una muestra de 116 estudiantes de Educación Primaria, se determinó que aplicar las TIC, mediante una herramienta de gamificación, resultó ser eficaz para mejorar los niveles cognitivos en el aprendizaje de esta disciplina en los escolares participantes. Por otro lado, (Ortiz-Colón et al., 2018) muestra que a través de mecánicas de juego, los usuarios participan en actividades de aprendizaje más activas,

pero en un contexto no lúdico, para desarrollar habilidades y experiencias útiles en la vida de los estudiantes, además de estimular y promover la competitividad del grupo.

Por esta razón, la gamificación tiene un gran potencial. Al analizar los casos de éxito de esta metodología, se destaca como una opción relevante en el proceso educativo, ya que cumple con las características esenciales para la construcción del conocimiento. Influye mucho en el estudiante que busca llamar al interés de la materia, la motivación y el trabajo en equipo.

Elementos de la Gamificación

Según, Werbach & Hunter (2012), “La clave del proyecto gamificado son la elección adecuada de las dinámicas, mecánicas y componentes del juego. Se puede valorar nuestro proyecto, la diversión, y de ahí la importancia de las métricas y de un estudio de los jugadores.”

Las mecánicas sirven para orientar el comportamiento de los jugadores ante el sistema gamificado. Como apunta el autor, sacar al jugador de la zona de confort será el primer reto para que sean incorporados al sistema gamificado.

Tabla 1. Mecánicas de Juego gamificado

TITULO	CONCEPTO
Cosecha de ítems.	Es la recolección de diversos objetos que recompensan las actividades del jugador.
Puntos	La obtención de puntos intercambiables por premios, estatus o nuevos mundos consigue que el jugador se esfuerce más en la resolución.
Niveles	Representa la progresión del jugador a través de la acumulación de experiencia, generada a su vez por las

Retos	<p>actividades, acciones y logros adquiridos por el jugador.</p> <p>Es recomendable para juegos donde varios grupos compiten entre ellos y resolverán el mismo desafío. Al final de cada reto es recomendable diseñar una recompensa o incluso, como se explicará en el siguiente apartado algunas medallas o insignias</p>
Clasificaciones	<p>El deseo de superación del jugador de verse en los primeros puestos, le hará trabajar más duro para conseguirlo.</p>
Premios	<p>El profesor puede diseñar una acreditación (virtual o física) como, por ejemplo: un trofeo, un diploma o una medalla. El jugador sentirá que su trabajo está reconocido y se sentirá más motivado a seguir avanzando.</p>
Feedback	<p>Proporciona motivación al jugador durante el proceso participativo en el proceso de gamificación.</p>
Ofrendas.	<p>Son regalos que ofrece el sistema para incrementar la motivación y el compromiso.</p>

Elaborado por: Herrera, José Luis. (2024)

Fuente: Werbach & Hunter (2012)

Las dinámicas son propias de las estructuras humanas (jugadores) que asumen motivaciones, inquietudes y deseos para superar las distintas mecánicas de juego propuestas en el sistema gamificado. Por ello la narrativa debe ser coherente y consistente para encaminar al jugador a una progresión perceptible (Herranz, 2013).

Tabla 2. Dinámicas de juego gamificado

TITULO	CONCEPTO
---------------	-----------------

Recompensa	Recompensar una acción.
Estatus	El jugador se siente motivado de adquirir un posicionamiento superior al de los demás. Se siente motivado por ser reconocido y respetado. Por ello, se usa un sistema de niveles o clasificaciones
Logros	Superación de retos, metas u objetivos. Por ello, es importante que el profesorado diseñe los juegos con un input un poco superior al del estudiante, para que no le resulte fácil de resolver, pero si asequible.
Autoexpresión	Configura la identidad propia del jugador respecto al resto. Los videojuegos permiten crear un avatar, el cual el propio jugador lo caracteriza a su gusto y puede obtener recompensas virtuales
Competición.	Comparación de resultados con los demás miembros de un grupo. Es bueno que el alumno o alumna quiera esforzarse y ser mejor que sus compañeros. Pero se tiene que definir una competición sana, donde todos obtengan una recompensa acorde a su rendimiento
Altruismo.	Se basa en ayudar sin esperar nada a cambio. En la gamificación ayuda a la

motivación pues recibir un regalo de un compañero, te motiva a seguir y devolvérselo. Son regalos inesperados y satisfactorios (Teixes-Arguilés, 2014).

Elaborado por: Herrera, José Luis. (2024)
Fuente: Werbach & Hunter (2012)

De la misma manera, Werbach & Hunter (2012), deduce que los componentes se relacionan en la forma que, sintetiza el conseguir objetivos trazados en la dinámica y mecánica a jugar, lo cual se puede combinar en la creación de nuevos juegos.

Tabla 3. Componentes de juego gamificado

TITULO	CONCEPTO
Logros	Es la representación de objetivos alcanzados.
Avatares	Es la representación de forma visual y animada de un participante que está involucrado en el juego. Algunas aplicaciones te permiten ir mejorando tu personaje a medida que vas alcanzando niveles y puedes incluirles más accesorios.
Insignias	Objetos o representaciones que determinan el logro que el jugador ha obtenido. Es interesante que el jugador vaya consiguiéndolas durante el recorrido y no sólo al final del juego, es decir, que sean recompensas del progreso.

Luchas con el jefe	Son desafíos con un nivel de complejidad alto al final de cada nivel.
Colecciones	Es la recolección de elementos o insignias para acumular.
Combate	Por lo general es de corta duración y corresponde a una batalla virtual.
Desbloqueo de contenido:	Son aspectos que se encuentran disponibles cuando el usuario logra cumplir con un objetivo.
Regalos:	en ocasiones se puede compartir varios recursos con otros jugadores
Leaderboards:	Son tablas de categorización, puede indicar el progreso y los logros que obtiene cada participante. El propósito principal es que todos los participantes puedan observar el posicionamiento de los participantes que son exitosos en cada actividad gamificada.
Niveles	Etapas que se definen mediante el progreso de cada participante. Cuanta más destreza vaya alcanzando el jugador, mayor será el nivel y la complejidad.
Puntos	En la representación cuantificada de la progresión que tiene un jugador. Los puntos pueden tener validez para la adquisición de bienes, avatares, desbloqueo de niveles, y como motivación.
Conquistas	Retos que están destinados con determinados objetivos y generación de recompensas.

Social Graphs

Es la representación que tiene los jugadores en el espacio de una red social en la aplicación gamificada.

Equipos

Es un grupo seleccionado por afinidad o en selección indefinida para trabajar o colaborar colectivamente para lograr el objetivo en común que todos tienen.

Elaborado por: Herrera, José Luis. (2024)

Fuente: Werbach & Hunter (2012)

Herramientas para gamificar el aula

En la actualidad, de acuerdo con Hamari (2019), existe una amplia variedad de herramientas diseñadas específicamente para desarrollar actividades gamificadas, cada una con características únicas que se adaptan a diferentes necesidades y contextos. Estas herramientas facilitan la creación de experiencias educativas, motivacionales y de entretenimiento mediante la incorporación de elementos propios de los juegos, como puntos, insignias, tablas de clasificación y desafíos.

Kahoot! Según Navarro (2017), esta herramienta se basa en el juego de preguntas y respuestas. Es una herramienta muy sencilla de manejar por el docente y fácil de usar por los estudiantes. Es útil para repasar contenidos, motivar a los estudiantes realizando competiciones individuales o grupales y para propiciar el debate en clase.



Figura 5. Kahoot

Fuente: Navarro (2017)

Genially: Es una herramienta muy útil para crear contenidos interactivos (presentaciones, infografías, etc.) y trae plantillas de juegos interactivos y gamificación. Según, Bernabeu (2019), en Genial.ly como entorno de gamificación, se puede realizar “escape rooms”, que es una experiencia de juego en el que hay que resolver una serie de misiones o retos que implican destrezas cognitivas, y a la vez cuando va obteniendo diferentes logros, va alcanzando una serie de objetivos propuestos por el docente para el desarrollo del tema.

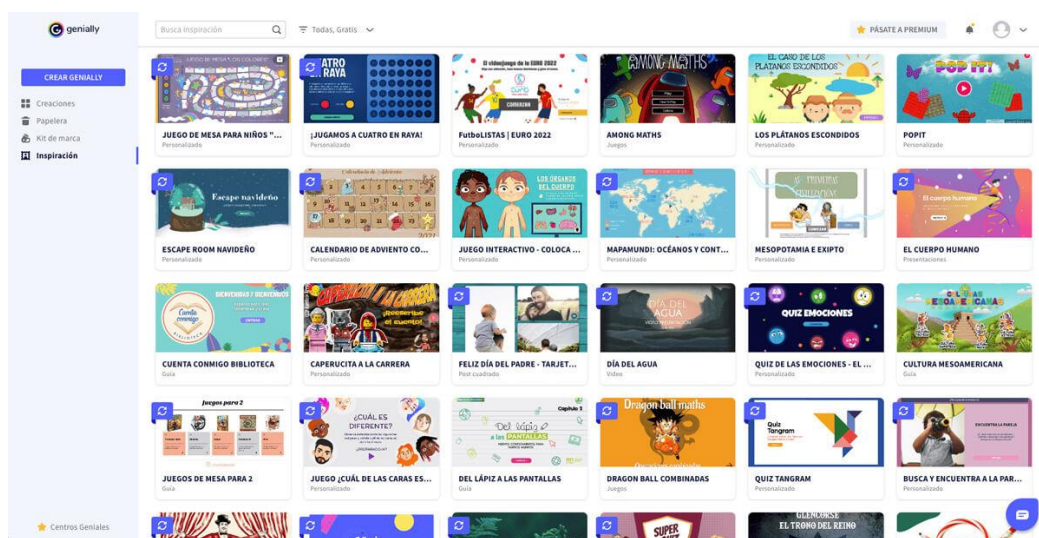


Figura 6. Genially

Fuente: Bernabeu (2019)

Quizizz: Según González (2019), es una herramienta similar a Kahoot en donde los docentes pueden crear evaluaciones para realizar en clase al mismo tiempo. Permite compartir estas pruebas con otros maestros y también compartir para hacerlas en la casa.

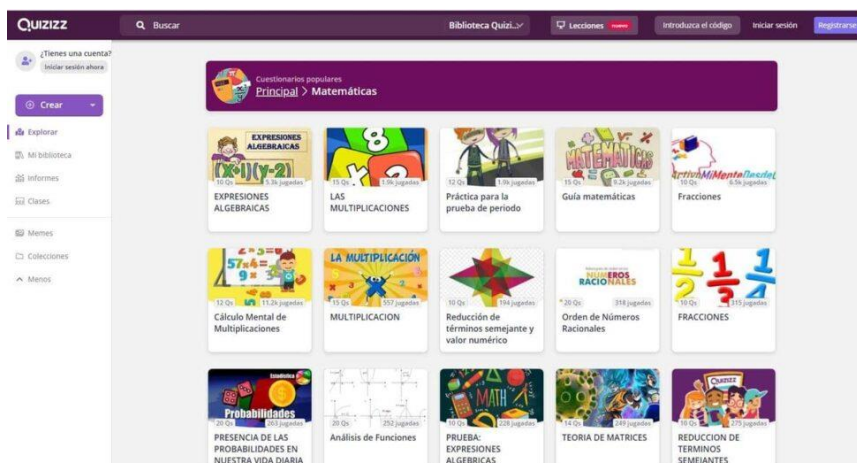


Figura 7. Quizizz

Fuente: González (2019)

Simulación-PhET, Según Ortiz (2022), este es un sitio de simulaciones interactivas para varias asignaturas entre ellas las matemáticas, que facilita simulaciones interactivas de las matemáticas, que son divertidas y gratuitas.

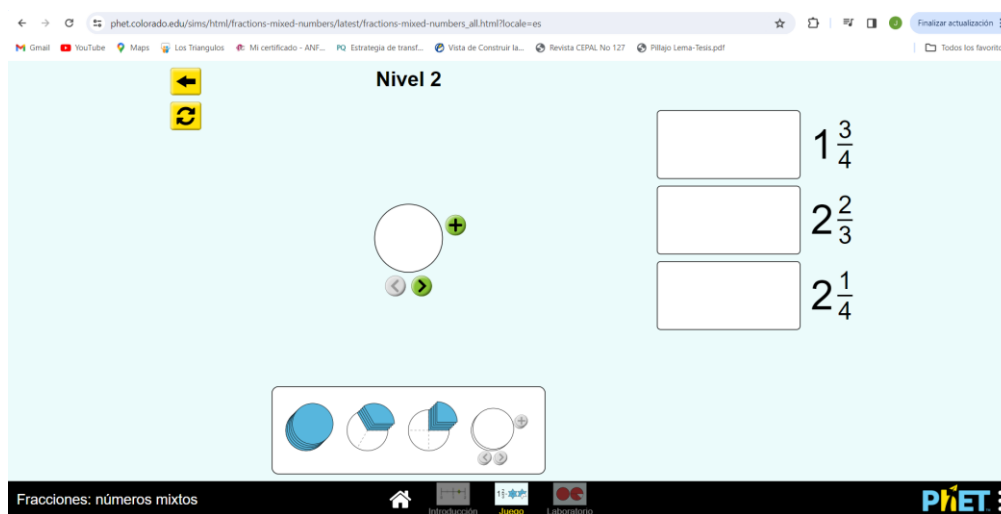


Figura 8. Interactive PhET

Fuente: Ortiz (2022)

GeoGebra, permite crear una serie de representaciones gráficas relacionadas con matemáticas, tiene una interfaz amigable e incluye varias pestañas relacionados a la probabilidades, geometría, gráficos 3D, ecuaciones y hojas de cálculo, es aplicable en laptops, en celulares o tables (Espeso, 2018).



Figura 9. Geogebra

Fuente: (Espeso, 2018).

Desarrollo fundamental de la Categoría Variable dependiente

Currículo Nacional

El currículo como meta de aprendizaje y resultado del trabajo humanitario, cambia constantemente por situaciones económicas, políticas y de relación humana, modificando de acuerdo a los requerimientos del estudiante. El cumplimiento del currículo facilita la integración de temáticas a nivel teórico práctico para potencializar las destrezas y habilidades del estudiante, adecuado de las competencias de los estudiantes en formación (Ministerio de Educación del Ecuador, 2019, pág. 6).

El currículo debe tener pertinencia y coherencia con una reconstrucción teórica y pedagógica bajo lineamientos educativos que ayuda a potenciar la formación escolar. Según Elizabeth Toro (2017), el currículo propuesta educativa en constante proceso de construcción y contextualización, que mediante la interacción práctica-teoría-praxis se enlace a la sociedad y la educación, potenciando el involucramiento de sus actores en la problemática socioeducativa, como generadora del aprendizaje, en la formación del ciudadano crítico-reflexivo en una cultura democrática.

Currículo Nacional de Educación básico medio

En este subnivel, el estudiante reconoce las lenguas originarias del país para luego reflexionar sobre su importancia en la construcción de la identidad y la diversidad sociocultural y trabaja para comunicarse de forma oral con eficiencia, identificando ideas centrales que permitan la argumentación. Por otro lado, el estudiante se beneficia del manejo de herramientas cartográficas, tecnológicas de información e investigación, y de las propiedades algebraicas, equivalencias, cálculo mental, modelos matemáticos, análisis de proporcionalidad, cálculo de probabilidades y medición de áreas, para la verificación de resultados

El estudiante desarrolla, reconoce e interioriza habilidades sociales que fomentará su autonomía y capacidad de toma de decisiones en función de sus intereses y características, asumiendo de forma responsable las consecuencias de sus acciones, ejerciendo sus derechos de forma progresiva, así como fortaleciendo la relación con sus pares, ambiente y mediación con los adultos.

APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA

En la presente investigación, se aborda el concepto de aprendizaje de manera general, para luego profundizar específicamente en su aplicación en la asignatura de Matemáticas.

De acuerdo a Zapata (2012), el aprendizaje es un proceso en el cual se adquieren diferentes conocimientos, valores, habilidades y destrezas, que son obtenidos por medio de la educación, experiencia, preparación y razonamiento que tenga el estudiante. La educación juega un papel vital en nuestro viaje de desarrollo, proporcionando las herramientas y el conocimiento estructurados necesarios para comprender nuestro entorno. Sin embargo, el aprendizaje va más allá del aula; la experiencia práctica, un maestro invaluable, brinda la oportunidad de aplicar lo aprendido y desarrollar nuevas habilidades experimentando y corrigiendo errores.

El aprendizaje es un fenómeno complejo que va más allá de la simple adquisición de información. Implica una transformación significativa de los mecanismos de comportamiento humano basados en experiencias pasadas relacionadas con estímulos y respuestas específicos. (Domjan, 2014, p. 21). Este proceso no se limita a la adquisición pasiva de conocimientos, además, implica una participación cognitiva dinámica donde el individuo se involucra con los datos, los examina, les da sentido y los incorpora a su comprensión previa.

El aprendizaje es un proceso complejo y fascinante que ha sido estudiado por filósofos, psicólogos y educadores durante siglos. Como, por ejemplo:

Platón (428 a.C. - 348 a.C.): Platón creía que el aprendizaje era un proceso de recordar el conocimiento que se adquirió en una vida anterior. El aprendizaje, según el autor, implicaba deshacerse de las ilusiones del mundo físico y contemplar las formas ideales. (Morano, 2012)

Aristóteles (384 a.C. - 322 a.C.): Aristóteles creía que el aprendizaje era un proceso de adquisición de conocimiento a través de la experiencia y la razón. Sostenía que la

mente era una pizarra en blanco (tabula rasa) al nacer y que el conocimiento se adquiere a través de los sentidos. (Carvalho, 2016)

Lev Vygotsky (1896-1934): Vygotsky fue un psicólogo soviético que desarrolló la teoría sociocultural del aprendizaje. La teoría sociocultural del aprendizaje sostiene que el aprendizaje es un proceso social que se produce a través de la interacción con los demás. Vygotsky enfatizó la importancia del lenguaje y la cultura en el aprendizaje. (Cruz,2019)

Jean Piaget (1896-1980): Piaget fue un psicólogo suizo que desarrolló la teoría del desarrollo cognitivo. La teoría del desarrollo cognitivo sostiene que los niños pasan por una serie de etapas de desarrollo cognitivo. Piaget también enfatizó la importancia del papel activo del niño en su propio desarrollo. (Guillen,2018)

John Dewey (1859-1952): Dewey fue un filósofo y educador estadounidense que desarrolló la teoría del aprendizaje progresista. El aprendizaje progresista es una filosofía educativa que enfatiza la importancia de la experiencia y la resolución de problemas en el aprendizaje. (Guillen,2001)

Aunque no hay una definición de aprendizaje que sea universalmente aceptada, la mayoría de las teorías de estos autores antes mencionados sobre el aprendizaje comparten algunas características esenciales. Por tan motivo Rodríguez 2004, menciona estas similitudes:

Tabla 4. Definiciones del aprendizaje

CARACTERISTICAS	CONCEPTO
El aprendizaje es un cambio duradero en la conducta o el potencial para la conducta.	Esto significa que aprender no se trata sólo de adquirir nueva información, sino también de empezar a utilizarla de forma eficaz en situaciones nuevas. Los cambios de comportamiento pueden ser observables, como aprender a andar en bicicleta, o más internos, como aprender un nuevo concepto.

El aprendizaje es un proceso activo.

Los estudiantes no son receptores pasivos de información. En cambio, crean activamente su propio conocimiento interactuando con el mundo que los rodea. Esto puede incluir actividades como explorar, experimentar, hacer preguntas y resolver problemas.

El aprendizaje es un proceso individual.

Cada uno aprende a su propio ritmo y a su manera. Lo que funciona para un estudiante puede no funcionar para otro. Es importante que los profesores reconozcan las diferencias individuales en el aprendizaje y creen un entorno que apoye a todos los alumnos.

El aprendizaje está influenciado por una variedad de factores.

Estos factores incluyen la edad, la inteligencia, la motivación, las experiencias previas y el entorno. Es importante tener en cuenta estos factores al diseñar experiencias de aprendizaje efectivas.

El aprendizaje es un proceso continuo.

Una persona aprende durante toda la vida, desde la niñez hasta la vejez. Hay muchas maneras diferentes de aprender y las personas pueden aprender de diferentes experiencias

El aprendizaje es esencial para el crecimiento personal y el desarrollo social

El aprendizaje también es importante para la ciudadanía activa y la participación en la sociedad. Permite adquirir nuevas habilidades y conocimientos, resolver problemas,

El aprendizaje es un placer.	adaptarse a nuevas situaciones y comunicarse con los demás. Cuando se aprende algo nuevo, se experimenta la sensación de logro y satisfacción. Esto puede motivar a seguir aprendiendo y creciendo.
El aprendizaje es desafiante.	A veces, el aprendizaje puede ser difícil y decepcionante. Sin embargo, es importante superar estos desafíos para alcanzar nuestro máximo potencial.
El aprendizaje es gratificante.	Cuando finalmente se aprende algo que ha sido difícil, la sensación de logro es increíble. Esta gratificación puede motivar a seguir aprendiendo y creciendo.
El aprendizaje es para toda la vida.	Nunca se deja de aprender. Incluso cuando son adultos, se aprende algo nuevo todos los días. El aprendizaje es un proceso continuo que enriquece nuestra personalidad.

Elaborado por: Herrera, José Luis. (2024)

Fuente: Werbach & Hunter (2012)

En resumen, el aprendizaje es un proceso complejo y multifacético, necesario para el desarrollo personal y social. Es un proceso activo, individual y continuo, influenciado por muchos factores. Aprender es difícil pero gratificante y es algo que se hace a lo largo de nuestra vida.

Importancia del aprendizaje

El aprendizaje a partir de la recepción o investigación, puede ser repetitivo o significativo, lo cual implica a tener diferentes formas de aprender, este proceso en beneficio de los estudiantes. La importancia del aprendizaje se centra en el fenómeno mediante el cual un aprendizaje realizado de forma significativa tiene una especial

incidencia positiva en aprendizajes posteriores del mismo ámbito, facilitando el proceso de adquisición de éstos. En las habilidades motrices, la transferencia en el aprendizaje se refiere a que la adquisición de un amplio repertorio de habilidades básicas repercutirá posteriormente, de forma positiva, en el aprendizaje de habilidades más complejas y difíciles. (Guaman, 2016, p. 59).

El aprendizaje es muy importante en el proceso de enseñanza aprendizaje, puesto que permite obtener nuevos conocimientos a través de métodos o estrategias didácticas, tomando en cuenta que los estudiantes nunca dejan de aprender y es necesario incentivar y motivar al alumno a que sea una persona crítica, investigadora en todo lo que vaya conociendo y no sea únicamente un receptor de conceptos.

El proceso de aprendizaje permite a la especie humana tener un mayor grado de adaptación que cualquier otra especie del planeta. Debido a poco sentido instintivo de nuestra conducta a comparación de los animales, y es tanto que se tiene que aprender, que el ser humano es capaz de tener beneficio de su propia experiencia. Se sabe qué acciones pueden provocar resultados interesantes y cuáles no, y se modifica nuestra conducta para conseguirlo. Cada generación hereda la sabiduría de sus antepasados y de sus propios logros. Gracias a esta transmisión de conocimientos, los niños crecen con una base más sólida para tomar decisiones más razonables. Así, la capacidad de actuar con sabiduría se incrementa con el tiempo.

Características del aprendizaje

Es necesario incentivar al estudiante en el desarrollo de su aprendizaje, de esta forma asimila conocimientos que son importantes para adaptarse al medio en el que se encuentra.

El aprendizaje responde a la sociedad del conocimiento ampliando la comunicación y sus diferentes lenguajes, promoviendo la integración de lo que sucede en el entorno, fuera del aula, en el proceso de enseñar y aprendizaje, promoviendo la búsqueda de entusiasmo en el aprender, beneficiando a todos los participantes en la sociedad del conocimiento. El proceso de aprendizaje y la búsqueda de la innovación y la experimentación como estrategia de aprendizaje. (Rojas, 2016, p. 32)

En este contexto, UNAN-Managua (2011), (Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua) en su fundamentación epistemológica reconoce que: “nuestros conocimientos están influenciados por las experiencias que se vive, las pasadas y las del contexto actual. El conocimiento es un resultado de las experiencias previas y las situaciones presentes. Donde las experiencias pasadas inciden en la manera que se interpreta el presente” (p.26). Dicho de otra manera, los estudiantes hacen uso de todas aquellas ideas o conceptos que han formado a lo largo de su vida, las que condicionan su forma de interactuar con el nuevo contenido y atribuir valor al mismo.

La principal característica del aprendizaje es la transmisión de conocimientos a las personas, cuyo caso especial es la comunicación a través del aprendizaje de lenguaje, a partir de la cual es posible proporcionar los conocimientos necesarios para preparar a los niños. Es decir, ha ocurrido un aprendizaje cuando se observa cambios en la conducta de la persona. Por ejemplo, según Ormrod (2005), podríamos ver a un aprendiz:

- Realizando una conducta completamente nueva, quizás, atando sus zapatos correctamente por primera vez.
- Cambiando la frecuencia de una conducta ya existente, quizá, cooperar con más frecuencia con sus compañeros, en vez de agredirles.
- Cambiando la velocidad de una conducta ya existente, por ejemplo, recurriendo a rabietas cada vez más escandalosas para conseguir un objetivo.
- Modificando la complejidad de una conducta ya existente, quizá, discutiendo un tema determinado con mayor profundidad después de haber recibido enseñanza sobre el mismo.
- Respondiendo de manera diferente ante un estímulo determinado, por ejemplo, llorando al ver a un perro, aunque previamente se disfrutaba jugando con ellos.

Para una mejor entendimiento del proceso de aprendizaje se va a realizar un análisis de las diferentes teorías del aprendizaje, las cuales, se construyeron sobre dos pilares fundamentales: el primer enfoque clásico de Iván Pavlov y el segundo es el enfoque de Burrhus Frederic Skinner:

Tabla 5. Teorías del aprendizaje

Teorías del aprendizaje	Características
Teoría Conductista	<p>-Se basa en la modificación de la conducta.</p> <p>-El principio básico es el de Estímulo-Respuesta.</p> <p>-Se analiza la conducta observable en función de la interacción entre herencia y ambiente.</p>
Teoría de desarrollo cognitivo	<p>-Considera que la conducta humana es aprendida y por lo tanto es susceptible de ser modificada.</p> <p>Sostiene que el ser humano es activo en la búsqueda de información. El ser humano está en la capacidad de desarrollar constructos que le ayuden a procesar la información del entorno para darle orden y significado.</p> <p>La capacidad de aprendizaje está en función de la medición social en la construcción de los procesos mentales.</p>
Teoría de Vygotski	<p>La mediación instrumental es la que contiene los aspectos representacionales en la construcción de los procesos mentales (leer, escribir, juguetes didácticos, objetos, etc.)</p> <p>Considera que el aprendizaje es el producto de las relaciones que el sujeto establece con el entorno.</p>
Teoría de aprendizaje acumulativo de Gadné	<p>Propone 8 tipos de aprendizajes: reacción ante una señal, estímulo-respuesta, encadenamiento, asociación verbal, discriminación múltiple, aprendizaje de conceptos, aprendizaje de principios y resolución de problemas.</p>
Aprendizaje por descubrimiento de Bruner	<p>Se centra en el estudio de los procesos educativos, desarrollo humano, crecimientos cognitivos, percepción, acción, pensamiento y lenguaje.</p>

Aprendizaje significativo de Ausubel	<p>Tiene un enfoque interdisciplinar al conjugar la reflexión filosófica con la verificación experimental.</p> <p>No propone una enseñanza programada, sino programas de cómo enseñar.</p> <p>Esta teoría se centra en el estudio de los procesos del pensamiento y estructuras cognitivas.</p>
Teoría de aprendizaje social de Bandura	<p>El aprendizaje significativo trata de relacionar el nuevo conocimiento con los conceptos relevantes que ya posee. Considera que la conducta de los demás tiene gran influencia en el aprendizaje, la formación de constructos y la propia conducta.</p> <p>Propone un modelo de aprendizaje por imitación.</p>
El constructivismo	<p>Los alumnos son los últimos responsables de su propio proceso de aprendizaje, son ellos quienes construyen el conocimiento.</p> <p>La actividad mental constructiva del alumno se aplica a contenidos que ya están elaborados.</p> <p>El alumno se implica activamente en el aprendizaje y en la construcción del conocimiento.</p>

Elaborado por: Herrera, José Luis. (2024)

Fuente: García, A. E. (2018)

Estilos de Aprendizaje

La enseñanza se refiere a diferentes estilos de aprendizaje en los que involucra el cerebro y las capacidades cognitivas de los estudiantes y puede ser utilizada por ellos dependiendo de la situación y para desarrollar habilidades y destrezas.

Según Bogdansky, Santana y Portillo (2016) dijeron:

Aprendizaje receptivo: En este tipo de aprendizaje el sujeto sólo necesita comprender el contenido para poder reproducirlo, pero no puede descubrir nada. Un ejemplo de este tipo de aprendizaje es la lectura apropiada para toda edad, ya que estudiantes adquieren conocimientos al leer y analizar la información presentada en un libro.

Aprendizaje por descubrimiento: Los estudiantes no reciben los contenidos de manera pasiva; exploran conceptos, establecen relaciones entre ellos y los organizan para integrarlos en su esquema cognitivo. Este enfoque promueve la autonomía y fomenta la curiosidad, permitiendo que los estudiantes sean protagonistas de su propio proceso de aprendizaje, construyendo su conocimiento de manera activa y significativa. Por ejemplo, experimentos científicos sencillos de química o física, como hacer un volcán o un arcoíris.

Aprendizaje repetitivo: Ocurre cuando los estudiantes memorizan contenidos sin comprenderlos ni relacionarse con conocimientos previos. También conocido como aprendizaje memorístico, se basa en la repetición constante de información para fijarla en la memoria. Ejemplos muy comunes aplicados por los docentes aprender las tablas de Multiplicar, ejercicios de cálculos mentales como resolver operaciones matemáticas, el escuchar música repetidamente.

Aprendizaje significativo: Es un aprendizaje en el que el sujeto conecta sus conocimientos existentes con nuevos conocimientos, asegurando así coherencia en su estructura cognitiva, haciendo que la información sea más relevante y duradera. Por ejemplo los proyectos educativos integradores donde los estudiantes relacionan todas las materias en conjunto para resolver un problema cotidiano.

Aprendizaje observacional: Un tipo de aprendizaje que ocurre al observar el comportamiento de otros, llamado modelado. También es una forma poderosa de adquirir nuevas habilidades y conocimientos al observar a otros. Es como aprender a montar en bicicleta viendo a alguien hacerlo primero. Este tipo de aprendizaje es el primero que se aplica desde cuando se era un bebé hasta llegar a ser una persona profesional.

Aprendizaje latente: Aprendizaje en el que se adquiere una nueva conducta, pero no se expresa hasta que se presenta un estímulo que representa esa conducta (p. 73).

Este aprendizaje es promovido por los docentes según modelos pedagógicos como el instruccional, conductual, cognitivo, constructivista, abrazando los aspectos positivos de cada uno de esos modelos y contribuirá significativamente a la estandarización de la preparación y desarrollo del aula para el aprendizaje en beneficio de los estudiantes.

Aprendizaje activo.

Se refiere a una estrategia que se centra en el aprendizaje de los estudiantes a través de la experiencia y la reflexión personal. Desarrolla las habilidades de los estudiantes en investigación, análisis y síntesis de información y participación en la resolución de problemas.

El aprendizaje activo como su nombre lo indica invita a la acción permanente a la. El aprendizaje activo, como su nombre indica, es acción continua, experiencia positiva y significativa, compromiso continuo en todo el proceso de aprendizaje con la atención enfocada del estudiante porque él o ella realmente se preocupa por lo que experimenta y absolutamente por todo lo que hace. con alegría, crítica y consideración.

(Sailema, 2017, p. 33).

Este tipo de aprendizaje maneja diferentes estrategias instructivas quien orienta a la utilización de una adecuada metodología para el docente, lo cual incluye estrategias para inducir a los niños a edades iniciales a través de actividades grupales que fomentan la participación de todos.

Aprendizaje significativo

Es el estudio de descubrir el significado y la importancia de la información que se ha examinado o recibido, lo que conduce a una mejor comprensión del conocimiento recién adquirido.

Según Balseca (2016) este tipo de aprendizaje se centra en el estudiante individual, su objetivo es despertar el interés y la curiosidad, la necesidad de explorar aspectos verdaderamente importantes para resolver los problemas de cada persona y los problemas que enfrenta en su entorno de vida.

Es una oportunidad para que los estudiantes combinen nuevos conocimientos con los existentes, gracias a los cuales ganan sentido en la vida. Se refiere a la adquisición de nuevas enseñanzas, haciendo que el alumno se vuelva más activo en la búsqueda de la

ampliación de sus saberes y almacenándolos para necesidades posteriores, en la medida en que el estudiante necesita los conocimientos disponibles y complementar los conocimientos actuales, esto es muy importante para sí mismo en el proceso educativo.

Aprendizaje memorístico y rutinario:

De acuerdo con el aporte de Guamán (2016) esta forma de aprendizaje es la más tradicional en la que el estudiante se convierte en receptor del conocimiento que está aprendiendo en ese contexto y repite lo que ha memorizado. En algunos casos, la retención de estudiantes es a corto plazo. Otro tipo de aprendizaje es el perceptivo-motor: que se basa en las capacidades y destrezas del alumno, ya sea de dibujo, arte, música o deportes; donde la memoria se caracteriza por una mayor durabilidad y longevidad. De igual forma, el aprendizaje por descubrimiento: se refiere a un proceso cognitivo que comienza con la identificación de un problema, manteniendo una secuencia lógica para probar una hipótesis o problema, teniendo en cuenta los consejos del docente para hacer más efectivo el aprendizaje.

Fases del aprendizaje

Se identifican los siguientes procesos internos importantes que tienen lugar durante el proceso de aprendizaje:

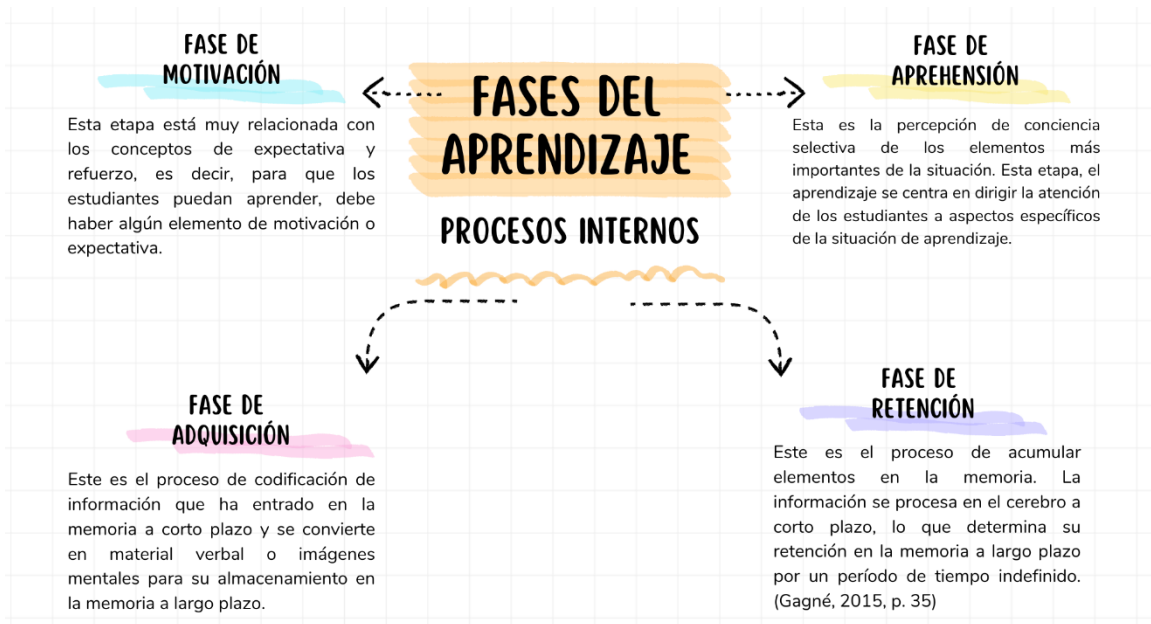


Figura 10. Fases del Aprendizaje**Elaborado por:** Herrera, José Luis. (2024)**Fuente:** Gagne (2015)

Los estímulos que reciben los estudiantes se almacenarán en su memoria temporal, llamada memoria a corto plazo, luego estos estímulos pasan a la memoria a largo plazo, momento en que se puede decir que el alumno ha fijado un elemento y puede recuperarlo en el futuro.

Factores del aprendizaje

Hay que mencionar que en realidad los factores no operan de manera aislada, sino que interactúan entre sí. Además, es importante señalar que algunos factores dependen de más de un participante en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Según Herrera Zamora (2015), hay varios factores que afectan el aprendizaje. La maduración psicológica es esencial, ya que entender la edad del alumno permite enseñar de manera más efectiva y abordar los temas adecuados. Las dificultades materiales, como las económicas, también influyen, pues la educación a menudo depende del dinero disponible. Además, una actitud dinámica y activa en el aula, con el uso de juegos y preguntas, facilita la comprensión del tema y mantiene a los estudiantes concentrados.

Otro factor crucial es el estado de fatiga o descanso de los alumnos, ya que es importante que puedan estudiar, descansar, dormir bien y prestar atención en clase. La capacidad intelectual varía entre personas, por lo que es necesario explicar los temas de manera clara para que todos puedan aprender. Finalmente, la distribución del tiempo para aprender es clave, ya que una buena gestión del tiempo ayuda a mantener la mente activa durante el estudio.

La interacción en el aprendizaje se da entre dos partes importantes: el estudiante y el docente, porque la enseñanza es la base para el aprendizaje y el desarrollo personal del estudiante, en la que se utilizan estrategias y técnicas para asegurar la planificación del

conocimiento para las necesidades de los alumnos en el proceso educativo. Por este motivo, los profesores deben ser un puente entre el aprendizaje y alumnos.

Aprendizaje de la Matemática

Guardales (2016) afirma que la matemática es una de las ciencias más antiguas creadas para resolver necesidades humanas, sin embargo Roa (2017) menciona que esta ciencia se utiliza para resolver temas de la vida diaria; Villegas (2017) sostiene que el propósito de la matemática es estudiar las diversas propiedades de un campo. Finalmente, González (2016) sostiene que las matemáticas son un factor en el desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes.

En correspondencia, con las definiciones expuestas se concluye que la matemática, es una ciencia que se aplica para la resolución de problemas de la vida cotidiana y para el desarrollo del pensamiento lógico.

Bajo lo expuesto, Villegas (2017), Sostiene que la matemática es importante porque permiten a los estudiantes navegar en el tiempo y el espacio mediante la interpretación de símbolos e imágenes, de modo que los estudiantes puedan construir su propio conocimiento a través de actividades que estimulen la mente utilizando un lenguaje preciso y conciso. Santillana (2004) cree que los niños aprenden bien la lógica y las matemáticas a través del juego, lo que les ayuda a comprender mejor su entorno y aprender mejor a través de aspectos cuantitativos.

Philco (2017), señala que el desarrollar el área lógica – matemática permite a los estudiantes familiarizarse con los conceptos de cantidad en un entorno digital y a través de actividades entretenidas permite el desarrollo del pensamiento lógico como parte de la enseñanza de las matemáticas. Sin embargo, Cabrera (2017) señala la importancia de promover la estructura mental de los niños a partir de situaciones específicas, resolviendo situaciones prácticas y utilitarias, centrándose en el desarrollo adecuado del razonamiento, la crítica y la reflexión.

El aprendizaje de la matemática a criterio de Moreno (2016), se desarrolla bajo ciertos principios, que garantizan la aplicabilidad de esta ciencia, dentro de estos se tienen:

- A. Aprender haciendo, se refiere a que los estudiantes aprenden mediante el contacto directo y vivencial, según Jhon Dewey, se aprende haciendo en un 85% a 90%; viendo 40% a 50%; escuchando 20% a 25%.
- B. Los principios, propiedades y definiciones deben ser descubiertos por los estudiantes por sí mismos a través de un proceso secuencial y lógico. Este principio se inspira en el paradigma constructivista, ya que postula que los conceptos son la etapa final del proceso de aprendizaje.
- C. El aprendizaje es directamente proporcional a las actividades que realizan los estudiantes, esto significa que mayor actividad, mayor aprendizaje y, viceversa, este principio encuadra con la metodología activa.
- D. Otro principio importante es el principio de variación situacional, que establece que las situaciones educativas deben diferenciarse utilizando diferentes materiales, métodos, procedimientos y formas de enseñanza.

Considera que una buena educación en el área de la matemática permite a los estudiantes desarrollar la capacidad de comprender, siendo más lógicas y críticas, lo que se puede lograr mediante la resolución de problemas y el desarrollo de habilidades cognitivas internas dentro de su entorno cotidiano y en sus actividades escolares. Cueto (2018)

Espinoza (2019), considera que cada actividad que se plantea realizar, utiliza un método determinado, para el caso de la matemática, se plantean los siguientes métodos:

- **Método del descubrimiento**, se basa en los fundamentos de la heurística y se centra en tres puntos: el juego libre, el juego guiado y la fase de descubrimiento. El aprendizaje es el resultado del comportamiento activo, la competencia personal y la curiosidad, basado en principios de aprendizaje cognitivo en los que las personas expresan sus experiencias, llamados métodos.
- **Método inductivo – deductivo**, es un método mixto, en donde se utilizan elementos como la observación, que comprende un conjunto de actividades

orientadas al aprendizaje de características, acontecimientos, atributos, entre otros, en donde, intervienen los sentidos y las vivencias; otro elemento es el análisis, que se encarga de desmenuzar, descomponer en partes todos los elementos de los hechos o fenómenos de estudio; la comparación, es un elemento que establece semejanzas y diferencias; sin embargo es importante también la abstracción, representa un proceso mental de asimilación; generalización, se elaboran conceptos, reglas y propiedades; y finalmente, se tiene la aplicación, elemento que consiste en la utilización de conceptos, procesos dentro del entorno escolar.

El juego y la Matemática

El juego es importante en el proceso educativo porque promueve el desarrollo físico, biológico, social y cognitivo. Esto se logra porque los estudiantes, a través del juego, se preparan para desarrollar procesos mentales como la inteligencia, el pensamiento abstracto, el habla, la imaginación y la creatividad. Según Moreno (2016), el juego permite a los estudiantes interactuar con sus pares, aplicar reglas, roles y normas, y establecer conexiones emocionales, promoviendo un aprendizaje activo y una actividad en la que los estudiantes construyen su propio aprendizaje.

Oviedo (2015) considera que las escuelas tradicionales no utilizan el juego en el proceso de aprendizaje, sino que se basan únicamente en determinadas instrucciones y se convierten en un proceso mecanizado, apoyado en la memorización. Sin embargo, Farfán (2019) sostiene que la nueva escuela debe ser dinámica y activa, en la que los estudiantes serán los creadores de su propio aprendizaje y los juegos les permitirán aprender sin miedo ni ansiedad y viceversa. un proceso interactivo y divertido.

En base a lo expuestos se tiene el criterio de Acosta (2018), quien refiere que el juego y la educación deben ser correlativos, en donde, el docente deberá utilizar la estrategia del juego, para el desarrollo de destrezas y habilidades.

Considerando que el juego, es una actividad lúdica, en donde, la persona ocupa gran parte de su cuerpo (Batlori, 2011); Farfán (2011) considera que el juego es una actividad recreativa que moldea la personalidad y las habilidades de los estudiantes porque permite desarrollar la inteligencia en todos los niveles de formación; Vygotsky

(2001) cree que el juego ayuda a los niños a ser mucho más sociables al interactuar con sus pares dentro de un marco de respeto, normas y reglas; Sin embargo, según Piaget (2003), los juegos enriquecen el pensamiento lógico, el cual se logra a través de procesos cognitivos básicos en los que los niños utilizan habilidades de razonamiento.

Currículo Nacional Competencial de aprendizajes

La definición del currículo refleja la confianza de la sociedad en las instituciones del Estado encargadas de gestionar la educación. La confianza que la sociedad deposita en la escuela para sostener la cultura, contribuir con el desarrollo personal, comunitario y nacional implica que, por parte del Estado, se desarrolle política pública que retribuya la confianza en la institucionalidad. El currículo y el proceso educativo tienen un papel central en el fortalecimiento de la democracia en cuanto posibilita tomar decisiones informadas, promover la participación orientada en la justicia y transformación social, habilitando para el adecuado ejercicio de derechos y responsabilidades, así como la educación para la paz y el fortalecimiento del Estado de Derecho.

Frente a esto, desde el Ministerio de Educación se ha planeado una mirada del currículo con una estructura conceptual y teórica que contempla un conjunto de competencias, metodologías y procedimientos para la Educación Inicial, la Educación General Básica Elemental, Media y Superior y para el Bachillerato.

La pandemia develó las profundas desigualdades en los aprendizajes que estaban presentes en el país y se muestran en los resultados del Estudio Regional Comparativo y Explicativo de 2019 y publicados en el 2022, así como en las evaluaciones del Instituto Nacional de Evaluación Educativa. Las desigualdades estructurales relacionadas con exclusión, segregación, pobreza y violencia tienen efectos directos en el aprendizaje y su calidad (Banco Mundial 2018, 2020, Unesco 2021).

Enfoques del currículo nacional competencial de aprendizajes

El desarrollo del currículo nacional competencial parte de la necesidad de avanzar hacia un mejoramiento educativo en espiral, que permita generar una transformación

progresiva del Sistema Nacional de Educación, centrada en el desarrollo integral de los estudiantes, considerando los diversos contextos en los que se desenvuelven. El concepto de integralidad es definido por Fullan (2018) como el proceso donde se aplica el pensamiento interdisciplinario a nuevas y retadoras situaciones, generando respuestas creativas e innovadoras con la intención de reinventar el mundo a través de la educación.

Para alcanzar esta meta se ha considerado incorporar los siguientes enfoques, tanto en el desarrollo como en la aplicación del currículo.

1.- Enfoque en Ciencia, Ingeniería, Tecnología, Arte, Matemática y Ciencias Sociales

La característica central del STEM es el uso del conocimiento científico, matemático, técnico y de ingeniería para resolver problemas cotidianos o sociales. Con ello se busca que el aprendizaje de la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas sea más significativo y contextual (Boon, 2019). El pensamiento computacional constituye un proceso expresivo que posibilita nuevas formas de comunicar ideas (González-González, 2019)

2. Neuroeducación

Para Sousa (2017) la neurociencia educativa o neuroeducación es un enfoque que utiliza los conocimientos acerca de cómo funciona el cerebro humano para mejorar el aprendizaje y el desarrollo de los estudiantes, ya que proporciona información valiosa sobre cómo los estudiantes aprenden y cómo se puede crear entornos de aprendizaje más efectivo.

3. Interdisciplinariedad, integración e interculturalidad

La interdisciplinariedad busca respuestas y soluciones razonables, así como justificables, a cuestiones que están más allá de los límites de una disciplina específica. En este sentido, la interdisciplinariedad puede entenderse como “el proceso teórico-práctico interactivo crítico orientado a la utilización de habilidades cognitivo-emocionales para cambiar perspectivas epistemológicas e integrar y sintetizar conocimiento de diferentes disciplinas para afrontar la complejidad del proceso de solución de los problemas reales” (Fernández-Ríos, 2010, p. 159).

Currículo por competencias

Existen varias formas de planificar y proponer el desarrollo de aprendizajes en los sistemas nacionales de educación, todos estos tienen como centro el aprendizaje del estudiantado. Sobre esto, Opperti (2022) señala: "Los enfoques sobre los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación son instrumentos relativos y dinámicos cuya valoración depende de su efectividad en responder a las expectativas y necesidades específicas de aprendizaje de cada alumno". Rychen y Salagnick definen a las competencias como "la habilidad para satisfacer con éxito demandas complejas en un contexto específico mediante la movilización de prerrequisitos psicosociales (incluyendo aspectos cognitivos y no cognitivos)" (2003, p. 43).

El desarrollo del currículo integra competencias transversales que se desarrollan a lo largo de las trayectorias educativas, en todas las áreas o ámbitos y competencias específicas. Para materializar esto, se estructuró un currículo nacional competencial que promueve el desarrollo de habilidades fundacionales, competencias transversales y disciplinares de forma progresiva, en función de las características del estudiantado y su contexto. Como se ilustra en el siguiente gráfico:

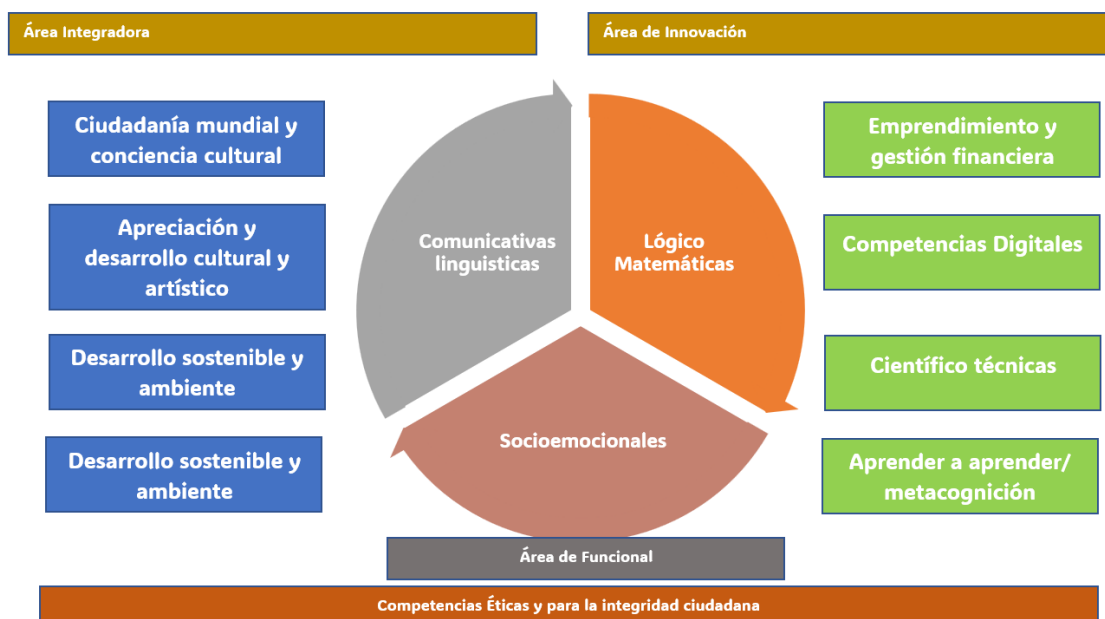


Figura 11. Áreas de aprendizaje

Fuente: Dirección Nacional de Currículo, 2023.

Los aprendizajes fundacionales son el eje de la propuesta curricular, integran el currículo con sus propios descriptores a lo largo de la trayectoria educativa del estudiantado. Estos aprendizajes integran el área fundacional, y se definen a continuación:

Tabla 6. Aprendizajes Funcionales

Tipos de Aprendizajes	Concepto
Aprendizajes comunicacionales y lingüísticos	Conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes de tipo lingüístico y discursivo que permiten al estudiante identificar, comprender, producir e interpretar discursos y textos en diversas situaciones comunicativas, tanto en la lengua materna como en las de relacionamiento intercultural y lengua extranjera.
Aprendizajes para el razonamiento lógico-matemático	Capacidad para utilizar conceptos, procedimientos y datos en la formulación, uso e interpretación de las matemáticas con la finalidad de encontrar soluciones a problemas de su contexto; describir y explicar los fenómenos a través del uso de un lenguaje formal; emitir juicios y argumentos válidos en la toma de decisiones y aplicarlos en los distintos campos del conocimiento
Aprendizajes socioemocionales	Conjunto de capacidades para la adecuada gestión de emociones, su comprensión y expresión de forma positiva para la interacción con otros. Fortalece el trabajo de forma independiente, colaborativa y en

equipo para el logro de objetivos académicos, personales y sociales.

Elaborado por: Herrera, José Luis. (2024)

Fuente: Dirección Nacional de Currículo, 2023.

El perfil de salida del Bachillerato ecuatoriano

Se propone un cambio al perfil del bachiller ecuatoriano que tenga como centro el desarrollo personal, comunitario y nacional. De esta manera, el proceso de transformación curricular busca que los bachilleres ecuatorianos sean competentes para analizar de manera profunda, lógica y objetiva la información y las situaciones, así como la capacidad de reflexionar sobre las propias acciones y experiencias. Implica cuestionar suposiciones, evaluar evidencia y considerar múltiples perspectivas antes de tomar decisiones.

Los bachilleres estarán en capacidad de formular sus proyectos de vida con responsabilidad, tanto en los ámbitos personales, profesionales, comunitarios y familiares. Contarán con competencias para enfrentar los desafíos del mundo actual y futuro, desarrollando acciones para prevenir, mitigar y reparar los efectos del cambio climático, utilizando las tecnologías de manera competente y responsable, demostrando una actitud ética en todos los ámbitos de la vida.

Así también, los bachilleres están en capacidad de comprender la relación entre sociedad, medio ambiente y culturas. Toman decisiones responsables que promueven la sostenibilidad en un mundo diverso y en constante cambio. También comprenden y se comprometen con asuntos locales y globales, son competentes para liderar y colaborar en la solución de problemas, y promueven valores como la justicia social y el respeto por las diversidades. Los estudiantes son conscientes de los desafíos globales y están en capacidad para ser líderes efectivos y ciudadanos responsables capaces de influir positivamente en su comunidad y en el mundo, comprometidos con la paz, la solidaridad, la justicia social y el fortalecimiento del Estado de derecho.

Perfil Subnivel Educación General Básica Media

El perfil de este subnivel está centrado en el desarrollo integral del estudiantado, como individuos y miembros activos en la comunidad en ejercicio pleno de su ciudadanía.

Los estudiantes de este subnivel serán competentes para analizar de manera profunda, lógica y objetiva la información y situaciones. Desarrollará habilidades digitales, conciencia cultural, aprendizaje autónomo, la gestión financiera y el emprendimiento, así como la promoción de la sostenibilidad ambiental, competencias científico-técnicas, la promoción del bienestar a través de la actividad física y el deporte; y, la apreciación y desarrollo de la cultura y el arte. Reflexionará sobre sus acciones y experiencias para fortalecer el rol que ejerce en la comunidad.

El estudiante será capaz de aplicar habilidades para comprender y analizar el funcionamiento de los ecosistemas locales y proponer soluciones sostenibles a problemas ambientales. Aprenderá a utilizar herramientas digitales para investigar y evaluar la confiabilidad de fuentes de información, y demostrará habilidades en el uso seguro y ético de herramientas digitales. Del ámbito de la gestión financiera y el emprendimiento, el estudiante adquirirá habilidades para tomar decisiones financieras responsables, ajustar presupuestos y demostrar habilidades de ahorro y gestión de riesgos financieros con consideraciones éticas y sostenibles. Estos aprendizajes proporcionarán al estudiante las herramientas necesarias para enfrentar los desafíos actuales y contribuir positivamente a la sociedad.

CAPÍTULO II

DISEÑO METODOLÓGICO

Paradigma de la investigación

El trabajo de investigación se enmarca en un paradigma interpretativo, el cual fue especialmente relevante cuando el investigador interactuó de manera cercana con los individuos en estudio. En este caso, el investigador desempeñó el rol de profesor en la misma aula donde se llevó a cabo la investigación, lo que facilitó una comprensión más profunda de las dinámicas y experiencias de los estudiantes. El paradigma interpretativo, según Ayala (2021), se centró en el entendimiento y la experiencia de las personas para consolidar teorías sobre sus comportamientos y percepciones. Este enfoque fue esencial cuando se buscó comprender fenómenos complejos y subjetivos, como el aprendizaje en contextos educativos específicos.

Al realizar el trabajo sobre la gamificación en el aprendizaje de la Matemática, el investigador pudo observar de manera directa y sistemática los procesos de aprendizaje de los estudiantes. Utilizando diversas técnicas de investigación, como la observación, se pudo identificar y analizar los avances en la comprensión y aplicación de conceptos matemáticos. Este paradigma permitió contrastar de manera efectiva los cambios y mejoras en el aprendizaje, atribuibles a la implementación de metodologías de gamificación.

Enfoque de la investigación

En esta investigación se empleó un planteamiento metodológico de enfoque mixto permite utilizar métodos cuantitativos como cualitativos, ya que tiene por objetivo general determinar la influencia de la gamificación para el aprendizaje de Matemática

en los estudiantes de básica media esto implica analizar los datos numéricos para entender los conceptos de varios autores a través de sus opiniones y experiencias vividas, emociones o comportamientos dando significado a las personas que se les atribuyen. (Flick,2014)

Se refuerza lo cualitativo porque “proporciona profundidad a los datos, riqueza interpretativa, contextualización del ambiente o entorno, detalles y experiencias únicas” (Hernández, 2014, p. 16). Por lo tanto, se realiza un análisis de todos los factores de una manera interpretativa observando su población de estudio para así la determinación de los resultados obtenidos.

En esta investigación, el objetivo fue determinar la influencia de la gamificación en la mejora del aprendizaje con la aplicación de la metodología. A partir de los datos obtenidos, se buscó verificar si hubo un mejor rendimiento académico. Se analizaron diversas estrategias para determinar el impacto de la metodología en el proceso educativo de los alumnos. Además, se evaluaron las percepciones de los estudiantes sobre su experiencia de aprendizaje. Los resultados permitieron identificar tendencias que respaldan el interés y la efectividad de la gamificación en el entorno académico.

Modalidad de la Investigación

-

La modalidad de investigación es de carácter descriptivo y exploratorio. Es descriptiva según Hernández (2018) porque se basa en el análisis de documentos y la descripción detallada de cómo funciona la metodología en la práctica. Este enfoque permite comprender los aspectos específicos y los procesos implicados. Además, es exploratoria, ya que se está investigando una nueva aplicación de la gamificación en el ámbito educativo. Muñoz (2016). Este enfoque tiene el potencial de descubrir formas innovadoras y efectivas para mejorar el aprendizaje de matemáticas. Al explorar esta nueva aplicación, se pueden identificar estrategias que no solo aumenten el interés y la motivación de los estudiantes, sino que también potencien su comprensión y retención de conceptos matemáticos.

Tipo de investigación

- **Bibliográfica-documental:** Esta investigación está enfocada al tipo de investigación documental, Según (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014) que requiere el uso de fuentes bibliográficas como medio de consulta, ya sean disertaciones, artículos científicos de revistas, libros, Internet y otros documentos necesarios para verificar y complementar la información ofrecida. esta investigación y que son fuentes extremadamente confiables. De tal manera que esta investigación es de tipo bibliografía porque se enfoca en analizar, revisar y sintetizar información existente en fuentes secundarias
- **De Campo:** según (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014). La Investigación de campo consiste en la recolección de datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar las variables, es decir, estudia los fenómenos sociales en su ambiente natural; por lo tanto, este estudio es investigación de campo porque se realizó en el sitio donde se presenta el problema, en la Escuela de Educación básica “Bernat Castany Prado, donde se tomó contacto directo con la realidad de la falta conocimientos nuevos por parte de los docentes de tal manera que se de herramientas pedagógicas como la gamificación para el buen desarrollo de sus clases.

Población

En esta investigación se trabajó con una población de 59 personas, compuesta por 55 estudiantes de Educación General Básica Media, 2 docentes de género femenino y 1 docente de género masculino, con promedio de edades 30 a 40 años y de 55 a 70 años dichos docentes imparten sus clases en el área de Matemática y 1 autoridad que es el director. Los encuestados pertenecen al sistema educativo particular y desempeñan sus labores en una modalidad presencial en la Escuela de Educación Básica Bernat Castany Prado de la provincia de Pichincha cantón Quito.

Tabla 7. Población

N°	Población	Número	Porcentaje
1	Estudiantes	55	93,22%
2	Docentes	4	6,78%
Total		59	100 %

Elaborado por: Herrera, José Luis. (2024)

La población docente de la escuela es diversa en términos de edad, especialmente en la educación básica media, donde la mayoría de los maestros tienen entre 50 y 60 años. Esta condición ha generado un desafío relacionado con la brecha generacional, ya que muchos de estos docentes no están familiarizados con herramientas digitales y, por tanto, desconocen el concepto de gamificación. Por otro lado, la mayoría de los estudiantes provienen de un entorno socioeconómico medio, lo que les permite contar con dispositivos tecnológicos como celulares, tabletas o computadoras. Esta disponibilidad de tecnología resulta beneficiosa para la investigación propuesta.

Muestra

Según Hernández et al. (2010) “las muestras se utilizan por economía de tiempo y recurso” (p. 172). La muestra representa de forma significativa las particularidades de la población, permite recopilar los datos de una muestra y esta información permite hacer referencias sobre la población que está representada por la muestra.

Respecto a la muestra, esta corresponde a un subconjunto representativo de la población en estudio, lo que permite estudiarla y extrapolar los resultados al conjunto global de la población (Hernández et al, 2014). No obstante, en este estudio se planteó un muestreo no probabilístico, debido a que la población es pequeña y abordable, lo que permite aplicar los instrumentos de recolección de datos a la totalidad de las unidades en estudio, es decir, se realiza un estudio de carácter censal.

Matriz de Operacionalización de Variables

Variable Independiente

Tabla 8 . Gamificación

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS BÁSICOS		TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
			ESTUDIANTES	DOCENTES	
<p>Las metodologías activas han tenido gran auge, donde el estudiante es el centro del aprendizaje de manera autónoma y participativa. La gamificación es una metodología activa aplicada en el entorno de los juegos, que emplea elementos de los videojuegos con la finalidad de influenciar en la actuación de los participantes, fomentando de una forma positiva su aprendizaje y los docentes son la clave del proyecto gamificado con la elección adecuada de las dinámicas, mecánicas y componentes del juego. Werbach & hunter (2012),</p>	Gamificación	-Motivación -Mejora en el rendimiento académico	¿Consideras que tu profesor te motiva con juegos interactivos en sus clases?	¿Usted como docente cual el proceso metodológico que sigue para enseñar un tema de Matemática?	Técnica: Encuesta
	Medios Tecnológicos para aplicar gamificación	-Aprendizaje significativo	¿Consideras que aprendes mejor cuando el docente involucra juegos en clase?	¿Cómo docente motiva a los estudiantes a que organicen sus propias situaciones de aprendizaje?	Instrumento: Cuestionario
		-Herramientas tecnológicas de apoyo	¿Has jugado a través de herramientas tecnológicas para reforzar lo aprendido en clase?	¿Qué tan familiarizado está con el concepto de gamificación y su aplicación en el aula?	
		-Brecha generacional	¿Con qué frecuencia tu maestro aplica las dinámicas de juegos en sus clases?	¿Consideran que los elementos de los juegos podrían mejorar la participación y el compromiso de los estudiantes en el aprendizaje?	
-Accesibilidad de tecnología, entorno educativo	¿Consideras que tu institución tiene acceso a dispositivos tecnológicos para las clases?	¿Usted como docente como aborda la enseñanza de la Matemática para hacerla relevante y aplicable a la vida cotidiana de los estudiantes?			

Elaborado por: Herrera, José Luis. (2024)

Matriz de Operacionalización de Variables

Variable Independiente

Tabla 9. Aprendizaje de Matemática

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS BÁSICOS		TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
			ESTUDIANTES	DOCENTES	
De acuerdo con el aporte de Godino et al. (2017) en su trabajo describen que los estudiantes deben aprender matemáticas con base en su comprensión, mediante la construcción activa del nuevo conocimiento a partir de la experiencia y el conocimiento previo en esta área. Aprender matemática es un aporte principal para el perfil de salida del Bachillerato en Ecuador. Con las destrezas que la Matemática suministra, el estudiante tiene la procedencia de ser en un individuo justo, innovador y solidario. (MINEDUC, 2016)	Conocimiento matemático	Razonamiento lógico matemático	¿En qué medida crees que la práctica de la Matemática te ayuda a pensar de mejor manera?	¿Qué herramientas o recursos tecnológicos utilizas para mejorar la comprensión y el aprendizaje de la Matemática?	Técnica: Encuesta Instrumento: Cuestionario
		Percepción hacia las Matemática	Resolución de problemas matemáticos	¿Piensas que aprender sobre Matemática ayuda a resolver problemas reales? ¿Del 1 al 5 cuánto te gusta aprender Matemática?	
	Percepción de la utilidad de las matemáticas en la vida cotidiana		Nivel de interés en las matemáticas	¿Te gustaría conocer herramientas tecnológicas para aprender Matemática?	¿Usted como docente como ayuda a los estudiantes a desarrollar sus habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas?
				¿La Matemática te ha ayudado a resolver algún problema de la vida cotidiana?	¿Usted como docente involucra a los padres o tutores en el proceso de aprendizaje de sus hijos?
			¿Te gustaría que las clases de Matemática se presenten como un reto en el cual puedas superar niveles y alcanzar logros a manera de juego	¿Como docente estaría dispuesto a aprender la metodología de la gamificación para su aplicación?	

Elaborado por: Herrera, José Luis. (2024)

Descripción del diseño metodológico de la investigación

En esta investigación se organizaron de tres fases de estudio. En la primera fase, se recopilaron las planificaciones de los docentes de educación básica media del año lectivo 2022-2023 y las calificaciones de los estudiantes del mismo periodo académico. Se realizó un análisis de las destrezas con criterios de desempeño que se trabajaron en estas planificaciones. Luego, se diseñó una nueva planificación basada en la metodología de la gamificación y se sensibilizó a los estudiantes para aplicar esta nueva metodología en la clase, que se enfoca en el desarrollo de las mismas destrezas con el objetivo de resolver situaciones cotidianas. Durante aproximadamente dieciséis semanas, se llevaron a cabo clases utilizando esta metodología, basadas en las planificaciones que ya estaban orientadas a estas destrezas. Se evaluó a través de tareas, lecciones, y se obtuvieron calificaciones para ser contrastados con las notas del grupo de estudiantes del año anterior, que seguían una metodología convencional conforme al modelo constructivista de la institución, para esto se utilizó un cuadro comparativo que analizó el progreso del rendimiento en función del cambio de metodología.

En la segunda fase, se buscó indagar la percepción de los estudiantes respecto a las nuevas formas de enseñanza como la gamificación. Para ello, se utilizó la técnica de la encuesta mediante un cuestionario aplicado a 55 estudiantes, el cual fue validado por 3 expertos en el ámbito educativo. A partir del cuadro de operacionalización de variables, se establecieron las relaciones necesarias para identificar las preguntas adecuadas que debían formularse a los estudiantes.

Finalmente, en la tercera fase, se llevaron a cabo entrevistas con los profesores mediante un cuestionario estructurado para investigar el uso de la gamificación como método de enseñanza y evaluar su disposición para aplicar una solución a la problemática identificada. El propósito fue determinar hasta qué punto estarían dispuestos a seguir una guía metodológica para abordar este problema dentro de la institución educativa.

Proceso de recolección de datos

Técnicas e Instrumentos

Es importante comenzar por reconocer que las técnicas son “procedimientos específicos que, en el desarrollo del método científico, se han de aplicar en la investigación para recoger la información o los datos requeridos” (Niño, 2011, p. 61) de esta manera las técnicas facilitan la obtención de la información.

- **Técnica recolección de datos:** Las técnicas de recopilación de datos son diferentes formas o maneras de obtener datos. Las técnicas son, por ejemplo: observación directa, análisis de documentos, análisis de contenido, etc. En la investigación se utilizaron distintos instrumentos, como por ejemplo el análisis documental de las planificaciones (a través de la ficha de observación áulica) y el cuadro comparativo de la evolución del rendimiento académico correspondiente a los años lectivos 2023-2024 y 2024-2025.
- **La encuesta:** Permite recolectar datos de la población de estudio para indagar y averiguar sus opiniones, apreciaciones, experiencias, etc. además que permite recolectar la información de una forma más indirecta, no tan personalizada lo que da mayor libertad para que el encuestado pueda responder. En la investigación se aplicaron cuestionarios a los estudiantes para obtener su percepción sobre la metodología de gamificación. Asimismo, se llevó a cabo una entrevista a los docentes, utilizando un cuestionario estructurado, con el propósito de evaluar su nivel de familiaridad con esta metodología y su disposición para aprender a implementarla a través de una guía.

Validez y Confiabilidad

- **Validez:** Los instrumentos a utilizarse en la presente investigación tales como el cuestionario deben tener una condición de validez el mismo que determina el grado o nivel en el que el instrumento mide la variable que se pretende medir (Hernández, Fernández y Baptista, 2010). Es de esta manera que para el desarrollo del presente estudio los instrumentos requieren de un dominio del contenido de los antecedentes de la investigación, así como también de la teoría desarrollada para el objeto y campo de estudio. Es importante destacar que los cuestionarios fueron

validados por expertos en el ámbito educativo, como el MSc. Miguel Sánchez, el PhD. Carlos Vásquez y la MSc. Nathaly Falconi. Gracias a su experiencia y amplia trayectoria, revisaron el sustento de la investigación y aseguraron la validez de las preguntas formuladas.

Confiabilidad: Hace referencia al grado o nivel en que un instrumento de recolección de datos permite generar resultados o datos coherentes e iguales al ser aplicado varias veces a la misma persona y no genera datos diferentes (Hernández, Fernández y Baptista, 2010). La validez y confiabilidad de los instrumentos, se lo hizo con la técnica de análisis de expertos tanto en investigación como del área y temas investigados, quienes emitieron los respectivos juicios de valor sobre la validación. El **Alfa de Cronbach** es un coeficiente que sirve para medir la fiabilidad de una escala de medida y cuya denominación Alfa fue realizada por Cronbach en 1951. El alfa de Cronbach permite cuantificar el nivel de fiabilidad de una escala de medida para la magnitud inobservable construida a partir de las variables observadas. (Cronbach, 1951)

Tabla 10. Estadísticas de fiabilidad del cuestionario.

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,67	11

Elaborado por: Herrera, José Luis. (2024)

Tabla 11. Escala de valores del Alfa de Cronbach

Coeficiente del Alfa de Cronbach	
0.81 a 1	Muy alta confiabilidad
0,61 a 0,8	Alta confiabilidad
0,41 a 0,6	Moderada Confiabilidad
0,21 a 0,14	Baja Confiabilidad
0,01 a 0.20	Muy baja confiabilidad

Fuente: Cronbach, (1951)

Una vez realizado el análisis de las tablas, es evidente que en el instrumento dirigido a docentes tienen un Alfa de Cronbach de 0,66 con 11 ítems, dado así los instrumentos tienen una fiabilidad que supera el 0.60 que es un mínimo para un instrumento (Hernández, Fernández, & Baptista, Capítulo 9; Recoleccion de Datos Cuantitativos, 2014), teniendo en cuenta que no se necesitó excluir ningún ítem para

llegar al porcentaje de fiabilidad, expresado esto, la fiabilidad de los instrumentos es alta.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

En este apartado se emplearon diversas técnicas e instrumentos de investigación, tales como la recopilación de las calificaciones del año lectivo 2022-2023, con el fin de compararlas con el aumento en los resultados tras la aplicación de la metodología de gamificación. Además, se utilizó un cuestionario para obtener las perspectivas de los estudiantes y se realizaron entrevistas a los docentes para conocer su opinión y experiencia con el proceso.

Comparativa de calificaciones metodología de la Gamificación

En esta primera fase, se buscó recopilar las notas del año lectivo 2022-2023, donde se utilizó una metodología convencional constructivista. Este enfoque permitió establecer una comparación para contrastar el rendimiento académico con la metodología de la gamificación. La gamificación se implementó basándose principalmente en las mismas destrezas con criterio de desempeño mencionadas en la planificación.

Tabla 12. Notas año lectivo 2022-2023 vs 2023-2024

PROMEDIO TOTAL DE CALIFICACIONES											
AÑO LECTIVO 2022-2023						AÑO LECTIVO 2023-2024					
QUINTO		SEXTO		SEPTIMO		QUINTO		SEXTO		SEPTIMO	
Formativa	Sumativa	Formativa	Sumativa	Formativa	Sumativa	Formativa	Sumativa	Formativa	Sumativa	Formativa	Sumativa
8,65	7,91	8,29	7,52	8,89	7,62	8,92	8,87	8,83	9,02	8,96	9,17

Elaborado por: Herrera, José Luis. (2024)

Fuente: Registro de calificaciones 2022-2023 y 2023-2024

Según se observa en la tabla, hay un aumento considerable en el nivel académico debido al uso de la metodología de la gamificación. Evidentemente, si se compara con los resultados anteriores, los estudiantes mejoraron significativamente su proceso de aprendizaje. La aplicación de esta metodología no solo motivó a los estudiantes, sino que también demostró ser efectiva.

Encuesta Dirigida a los Estudiantes

1.- ¿Consideras que tu profesor te motiva con juegos interactivos en sus clases?

Tabla 13. Estrategias de Motivación

ALTERNATIVAS	NÚMERO	PORCENTAJE
SIEMPRE	10	16.4%
CASI SIEMPRE	20	36.4%
A VECES	24	45.5%
NUNCA	1	1.8%
TOTAL	55	100%

Elaborado por: Herrera, (2024).

Fuente: Encuesta a estudiantes

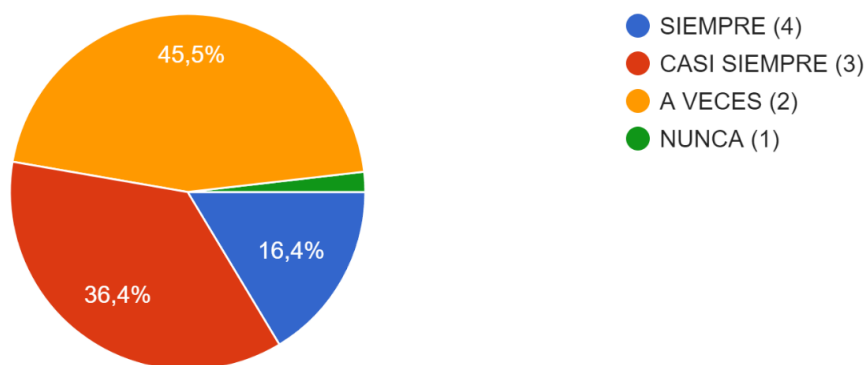


Figura 12. Estrategias de motivación

Elaborado por: Investigador

Análisis e Interpretación

De los 55 estudiantes encuestados que representan el 100%, se puede evidenciar que 24 correspondientes al 45.5%, consideran que a veces el docente motiva a los estudiantes con juegos interactivos, el 36.4% que corresponden a 20 estudiantes piensa que casi siempre el docente empieza sus clases con dinaminas de juegos, 16,4% siempre y 1,8% nunca

De los datos obtenidos se concluye que a todos los docentes en cierta medida realizan actividades para fomentar la motivación al estudiante con juegos interactivos para reforzar el aprendizaje, así como habilidades.

2.- ¿Consideras que aprendes mejor cuando el docente involucra juegos en clase?

Tabla 14. Aprendizaje Significativo

ALTERNATIVAS	NÚMERO	PORCENTAJE
SIEMPRE	16	29,1%
CASI SIEMPRE	29	52,7%
A VECES	10	18,2%
NUNCA	0	0%
TOTAL	55	100%

Elaborado por: Herrera, (2024).

Fuente: Encuesta a estudiantes

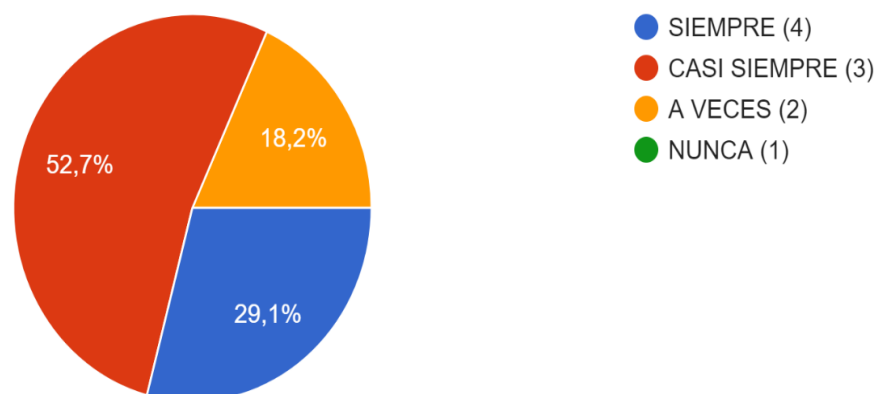


Figura 13. Aprendizaje Significativo

Elaborado por: Herrera, (2024).

Análisis e Interpretación

De los 55 estudiantes encuestados que representan el 100%, se puede evidenciar que 29 correspondientes al 52,7%, consideran que casi siempre aprenden mejor cuando el docente incorpora juegos en la clase, el 29,1% que corresponden a 16 estudiantes piensa que siempre se aprende mejor los contenidos en clase cuando el maestro involucra juegos, 18,2% a veces.

De los datos obtenidos se concluye que la integración de juegos en el proceso de enseñanza puede ser una estrategia efectiva para mejorar el aprendizaje en el aula. La mayoría de los estudiantes encuestados expresaron una preferencia hacia esta metodología, indicando que casi siempre o siempre aprenden mejor cuando se utilizan juegos.

3.- ¿Has jugado a través de herramientas tecnológicas para reforzar lo aprendido en clase?

Tabla 15. Herramientas tecnológicas

ALTERNATIVAS	NÚMERO	PORCENTAJE
SIEMPRE	2	3,6%
CASI SIEMPRE	13	23,6%
A VECES	19	34,5%
NUNCA	21	38,2%
TOTAL	55	100%

Elaborado por: Herrera, (2024).

Fuente: Encuesta a estudiantes

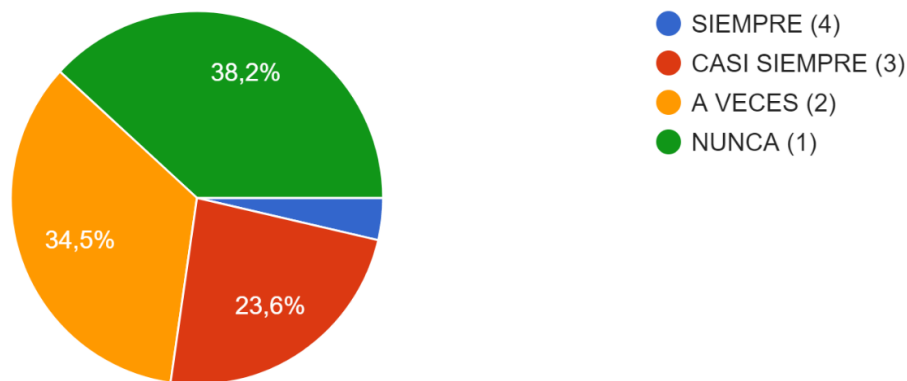


Figura 14. Herramientas tecnológicas

Elaborado por: Herrera, (2024).

Análisis e Interpretación

De los 55 estudiantes encuestados que representan el 100%, se puede evidenciar que 21 correspondientes al 38,2%, consideran que nunca han utilizado herramientas tecnológicas para reforzar lo aprendido en clases, el 34,5% que corresponden a 19 estudiantes piensa que a veces utilizan herramientas tecnológicas para complementar lo aprendido en la clase, 23,6% casi siempre y el 3,6% siempre.

De los datos obtenidos se concluye que, si bien algunos estudiantes aún no han adoptado plenamente el uso de herramientas tecnológicas para complementar su aprendizaje, existe una oportunidad con la implementación de esta metodología para fomentar su uso y promover una mayor integración de la tecnología en el proceso educativo.

4.- ¿Con qué frecuencia tu maestro aplica las dinámicas de juegos en sus clases?

Tabla 16. Dinámicas de juegos

ALTERNATIVAS	NÚMERO	PORCENTAJE
SIEMPRE	4	7,3%
CASI SIEMPRE	24	43,6%
A VECES	26	47,3%
NUNCA	1	1,8%
TOTAL	55	100%

Elaborado por: Herrera, (2024).

Fuente: Encuesta a estudiantes

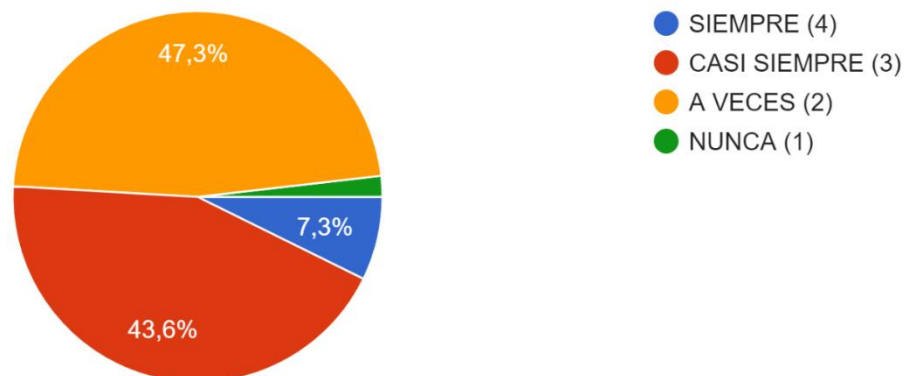


Figura 15. Herramientas tecnológicas

Elaborado por: Herrera, (2024).

Análisis e Interpretación

De los 55 estudiantes encuestados que representan el 100%, se puede evidenciar que 26 correspondientes al 47,3%, consideran que a veces el docente involucra dinámicas de juegos para sus en clases , el 43,6% que corresponden a 24 estudiantes piensa que casi siempre los docentes utilizan dinámicas de juegos para complementar las actividades que realizan en sus clases , 7,3% siempre y el 1.8 % nunca. De los datos obtenidos se concluye, que hay una tendencia positiva hacia la inclusión de dinámicas de juegos por parte de los docentes en las clases. Aunque un pequeño porcentaje indicó que nunca se utilizan, la mayoría de los estudiantes encuestados reconocen que a veces o casi siempre se emplean estas dinámicas, aunque no siempre van ligados a metodologías de Gamificación.

5.- ¿Consideras que tu institución tiene acceso a dispositivos tecnológicos para las clases?

Tabla 17. Dispositivos tecnológicos

ALTERNATIVAS	NÚMERO	PORCENTAJE
SIEMPRE	48	87,3%
CASI SIEMPRE	2	3,6%
A VECES	3	5,5%
NUNCA	2	3,6%
TOTAL	55	100%

Elaborado por: Herrera, (2024).

Fuente: Encuesta a estudiantes

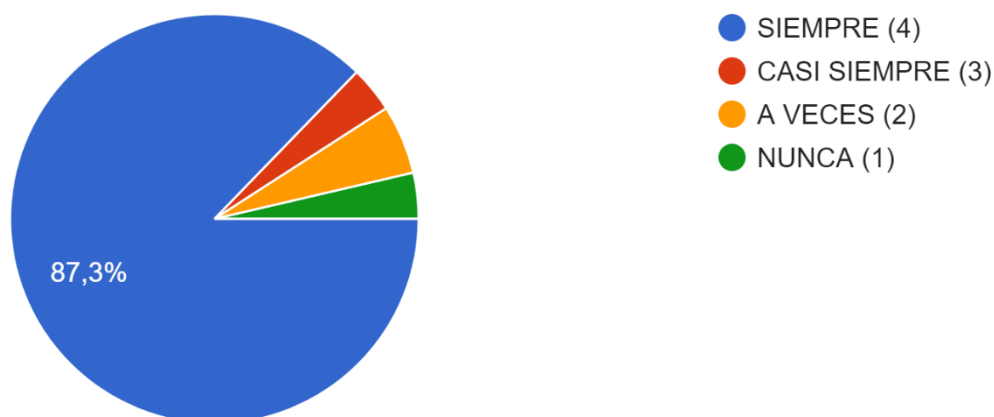


Figura 16. Dispositivos tecnológicos

Elaborado por: Herrera, (2024).

Análisis e Interpretación

De los 55 estudiantes encuestados que representan el 100%, se puede evidenciar que 48 correspondientes al 87,3%, consideran que siempre la institución está dispuesta a que accedan a los dispositivos tecnológicos para reforzar lo aprendido en las clases, el 5,5% que corresponden a 3 estudiantes piensan que a veces la institución brinda los dispositivos tecnológicos para beneficios de los alumnos, 3,6% casi siempre y el 3.6 % nunca. De los datos proporcionados se concluye, que la gran mayoría de los estudiantes perciben que la institución está comprometida con facilitar el acceso a dispositivos tecnológicos para complementar su aprendizaje.

6.- ¿En qué medida crees que la práctica de la Matemática te ayuda a pensar de mejor manera?

Tabla 18. Beneficios de la Matemática

ALTERNATIVAS	NÚMERO	PORCENTAJE
ME AYUDA MUCHO	26	47,3%
ME AYUDA EN CIERTA MEDIDA	25	45,5%
ME AYUDA POCO	4	7,3%
NO ME AYUDA NADA	0	0%
TOTAL	55	100%

Elaborado por: Herrera, (2024).

Fuente: Encuesta a estudiantes

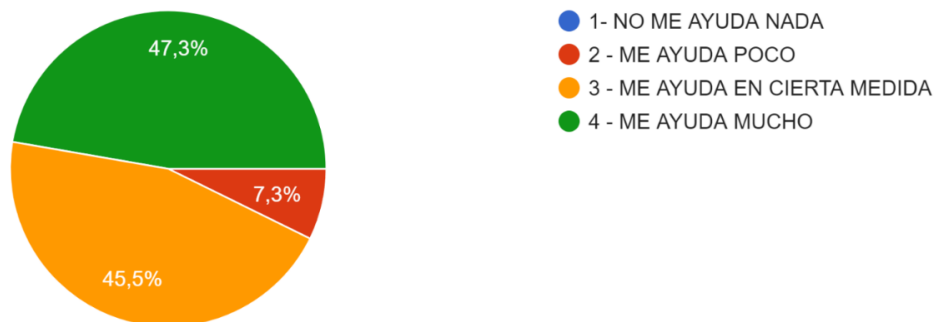


Figura. 17. Beneficios de la matemática

Elaborado por: Herrera, (2024).

Análisis e Interpretación

De los 55 estudiantes encuestados que representan el 100%, se puede evidenciar que 26 correspondientes al 47,3%, consideran que es de mucha ayuda el aprender matemática y ponerla en práctica, el 45,5% que corresponden a 25 estudiantes piensan que el aprendizaje de la matemática les beneficia en cierta media, y el 7,3% manifiesta que les ayuda muy poco.

De los datos proporcionados se concluye, en general, hay un reconocimiento del provecho de la Matemática, aunque las opiniones pueden variar en cuanto a la dimensión de ese beneficio. Cierta parte de los estudiantes expresó que la Matemática les ayudan muy poco podría representar un desafío para los docentes en encontrar formas de hacer que el aprendizaje de las matemáticas sea más relevante y significativo para ellos

7.- ¿Piensas que aprender sobre Matemática ayuda a resolver problemas reales?

Tabla 19. Aprendizaje de la matemática

ALTERNATIVAS	NÚMERO	PORCENTAJE
SIEMPRE	24	43,6%
CASI SIEMPRE	25	45,5%
A VECES	6	10,9%
NUNCA	0	0%
TOTAL	55	100%

Elaborado por: Herrera, (2024).

Fuente: Encuesta a estudiantes

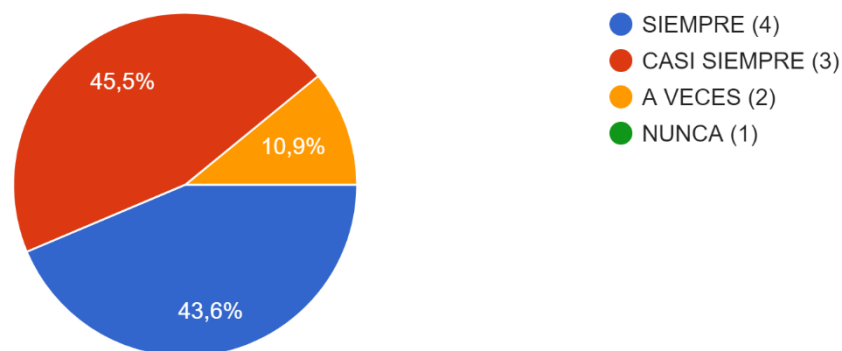


Figura 18. Aprendizaje de la matemática

Elaborado por: Herrera, (2024).

Análisis e Interpretación

De los 55 estudiantes encuestados que representan el 100%, se puede evidenciar que 25 correspondientes al 45,5%, consideran que casi siempre aprender matemática ayuda a resolver problemas de la vida real, el 43,6% que corresponden a 24 estudiantes piensan que siempre el aprendizaje de la matemática ayuda a resolver problemas reales en nuestra sociedad, el 10,9% a veces ayuda el aprender matemáticas para problemas que se presentan a diario.

De los datos proporcionados se concluye, la percepción de que el aprendizaje de las matemáticas es beneficioso para resolver problemas de la vida real. Los estudiantes valoran la importancia de las matemáticas en la resolución de problemas prácticos, lo que respalda la relevancia de esta materia.

8.- ¿Del 1 al 5 cuánto te gusta aprender Matemática?

Tabla 20. Resolución de problemas

ALTERNATIVAS	NÚMERO	PORCENTAJE
1 NO ME GUSTA NADA	1	1,8%
2 ME GUSTA POCO	1	1,8%
3 ME GUSTA EN CIERTA MEDIDA	23	41,8%
4 ME GUSTA	13	23,6%
5 ME GUSTA MUCHO	17	30,9%
TOTAL	55	100%

Elaborado por: Herrera, (2024).

Fuente: **Encuesta a estudiantes**

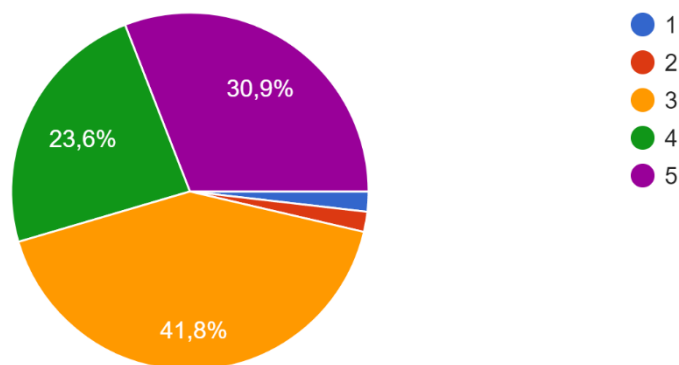


Figura 19. Resolución de problemas

Elaborado por: Herrera, (2024).

Análisis e Interpretación

De los 55 estudiantes encuestados que representan el 100%, se puede evidenciar que 23 correspondientes al 41,8%, consideran un grado de satisfacción intermedio al gusto de la matemática, el 30,9% que corresponden a 17 estudiantes tienen ese interés elevado por aprender matemática, el 23,6% tienen una satisfacción medio alto por el gusto a la matemática.

De los datos proporcionados se concluye, que la mayoría de los estudiantes encuestados muestran un nivel de interés y satisfacción moderadamente alto hacia las matemáticas. Por lo tanto, los estudiantes manifiestan un entusiasmo considerable por aprender y entender esta materia.

9.- ¿Te gustaría conocer herramientas tecnológicas para aprender Matemática?

Tabla 21. Nivel de Interés

ALTERNATIVAS	NÚMERO	PORCENTAJE
ME INTERESA MUCHO	19	34,5%
ME INTERESA	27	49,1%
ME INTERESA POCO	9	16,4%
NO ME INTERESA EN ABSOLUTO	0	0%
TOTAL	55	100%

Elaborado por: Herrera, (2024).

Fuente: Encuesta a estudiantes

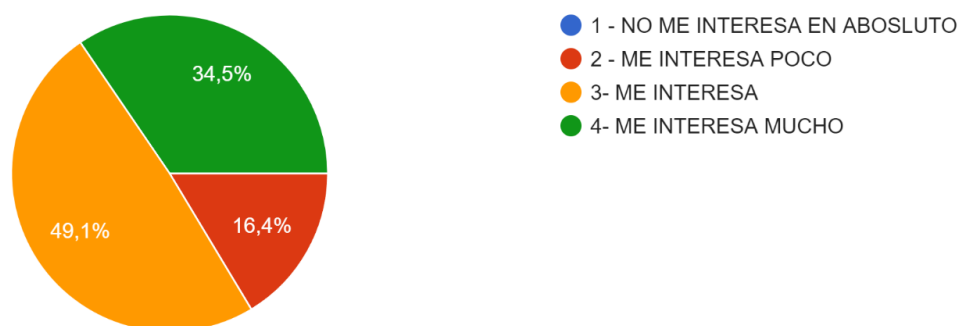


Figura 20. Interés de la matemática

Elaborado por: Herrera, (2024).

Análisis e Interpretación

De los 55 estudiantes encuestados que representan el 100%, se puede evidenciar que 27 correspondientes al 49,1%, consideran que les interesa aprender nuevas herramientas tecnológicas para el aprendizaje, el 34,5% que corresponden a 19 estudiantes muestran mucho interés por aprender nuevas herramientas tecnológicas para aprender matemática, el 16,4% a demuestran algo de interés por el descubrimiento de nuevas tecnologías. De los datos proporcionados se concluye, parece evidente que la mayoría de los estudiantes muestran un interés significativo en aprender nuevas herramientas tecnológicas, especialmente cuando se trata de su aplicación en el aprendizaje de matemáticas. Este nivel de interés es positivo hacia la integración de la tecnología en el proceso educativo.

10.- ¿La Matemática te ha ayudado a resolver algún problema de la vida cotidiana?

Tabla 22. Resolución de problemas

ALTERNATIVAS	NÚMERO	PORCENTAJE
SIEMPRE	13	23,6%
CASI SIEMPRE	27	49,1%
A VECES	14	25,5%
NUNCA	1	1,8%
TOTAL	55	100%

Elaborado por: Herrera, (2024).

Fuente: Encuesta a estudiantes

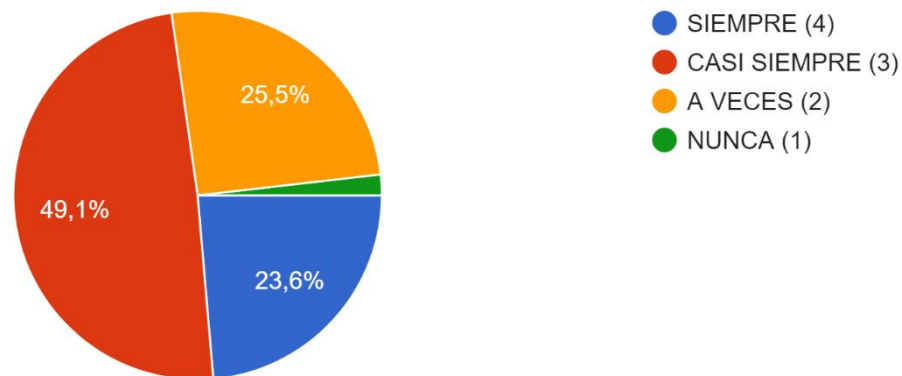


Figura 21. Resolución de problemas

Elaborado por: Herrera, (2024).

Análisis e Interpretación

De los 55 estudiantes encuestados que representan el 100%, se puede evidenciar que 27 correspondientes al 49,1%, consideran que casi siempre el aprendizaje de la matemática ha ayudado a resolver problemas de la vida cotidiana, el 25,5% que corresponden a 14 estudiantes piensan que siempre la matemática ayuda a resolver problemas de la vida cotidiana, el 23,6% mencionan que a veces la matemática está involucrada en la resolución de problemas cotidianos.

De los datos obtenidos se concluye, que la mayoría de los estudiantes perciben que el aprendizaje de las matemáticas tiene una utilidad práctica en la resolución de problemas de la vida cotidiana. Por ende, este es el momento ideal para resaltar aún más el beneficio de las matemáticas en situaciones del mundo real, lo que podría aumentar su motivación y compromiso con la materia.

11.- ¿Te gustaría que las clases de Matemática se presenten como un reto en el cual puedas superar niveles y alcanzar logros a manera de juego?

Tabla 23. Percepción de la Utilidad

ALTERNATIVAS	NÚMERO	PORCENTAJE
ME ENCANTARIA	39	70,9%
ME GUSTARIA	15	27,3%
ME GUSTARIA UN POCO	1	1,8%
NO ME GUSTARIA	0	0%
TOTAL	55	100%

Elaborado por: Herrera, (2024).

Fuente: Encuesta a estudiantes

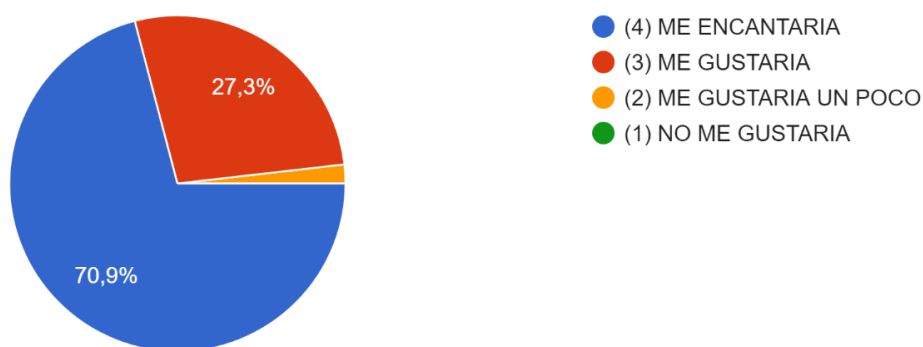


Figura 22. Percepción de la utilidad

Elaborado por: Herrera, (2024).

Análisis e Interpretación

De los 55 estudiantes encuestados que representan el 100%, se puede evidenciar que 39 correspondientes al 70,1%, consideran que les encantaría que las clases de matemática se presenten con un reto o desafío para un mejor aprendizaje de la materia y esta se pueda superar por medio de logros, el 27,3% que corresponden a 15 estudiantes les gustaría que las clases de matemática se presenten como un reto, el 1,8% demuestra como interés.

De los datos obtenidos se concluye, un interés significativo entre los estudiantes por enfrentar desafíos en las clases de matemáticas, con un alto porcentaje expresando su preferencia por un enfoque educativo basado en retos y logros. Esto sugiere que la incorporación de desafíos en el aprendizaje de esta materia podría ser una estrategia efectiva para aumentar la motivación y el compromiso de los alumnos

El análisis de las respuestas del cuestionario reveló varias perspectivas interesantes expresadas por los estudiantes. Entre ellas, destacaron que la asignatura de matemáticas no resulta tan aburrida cuando se utilizan herramientas apropiadas que facilitan la comprensión. Los estudiantes reconocen la importancia de esta materia para resolver problemas cotidianos en su vida. Además, señalaron que la propuesta de un aprendizaje basado en la metodología de gamificación les resulta tanto motivadora como divertida.

Análisis de resultados de las entrevistas

Entrevista dirigida a Docentes

Objetivo: Determinar que metodologías aplican los docentes para el aprendizaje del área de Matemática de los estudiantes de Educación básica media en la escuela Bernat Castany Prado

1.- ¿Usted como docente cual el proceso metodológico que sigue para enseñar un tema de Matemática?

Análisis e interpretación

De la entrevista realizada a los tres docentes, se evidencia que todos coinciden en la importancia de una planificación previa de la clase. Cada uno de ellos diseña actividades dinámicas que permiten captar la atención de los estudiantes antes de introducir un nuevo tema.

Concluyendo que estas dinámicas tienen como objetivo generar interés, motivar la participación del estudiantado y facilitar la comprensión de los contenidos que se abordarán.

2.- ¿Cómo docente motiva a los estudiantes a que organicen sus propias situaciones de aprendizaje?

Análisis e interpretación

De la entrevista realizada a los tres docentes, se evidencia que todos coinciden en que cuando los estudiantes están motivados, son más propensos a generar sus propias situaciones de aprendizaje, explorando e investigando de manera autónoma.

Concluyendo que la motivación es clave para que los estudiantes participen activamente en su proceso de aprendizaje. Además, la motivación facilita el aprendizaje colaborativo, donde los estudiantes se sienten impulsados a compartir ideas y soluciones con sus compañeros

3.- ¿Qué tan familiarizado está con el concepto de gamificación y su aplicación en el aula?

Análisis e interpretación

De la entrevista realizada a los tres docentes, se evidencia que uno de los docentes mencionó que ha escuchado hablar del concepto, pero admitió no tener claridad sobre cómo implementarlo en el aula de manera efectiva, los otros dos docentes entrevistados manifestaron que nunca habían escuchado el término "gamificación". Ambos admitieron que no estaban familiarizados con su significado ni con sus posibles aplicaciones dentro del entorno educativo.

Se concluye que los docentes no tienen una comprensión clara del término "gamificación" ni de sus beneficios en los estudiantes. Además, se observa que el factor generacional influye, ya que muchos de ellos no desarrollaron competencias digitales durante su formación inicial.

4.- ¿Consideran que los elementos de los juegos podrían mejorar la participación y el compromiso de los estudiantes en el aprendizaje?

Análisis e interpretación

De la entrevista realizada a los tres docentes, se desprende que todos coinciden en que el uso del juego podría mejorar la atención y participación de los estudiantes, lo que contribuiría a lograr un aprendizaje más significativo.

Se concluye que, al mencionar el juego, el interés del estudiante se despierta de inmediato, ya que es algo innato en los niños. Además, esto contribuiría a una mayor participación de los alumnos, favoreciendo así su proceso de aprendizaje.

5.- ¿Usted como docente como aborda la enseñanza de la Matemática para hacerla relevante y aplicable a la vida cotidiana de los estudiantes?

Análisis e interpretación

La entrevista realizada a los tres docentes revela que abordan la enseñanza de las matemáticas a través de ejemplos de la vida real. Este enfoque está alineado con lo que promueve el Ministerio de Educación en su currículo, el cual enfatiza que el aprendizaje de los estudiantes debe estar contextualizado en situaciones reales.

Se concluye que los docentes están apegados a la normativa que nos expresa ministerio de educación y que hoy en día la misma cotidianidad, nos lleva aprender esta materia tan importante que es la Matemática.

6.- ¿Qué herramientas o recursos tecnológicos utilizas para mejorar la comprensión y el aprendizaje de la Matemática?

Análisis e interpretación

La entrevista realizada a los tres docentes revela que los recursos interactivos más utilizados son los videos y los juegos elaborados por ellos mismos con materiales reciclados. Sin embargo, expresaron desconocer otros recursos digitales que permitan a los estudiantes utilizar dispositivos móviles o computadoras.

Se ha llegado a la conclusión de que muchos docentes no han integrado recursos interactivos que involucren el uso de dispositivos digitales en sus prácticas educativas. Esta situación puede deberse a diversas razones, como la falta de formación específica en el uso de tecnologías, o la resistencia al cambio en las metodologías de enseñanza tradicionales.

7.- ¿Con qué frecuencia aplica las dinámicas de juegos en sus clases?

Análisis e interpretación

La entrevista realizada a los tres docentes revela que las dinámicas de juegos son una práctica común en sus clases. Además, estos educadores se apoyan en los libros guía proporcionados por la institución, donde encuentran diversos recursos lúdicos que enriquecen su enseñanza.

Se concluye que las dinámicas de juegos pueden llevarse a cabo de manera lúdica, sin necesidad de contar con dispositivos electrónicos para captar la atención de los estudiantes y fomentar la participación colaborativa.

8.- ¿Usted como docente como ayuda a los estudiantes a desarrollar sus habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas?

Análisis e interpretación

La entrevista realizada a los tres docentes revela que utilizan metodologías basadas en el enfoque ERCA, que se centra en problemas reales o situaciones cotidianas. Este enfoque busca fomentar la reflexión y demostrar que la asignatura tiene un propósito significativo que perdura a lo largo de la vida de los estudiantes.

Se concluye que los docentes utilizan diversas metodologías, como el enfoque ERCA, con el objetivo de fomentar el pensamiento crítico en los estudiantes, permitiéndoles tomar sus propias decisiones ante las dificultades que puedan enfrentar.

9.- ¿Usted como docente involucra a los padres o tutores en el proceso de aprendizaje de sus hijos?

Análisis e interpretación

En la entrevista realizada a los tres docentes, todos coincidieron en que involucrar a los padres en el proceso de aprendizaje de sus hijos es fundamental para fortalecer el conocimiento en el hogar. Sin embargo, uno de los docentes señaló que no en todos los hogares se cuenta con ese apoyo, lo que provoca que muchos estudiantes pasen la mayor parte del tiempo solos, sin supervisión ni control sobre sus tareas.

Se concluye que la participación de los padres en el proceso de aprendizaje de los estudiantes es fundamental. Sin embargo, en muchos hogares esta involucración se ve limitada por diversos factores, como la separación de los padres y la falta de tiempo debido a las exigencias laborales. Estas circunstancias dificultan el control y el apoyo que los padres pueden brindar a sus hijos en su educación.

10.- ¿Como docente estaría dispuesto a aprender la metodología de la gamificación para su aplicación?

Análisis e interpretación

En la entrevista realizada a los tres docentes, dos de ellos expresaron un gran interés en capacitarse en la metodología de la gamificación. Sin embargo, uno de los docentes mostró interés, aunque con ciertas reservas, ya que mencionó no sentirse completamente cómodo con el manejo de los recursos digitales.

Se concluye que, en general, todos los docentes buscan mejorar la pedagogía de su enseñanza para el bienestar de sus estudiantes. Expresaron que, en la actualidad, vivimos en un mundo interactivo en el que los niños y niñas tienen acceso a numerosos recursos digitales a través de dispositivos móviles

En general, los profesores entrevistados aplican el concepto de la gamificación al iniciar sus clases, utilizando dinámicas y juegos para captar el interés de los estudiantes. Sin embargo, muchos desconocen el término "gamificación" y otras herramientas que podrían usar como material de apoyo. Dos de los encuestados están abiertos a aprender nuevas estrategias para captar la atención de los estudiantes y mejorar su rendimiento académico. No obstante, un docente entrevistado se mostró reacio a adoptar una nueva metodología, argumentando que su manera actual de dictar las clases ha sido efectiva.

Tras aplicar todos los instrumentos en la presente investigación, se deduce que la metodología de gamificación es efectiva. Se identificó que los estudiantes tienen una percepción altamente positiva respecto al uso de esta metodología en su aprendizaje, especialmente en el área de Matemáticas. Los resultados muestran que la gamificación no solo aumenta el interés y la motivación de los estudiantes, sino que también mejora su comprensión y retención de los conceptos matemáticos. Además, se observó que los profesores están dispuestos a seguir capacitándose y adoptando nuevas estrategias pedagógicas para abordar esta problemática y mejorar la calidad educativa. En resumen, la gamificación se presenta como una herramienta valiosa y efectiva para mejorar el aprendizaje de las Matemáticas y cuenta con el respaldo tanto de estudiantes como de profesores.

CAPÍTULO III

LA PROPUESTA

Nombre de la propuesta.

Guía metodológica orientada al aprendizaje de Matemática mediante la aplicación de gamificación

Justificación

La gamificación está considerada como elementos diseñados a manera de juegos en el contexto de la educación, con el objetivo de mejorar e incrementar la atención durante el proceso de enseñanza aprendizaje, a través de estrategias fomentadas por el docente, para que los estudiantes aprendan de forma dinámica, generando un desarrollo y fortalecimiento de habilidades, no obstante, es importante recalcar que no se trata de un entretenimiento, más bien está ligada a una estrategia en el procesos educativo

La presente propuesta es de gran importancia ya que los recursos utilizados aportarán en el fortalecimiento del desarrollo del aprendizaje de la Matemática. Por lo tanto, la realización de una Guía metodológica dirigida a docentes mediante la aplicación de la gamificación para la asignatura de Matemática es viable en su construcción debido a que cuenta con un gran conjunto de conocimientos que aportan al desarrollo de esta, además con herramientas que le van a servir de apoyo a los docentes para una fácil aplicación en el aula de clase.

Definición del tipo de producto

La guía metodológica orientada al aprendizaje de Matemáticas a través de la metodología de gamificación está diseñada para docentes innovadores que buscan mejorar sus clases. Este documento ofrece estrategias didácticas alineadas con las necesidades educativas del siglo XXI, promoviendo un enfoque dinámico y participativo que motiva a los estudiantes y mejora su comprensión de las Matemáticas. De acuerdo, a la investigación realizada, se detectó que los docentes mantienen una educación tradicional, esto provoca clases monótonas y aburridas. Por lo tanto, afecta directamente a los estudiantes de Educación de Básica Media en el aprendizaje de la Matemática. Una de las principales dificultades que se presenta es la brecha generacional en competencia digitales. Debido a esto, muchos maestros desconocen de esta metodología.

La propuesta presenta una guía metodología que ofrece a los docentes diversos recursos interactivos basados en la gamificación, que incluye ejemplos de planificación y herramientas para aplicar la metodología en el aula, que ayudará en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de Educación Básica media, para mejorar la comprensión de la Matemática.

Objetivos

Objetivo general

Implementar una guía que aborde la metodología activa de la gamificación con el propósito de mejorar el aprendizaje de la Matemática en los estudiantes de educación básica media.

Objetivos específicos

- Desarrollar una guía metodológica basada en la gamificación para el aprendizaje de Matemática.
- Socializar la guía metodológica a los docentes del área de Matemática.
- Fomentar la importancia de la metodológica de la gamificación en los estudiantes de educación básica media para el aprendizaje de Matemática.

Análisis de la factibilidad

La aplicación de la propuesta, es factible debido a que se incorporan en la misma aspectos **socio-culturales** cuenta con la aceptación y apoyo de las autoridades de la institución, los docentes están comprometidos a llevar a cabo las actividades planificadas de manera organizacional, además la propuesta se ampara de acuerdo con las disposiciones legales pertinentes, basándose en particular en la Constitución de la República del Ecuador, la Ley Orgánica de Educación Intercultural y la Ley de la Niñez y la Adolescencia, los **beneficiarios** directos son las docentes que participan del proceso de la socialización de la Guía Metodológica, tiene como finalidad un mejor aprendizaje de la Matemática de los niños que forman parte de la Escuela de Educación Básica y cuenta con el apoyo de los padres de familia. Finalmente, la parte **económica y financiera** correrá por cuenta del investigador por ser parte de la institución

Evaluación de la propuesta innovadora

En esta sección, se delimitan las directrices para evaluar la implementación de la metodología de la gamificación en el aprendizaje de la Matemática en los estudiantes de básica media durante 8 semanas que corresponde en los meses de octubre y noviembre del año lectivo 2024-2025, en la Escuela de Educación Básica Bernat Castany Prado. La evaluación de la metodología se llevará a cabo al finalizar cada semana durante las ocho semanas, permitiendo una revisión continua del impacto del de la gamificación. Los criterios de evaluación que se considerara corresponden específicamente a cada una de las 4 fases que se trabajaron en la institución.

En cada una de las fases se consideró parámetros específicos sobre cada uno de los momentos de la metodología. Así como también, el grado de participación de los estudiantes, la motivación al aprender, comprensión de conceptos. Como instrumento principal, se propone una rúbrica de evaluación diseñada para evaluar tanto la experiencia de aprendizaje como la aplicación de los conocimientos adquiridos. Este enfoque metodológico tiene como objetivo proporcionar una evaluación detallada de la implementación.

Tabla 25. Ejemplo de ficha de observación de la Evaluación

Criterio	Descripción	Puntuación (1-5)	Observación
Innovación			
Viabilidad			
Impacto			

Elaborado por: Investigador

Fuente: Ficha de Evaluación

Valoración de la Propuesta Innovadora

La valoración de la propuesta “Guía metodológica orientada al aprendizaje de Matemática mediante la aplicación de gamificación”, se realizó utilizando MÉTODO 2: Valoración por los usuarios. Se pone a consideración de quienes serán en un futuro los principales beneficiarios de los procesos a través de su propuesta. Para el efecto se utilizó un formulario como instrumento, en donde se hicieron constar diez preguntas y cuatro parámetros; los usuarios fueron seleccionados por su experiencia y conocimientos relacionados en el área de la educación, además se consideraron características como: ser docentes en el área de Matemática y que realizaron investigaciones con la metodología de la gamificación. También se sumó a esta tarea la docente Msc. Luz Prado Ambato actualmente cumple las funciones de directora pedagógica, el cual se encarga del control de docentes y estudiantes, cabe mencionar que se notó la colaboración de los docentes a participar en el proceso de valoración de la propuesta.

Los usuarios seleccionados para este trabajo se conformó 2 docentes con el grado académico de cuarto y tercer nivel con: 20 y 30 años de experiencia profesional, los mismos que actualmente se encuentran ejerciendo la docencia en la Escuela de Educación Básica Bernat Castany Prado.

Diseño del blog de la guía metodológica de gamificación

Se presenta la portada de la guía metodológica elaborada en un blog para que los docentes ingresen desde cualquier dispositivo.



Figura 23. Portada del blog
Elaborado por: Investigador

A continuación, se tiene un vínculo de la definición de la gamificación



Figura 24. Qué es la gamificación
Elaborado por: Investigador

Al presionar se encuentra los beneficios de esta metodología y su origen para conocimiento de los docentes.



Figura 25. Definiciones de la gamificación

Elaborado por: Investigador

En la parte superior se encuentra cuatro pestañas, Home, Herramientas Interactivas, Videos de gamificación y recursos de gamificación elaborados por el investigador.

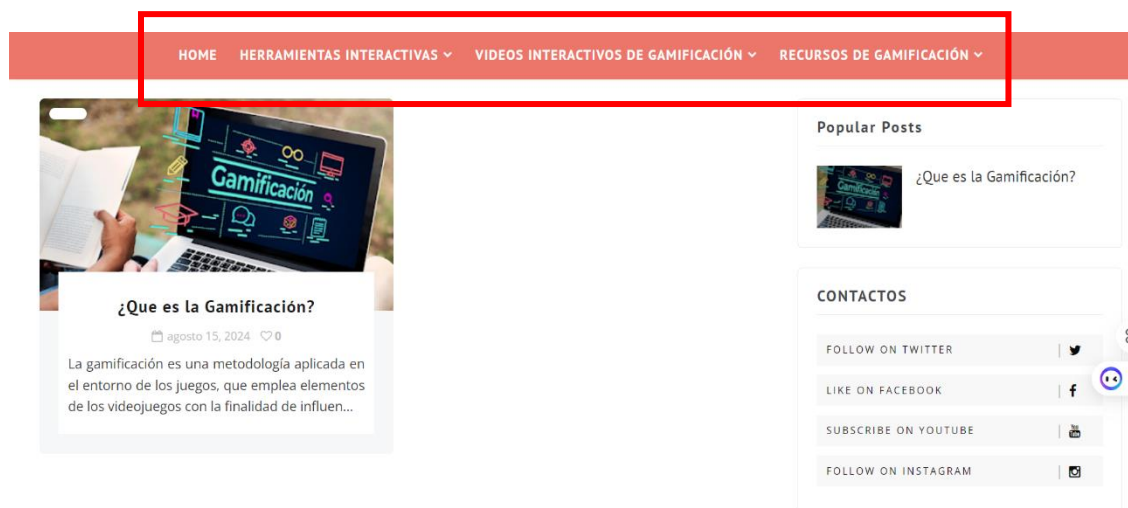


Figura 26. Pestañas del blog

Elaborado por: Investigador

En la sección de herramientas interactivas se presentan opciones como Kahoot, Genially, Simulaciones PhET y GeoGebra, las cuales son recursos valiosos que facilitan la labor docente.



Figura 27. Opciones de herramientas interactivas

Elaborado por: Investigador

En la sección de videos interactivos se ofrecen tutoriales sobre herramientas de gamificación, diseñados para mejorar la comprensión y el dominio de estas por parte del docente.



Figura 28. Opciones videos interactivos

Elaborado por: Investigador

En la sección de herramientas interactivas, al seleccionar la opción Kahoot, se muestra una guía detallada sobre cómo registrarse y utilizar la aplicación. De igual forma, se ofrecen guías similares para las opciones de Genially, Simulaciones PhET y GeoGebra.



Figura 29. Guía kahoot
Elaborado por: Investigador



Figura 30. Guía Genially
Elaborado por: Investigador



Figura 31. Simulador-Phet
Elaborado por: Investigador



Figura 32. Guía Geogebra
Elaborado por: Investigador

Por último, se presenta en la sección de recursos de gamificación juegos elaborados por el investigador como ejemplo para los docentes puedan aplicar en sus clases.



Figura 33. Recursos de gamificación
Elaborado por: Investigador

Desarrollo de la guía metodológica

Para visualizar el desarrollo de la propuesta en el recurso digital, haz clic en el siguiente enlace:

<https://aprendegamificacion-bcp.blogspot.com/>

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- La aplicación de la metodología de gamificación en el aprendizaje de la matemática ha demostrado tener una influencia positiva y significativa en los estudiantes de educación básica media. Durante el año lectivo 2022-2023, las calificaciones promedias recopiladas reflejaron medias aritméticas de 7,91 para quinto grado, 7,52 para sexto y 7,62 para séptimo. Tras implementar la metodología de gamificación en el año lectivo 2023-2024, los promedios aumentaron notablemente: 8,87 para quinto, 9,02 para sexto y 9,17 para séptimo grado. Estos resultados evidencian un incremento significativo en el rendimiento académico, destacando la efectividad de la gamificación para mejorar la motivación, el interés y el aprendizaje de los estudiantes en la asignatura de la Matemática.
- A partir de los fundamentos teóricos de la gamificación, se comprendió que esta metodología tiene como objetivo mejorar el aprendizaje de los estudiantes al incrementar su interés por la asignatura. La gamificación busca transformar la experiencia educativa en algo más motivador y atractivo.
- Al establecer las fases de la gamificación a través de una planificación detallada, y con el instrumento de entrevista se comprobó que los docentes, en cierta medida, ya aplicaban dinámicas gamificadas al inicio de sus clases. Sin embargo, muchos desconocían el término "gamificación" y las herramientas interactivas que pueden potenciar la dinámica de sus clases.
- En el análisis del cuestionario el 70,9% de los estudiantes se mostraron entusiasmados al aprender la asignatura de la matemática como un juego, que se presente retos y aumentar la dificultad por niveles, y ser premiados si lo consiguen. De esta manera queda demostrado la importancia que tiene la metodología de la gamificación.
- Los docentes que trabajan en la básica media en un 80% son docentes con edades de entre 45 a 60 años que mantiene una educación tradicional. Con el fin de modernizar sus métodos de enseñanza, se propuso una guía metodológica destinada a capacitar de mejor manera a los maestros a gamificar con herramientas interactivas y así dinamizar sus clases.

Recomendaciones

- Se sugiere que la institución educativa realice encuestas periódicas para conocer la percepción tanto de docentes como de estudiantes sobre la metodología de gamificación. Asimismo, se recomienda explorar nuevas estrategias innovadoras que promuevan el aprendizaje de las Matemáticas, asegurando que las actividades académicas se adapten a las necesidades e intereses de los alumnos.
- Se recomienda que los docentes integren con mayor frecuencia actividades de gamificación en sus planificaciones, ajustándose a los métodos que demuestren ser más efectivos según la respuesta de los estudiantes, con el objetivo de mejorar y fortalecer su rendimiento académico.
- Se recomienda que las autoridades de la institución educativa impulsen el uso de la guía metodológica para que los docentes transformen sus estrategias de enseñanza, dinamizando sus clases y logrando captar mejor la atención de los estudiantes. De esta manera, se busca establecer una conexión más estrecha entre las actividades de los estudiantes y las herramientas tecnológicas, brindando oportunidades para reforzar conocimientos no solo en el ámbito de las matemáticas, sino también en otras áreas de estudio.

BIBLIOGRAFÍA

- Acosta-Medina, J. K., Torres-Barreto, M. L., Alvarez-Melgarejo, M., & Paba-Medina, M. C. (2020). Gamificación en el ámbito educativo: Un análisis bibliométrico. *I+D Revista de investigaciones*, 15(1), 30-39. <https://udi.edu.co/revistainvestigaciones/index.php/ID/article/view/231>
- Ayala, M. (2021). ¿Qué es el paradigma interpretativo? Obtenido de Liferder.: <https://www.liferder.com/paradigma-interpretativo-investigacion/>
- Aguilar, M. (2004). La hermenéutica y Gadamer. En M. P. Irigoyen (Comp.), *Hermenéutica, analogía y discurso* (pp. 13-24). México: UNAM
- Agila-palacios, m. j. r. l., Dunia, I., & SARANGO-LAPO, C. P. (2016). Entornos gamificados: un contexto de aprendizaje activo. In *Memorias de la Décima Quinta Conferencia Iberoamericana en Sistemas, Cibernética e Informática*.
- Alejaldre, L. y García Jiménez, M. (2015). Gamificar: el uso de los elementos del juego en la enseñanza de español. L Congreso La cultura hispánica: de sus orígenes al siglo XXI, Burgos. Recuperado de https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/aepe/pdf/congreso_50/congreso_50_09.pdf.
- Baldeón, J., Rodríguez, I., Puig, A., & López, M. (2017). Evaluación y rediseño de una experiencia de gamificación en el aula basada en estilos de aprendizaje y tipos de jugador
- Barona, A. C. M., Palacios, M. S. I., Drouet, E. M. R., Pazmiño, O. R. S., & Robles, L. A. B. (2023). Impacto de la gamificación en el aprendizaje de estudiantes de primaria. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(2), 7633-7647.
- Battro, A., & Denham, P. (1997). La educación digital. Una nueva era del conocimiento. *Buenos Aires: Emecé*.
- Boon, S. (2019). Exploring STEM Competences for the 21st Century. *Current and Critical Issues in Curriculum, Learning and Assessment*, 30
- Banco Interamericano de desarrollo. Mateo-Berganza Díaz, M. M., Lim, J. R., Groot, B., Pellicer Iborra, C., López, E., Rodríguez, H., ... & Nathan, D. (2022). El poder del currículo para transformar la educación: Cómo los sistemas educativos incorporan las habilidades del siglo XXI para preparar a los estudiantes ante los desafíos actuales.

- Constitución de la Republica del Ecuador, Registro oficial 449 de 20 Oct. 2008 1 (2008). <https://bit.ly/3wkDPIt>
- Contreras, R. (2016). Elementos de juego y motivación: reflexiones en torno a una experiencia que utiliza gamificación en una asignatura de grado para game designers, 56–67. Contreras, R., & Eguía, J. (2016). Gamificación en aulas universitarias.
- Contreras, R. y Eguía, J.L. (2016). Gamificación en aulas universitarias. Bellaterra: Instituto de la Comunicació, Universitat Autònoma de Barcelona. Recuperado de https://www.academia.edu/22834718/Gamificaci%C3%B3n_en_aulas_universitarias
- Carvalho, G. O. (2016). *Claves para entender la filosofía antigua*. Chiado Editorial.
- Cruz Cabrera, F., Lorenzo Fernández, Y., & Hernández Pina, Á. D. J. (2019). La obra de Vygotsky como sustento teórico del proceso de formación del profesional de la educación primaria. *Conrado*, 15(70), 67-73.
- Contreras, R. (2016). Presentación. Juegos digitales y gamificación aplicados en el ámbito de la educación. RIED Revista Iberoamericana de Educación a Distancia
- Colomo-Magaña, E., Sánchez-Rivas, E., RuizPalmero, J., y Sánchez-Rodríguez, J. (2020). Percepción docente sobre la gamificación de la evaluación en la asignatura de Historia en Educación secundaria. *Información tecnológica*, 31(4), 233-242. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642020000400233>
- Faneite, S. F. A. (2022). La gamificación como herramienta pedagógica para el aprendizaje de la biología. *Revista Latinoamericana Ogmios*, 2(5), 249-266.
- Feldman, R. S. (2005). *Psicología: con aplicaciones en países de habla hispana*. México DF: McGrawHill
- Fernández-Ríos, L. (2010). Interdisciplinariedad en la construcción del conocimiento: ¿Más allá de Bolonia. *Innovación educativa*, 20, 157-166.
- Foncubierta, J., & Rodríguez, C. (2014). *Didáctica de la gamificación en la clase de español*
- Flick, U. (2014). *The Sage Handbook of Qualitative Data Analysis*. Los Angeles: Sage Publication.
- Guevara Vizcaíno, C. (2018). *Estrategias de gamificación aplicadas al desarrollo de competencias digitales docentes* (Master's thesis, Universidad Casa Grande. Departamento de Posgrado).
- Guerrero Criollo, G. F. (2021). *Gamificación como estrategia aplicada al desarrollo de competencias digitales docentes en la Unidad Educativa Católica “La Victoria”* (Master's thesis).
- Gómez, J. (2020). Gamification in Educational Contexts: Analysis of Its Application in a Distance Public Accounting Program. *Revista Universidad &*

- Empresa, Bogotá, Colombia 22(38), 8-39. Doi: <http://dx.doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/empresa/a.6939>
- Gómez, M. (2016). Introducción a la metodología de la investigación científica. Editorial Brujas. Segunda edición. <https://digitalia.puce.elogim.com/visor/44342>
- Guillén Fuentes, O. F. (2018). El aprendizaje cognitivo y las estructuras psicogenéticas de Jean Piaget; fundamentación psicogenética del conocimiento en el niño.
- González Monteagudo, J. (2001). John Dewey y la pedagogía progresista. *El legado pedagógico del siglo XX para la escuela del siglo XXI*.
- González, C. (2019). Gamificación en el aula: ludificando espacios de enseñanza-aprendizaje presenciales y espacios virtuales. *Researchgate. net*, 4, 1-22.
- García, D. (2020). Gamificación y competencias matemáticas en los estudiantes de 6to grado de la I. E. 2071 César Vallejo, Los Olivos 2019. [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo] https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/41937/Garc%c3%ada_CDE.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- García, A. E. (2018). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico. *Revista boletín redipe*, 7(7), 218-228.
- González-González, C. S. (2019). Estado del arte en la enseñanza del pensamiento computacional y la programación en la etapa infantil. Repositorio Documental Gredos
- Hernández, L. (2017). Implementación de la Gamificación en el proceso de Enseñanza/Aprendizaje en el uso de la Tecnología a los estudiantes del colegio Fray José María Arévalo del Municipio de La Playa de Belén
- Hernández Sampieri, R.; Fernández-Collado, C. & Baptista Lucio, P. Metodología de la Investigación. 4ª ed. Ciudad de México, McGraw-Hill, 2006.
- Higuera, É. F., y Castillo, N. (2015). La interculturalidad como desafío para la educación ecuatoriana. Universidad Politécnica Salesiana. Cuenca, Ecuador. Sophia, Colección de Filosofía de la Educación, (18), 147162. <https://doi.org/10.17163/soph.n18.2015.08>
- Ibáñez, M. (2016). Gamificación en la Educación, 1–6.
- INEVAL. (2014). Resultados Ser Bachiller, egresados Bachillerato General Unificado. Recuperado de <https://educacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2014/07/Resultados-Ser-Bachiller-Sierra-2014.pdf>
- Kinncar, C., & Taylor, R. (1998). Investigación de Mercados.
- López, G., & Acuña, S. (2011). Aprendizaje cooperativo en el aula. *Inventio*, 7(14), 29-38.
- Manuel, S. L. J. (2018). *Estilos de aprendizaje y métodos de enseñanza*. Editorial Uned.

- Morera-Huertas, J. y Mora-Román, J. J. (2019). Empleo de la gamificación en un curso de Fundamentos de Biología. *Revista Electrónica Educare*, 23 (2), 188-200. <https://doi.org/10.15359/ree.23-2.10>
- Ministerio de Educación. (2017). Currículos de los niveles de educación obligatoria. Subnivel Elemental. Quito: MINEDUC.
- Ministerio de Educación. (2016a). Currículo de los niveles de educación obligatoria. Quito: Ministerio de Educación. Retrieved from <https://educacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2016/08/Curriculov2.pdf>
- Ministerio de Educación. (2016b). Perfil de salida del bachiller ecuatoriano. Retrieved from <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/12/perfil-del-bachiller.pdf>
- Ministerio de Educación. (2017). Estándares de Aprendizaje. Retrieved October 17, 2018, from <https://educacion.gob.ec/estandares-de-aprendizaje/>
- Moreno, M. I., Gil, M. P., Diaz-Alejo, G. P., Quintás, G., & Rubio, J. M. (Eds.). (2012). *Platón. Leyendo La República (506-521 c)* (Vol. 1). Universitat de València.
- Martí, J., Queiro, C., Méndez, E. y Giménez, E. (2013). XII Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria Educar para transformar: Aprendizaje experiencial, Valencia, España. Recuperado de: <https://abacus.universidadeurop>
- Moreno, A. S. (2000). La tecnología educativa ante el paradigma constructivista. *Revista informática educativa*, 13, 1.
- Navarro, G. M. (2017). Tecnologías y nuevas tendencias en educación: aprender jugando. El caso de Kahoot. *Opción: Revista de Ciencias Humanas y Sociales*, (83), 252-277.
- OECD. (2017). PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic, Financial Literacy and Collaborative Problem Solving, PISA,OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/https://doi.org/10.1787/9789264281820-en>
- Oliva, H. A. (2016). La gamificación como estrategia metodológica en el contexto educativo universitario. *Realidad y Reflexión*, 2016, Año. 16, núm. 44, p. 108-118.
- Ortiz, A., Jordan, J., y Agredal, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educação e Pesquisa*, 44. <https://doi.org/10.1590/S1678-4634201844173773>

- Ortiz Espinosa, B. S. (2022). *Gamificación para el aprendizaje de la Matemática en el séptimo grado “Unidad Educativa “José Mejía Lequerica”* (Master's thesis, Ecuador: Latacunga: Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC)).
- Ormrod, J. E., Sanz, A. J. E., Soria, M. O., & Carnicero, J. A. C. (2005). *Aprendizaje humano* (Vol. 4). Madrid, Spain: Pearson Educación.
- Operti Renato (2022). Nota 3: Sobre las competencias en la educación. Extraído desde <https://rutamaestra.santillana.com.co/nota-3-sobre-las-competencias-en-educacion/>
- PACHECO SANDOVAL, J. L. (2014). Las metodologías activas y su incidencia en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática en los estudiantes del décimo año de educación básica de la unidad educativa san francisco de asís del cantón salcedo (Master's thesis).
- Pillajo Lema, A. M. (2021). *Diseño de una guía metodológica para la implementación de la gamificación en la enseñanza de la matemática* (Master's thesis, PUCE-Quito).
- Pérez, C. G. (2011). *VEINTITRÉS MAESTROS, DE CORAZÓN-un salto cuántico en la enseñanza*. Carlos González.
- Rivadeneira, M. K. A., & Cedeño, C. H. C. (2023). El aprendizaje colaborativo como estrategia didáctica para la aplicación de la gamificación en el aula de clases. *UNESUM-Ciencias. Revista Científica Multidisciplinaria*, 7(1), 4-16.
- Rodríguez Cepeda, R. (2018). Los modelos de aprendizaje de Kolb, Honey y Mumford: implicaciones para la educación en ciencias. *Sophia*, 14(1), 51-64.
- Rodríguez, P. M. P. (2004). Revisión de las teorías del aprendizaje más sobresalientes del siglo XX. *Tiempo de educar*, 5(10), 39-76.
- Rychen, Dominique Simone; Salganic, L. H. (2003). A holistic model of competence. In L. H. Rychen, Dominique Simone; Salganik (Ed.), *Key Competencies for a Successful Life and Well- Functioning Society* (pp. 41–62). Göttingen: Hogrefe & Huber.
- SERCE. (2006). Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo. Recuperado de http://www.oei.es/pdfs/serce_2006_final.pdf
- Santillana. (2010). *enciclopedia britanica. santiago de chile: santiago ltda*
- Simoës, J., Díaz, R., Fernández, A. (2013). Un marco de gamificación social para una plataforma de aprendizaje K-6. *Revista Science Direct. Volumen 29, Número 2 , páginas 345-353.* <https://doi.org/10.1016/j.chb.2012.06.007>.

- Sandín, M. (2003). *Investigación Cualitativa en Educación. Fundamentos y Tradiciones*. Madrid: Mc Graw Hill
- Sailer, M. y Sailer, M. (2021). Gamification of inclass activities in flipped classroom lectures. *British Journal of Educational Technology*, 52(1), 75-90. <https://doi.org/10.1111/bjet.12948>
- TERCE. (2015). Informe de los resultados tercer estudio regional comparativo y explicativo. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002435/243532S.pdf>
- Toro Santacruz, S. E. (2017). Conceptualización de currículo: su evolución histórica y su relación con las teorías y. *Revista Publicando*, 459-483
- UNESCO. (2015). Estrategia de Educación de la UNESCO 2014-2021. file:///E:/Respaldo%20Usuario/Desktop/UTI%20POSGRADOS/TESIS/ARTICULOS%20CIENTIFICOS%20y%20TESIS/LEYES%20DE%20EDUCACION/231288spa.pdf
- UNESCO. (2015). Replantear la educación. ¿Hacia un bien común mundial? <https://doi.org/10.1353/nlh.0.0131>
- Van Manen, M. (2003). *Investigación educativa y experiencia vivida. Ciencia humana para una pedagogía de la acción y de la sensibilidad*. Barcelona: Idea Books.
- Vergara, D. y Gómez, A.I. (2017). Origen de la gamificación educativa [en línea]. Consultado en <http://espacioeniac.com/origen-de-la-gamificacion-educativa-pordiego-vergara-rodriguez-y-ana-isabel-gomez-vallecillo-universidad-catolica-deavila/>.
- Villalustre, L. (2015). Gamificación: Estrategia para Optimizar el Proceso de Aprendizaje y la Adquisición de Competencias en Contextos Universitarios. *Digital Education Review*.
- Vivancos Martí, J. (2013). El futuro de la educación y las TIC. *Padres Y Maestros / Journal of Parents and Teachers*, 0(351), 22–26.
- Vargas, N., Niño, J y Fernández, F. (2020). Aprendizaje basado en proyectos mediados por TIC para superar dificultades en el aprendizaje de operaciones básicas matemáticas. *Revista Redipe*, 9(3), 167-80. <https://doi.org/10.36260/rbr.v9i3.943>
- Werbach, K., & Hunter, D. (2012). *For the Win How Game Thinking Can Revolutionize Your Business*. Philadelphia: Wharton Digital Press.
- Zapata, Z. (2019). Estrategias metodológicas de la gamificación en el aprendizaje (Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil. Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación).

<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/45399/1/BFILO-PD-LP1-18-084.pdf>

Zumba Bueno, C. M., & Moya Parra, N. E. (2024). *Actualización de contenidos y métodos, de la Carrera de Licenciatura en Educación Básica, de la Facultad de Ciencias de la Educación, de la Universidad Nacional de Chimborazo. Periodo Académico 2023-1s* (Bachelor's thesis, Universidad Nacional de Chimborazo).


ANEXOS



ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA BERNAT CASTANY PRADO
AÑO LECTIVO 2023-2024
PLAN DE UNIDAD DIDÁCTICA
UNIDAD 4
MATEMÁTICA 6 MANANTIAL

PLAN MICROCURRICULAR DE UNIDAD DIDÁCTICA					
NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN		BERNAT CASTANY PRADO			
NOMBRE DEL DOCENTE		JOSE LUIS HERRERA		FECHA:	
ÁREA	MATEMÁTICA	CURSO	6º EGB	AÑO LECTIVO	2023-2024
ASIGNATURA	MATEMÁTICA	TIEMPO	2 semanas	PERIODOS	
UNIDAD DIDÁCTICA: 4	Fracciones, sumas y restas con fracciones,				
OBJETIVO DE LA UNIDAD	<p>OI.3.5 Desarrollar estrategias para la resolución de situaciones problemáticas cotidianas que tomen en consideración el impacto sobre el entorno social y natural</p> <p>Participar en equipos de trabajo y emplear como estrategia los algoritmos de las operaciones con fracciones y la tecnología para resolver problemas cotidianos</p>				
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	<p>CE.M.3.2. Aprecia la utilidad de las relaciones de secuencia y orden entre diferentes conjuntos numéricos, así como el uso de la simbología matemática, cuando enfrenta, interpreta y analiza la veracidad de la información numérica que se presenta en el entorno.</p> <p>CE.M.3.4. Utiliza un determinado conjunto de números para expresar situaciones reales, establecer equivalencias entre diferentes sistemas numéricos y juzgar la validez de la información presentada en diferentes medios.</p> <p>CE.M.3.5. Plantea problemas numéricos en los que intervienen números naturales, decimales o fraccionarios, asociados a situaciones del entorno; para el planteamiento emplea estrategias de cálculo mental, y para su solución, los algoritmos de las operaciones y propiedades. Justifica procesos y emplea de forma crítica la tecnología, como medio de verificación de resultados.</p>				

¿Qué van a aprender? DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	¿Cómo van a aprender? ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (Estrategias Metodológicas)	RECURSOS	¿Qué y cómo evaluar? EVALUACIÓN	
			INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p>Tema 1: Representación de fracciones.</p> <p>M.3.1.34. Representar fracciones en la semirrecta numérica y gráficamente, para expresar y resolver situaciones cotidianas.</p> <p>Competencia Matemática Competencia Comunicacional</p>	<p>METODOLOGÍA GAMIFICACIÓN.</p> <p>1) Definir Objetivos que se desea conseguir</p> <ul style="list-style-type: none"> Fomentar la motivación de los estudiantes al aprendizaje de fracciones <p>Aumentar la confianza de los alumnos para con el profesor</p> <ul style="list-style-type: none"> <p>2) Determinar las actitudes de los estudiantes para alcanzar objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> Actitudes Interacción de las aplicaciones proporcionadas por el docente Dar aperturas de preguntas y vincular con la realidad. <p>3) Definir elementos de gamificación</p> <ul style="list-style-type: none"> Observar el video sobre representación de fracciones, ubicado en https://bit.ly/3jUOMN3 Simulador PhET <p>4) Establecer los equipos y jugadores</p> <p>Organizar el grupo de estudiantes en subgrupos equitativos de participantes, conversar sobre las fracciones y su representación en la recta numérica.</p> <p>5) Ciclo de Actividades Mecánicas (Retos, competición)</p> <p>Ingresar a https://phet.colorado.edu/sims/html/fractions-mixed-numbers/latest/fractions-mixed-numbers_all.html?locale=es para jugar con la representación de fracciones.</p> <p>Representar gráficamente fracciones usando los círculos y rectángulos para su representación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Libro de texto Matemática 6, serie Manantial. Cuaderno de trabajo. Lápices de colores. Proyector de videos. Simulación- PhET orientado al aprendizaje por gamificación 	<p>Primer momento de evaluación (diagnóstica):</p> <p>Técnica: Prueba</p> <p>Instrumento: Prueba escrita</p> <p>Aplicar prueba diagnóstica sugerida en el libro de texto, ubicada en las páginas 136 y 137.</p> <p>Segundo momento de evaluación (formativa)</p> <p>Técnicas: Observación. Prueba.</p> <p>Instrumentos: Lista de cotejo. Prueba escrita.</p>	

	<p>Representar fracciones en la semirrecta numérica, partiendo de la idea de la división de la unidad en tantas partes como indica el denominador. Recordar que las fracciones pueden simplificarse o aumentarse si se dividen o se multiplican por un número común.</p>  <p>6)Elaboración de Recursos</p> <p>Componentes (Logros, puntos y recompensas) Hay cinco niveles en el Simulador cada nivel da una puntuación de 3, dando un total de 15 puntos y con un tiempo de 2 min por nivel.</p> <p>Puntaje de 0-6 una penitencia dado por el grupo, bailes, bromas. Puntaje de 6-12 premio físico, chupetes, caramelos, galletas. Puntaje de 12-15 Derecho a hacer la actividad que más les guste, como deporte favorito, películas etc.</p> <p>Aplicación: y Evaluación Realizar las actividades de aplicación propuestas en la página 139 del libro de texto matemática 6, serie Manantial CAPTURA</p>			
<p>Tema 2: Relación de orden entre fracciones.</p>	<p>1)Definir Objetivos que se desea conseguir</p>	<ul style="list-style-type: none"> Libro de texto Matemática 	<ul style="list-style-type: none"> I.M.3.2.2. Selecciona la expresión 	<p>Técnica: Observación Lluvia de ideas</p>

<p>M.3.1.37. Establecer relaciones de orden entre fracciones, utilizando material concreto: la semirrecta numérica y simbología matemática (=, <, >). Competencia Matemática Competencias Socioemocionales</p>	<ul style="list-style-type: none"> Fomentar la motivación de los estudiantes al aprendizaje de fracciones Aumentar la confianza de los alumnos para con el profesor <p>2) Determinar las actitudes de los estudiantes para alcanzar objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> Interacción de las aplicaciones proporcionadas por el docente Dar aperturas de preguntas y vincular con la realidad. <p>3) Definir elementos de gamificación Conversar con los estudiantes sobre las fracciones y los conocimientos adquiridos en las clases anteriores. Asignar a cada estudiante un número fraccionario que lo represente de acuerdo al total de participantes, para luego ir ordenándose de acuerdo a la fracción que representa. Socializar en colectivo sobre las experiencias adquiridas a partir de la actividad realizada. Observar el video sobre comparación de fracciones, ubicado en https://bit.ly/2CTAZUU</p> <p>4) Establecer los equipos y jugadores Organizar el grupo de estudiantes en subgrupos equitativos de participantes, conversar sobre la simbología de la semirrecta numérica</p> <p>5)Ciclo de Actividades Mecánicas (Retos, competición) Comparar las fracciones de la ficha siguiente:</p>	<p>6, serie Manantial.</p> <ul style="list-style-type: none"> Cuaderno de trabajo. Lápices de colores. Proyector de videos. Simulación-PhET 	<p>numérica y estrategia adecuadas (material concreto o la semirrecta numérica), para secuenciar y ordenar un conjunto de números naturales, fraccionarios y decimales, e interpreta información del entorno. (1.2., 1.4.)</p>	<p>Instrumento: Registro descriptivo.</p>
---	--	---	--	---

Evaluación de la Clase



**ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA PARTICULAR
"BERNAT CASTANY PRADO"**

9/10

Mariano Burbano N° 802 y Fernando Ortega Teléfono 2 481 505 Resolución 011

EVALUACIÓN DE CLASE GAMIFICACIÓN

Nombre: Valentina Cevallos AÑO DE EGB:

1. Escribe la fracción que representa la parte pintada en cada uno de los gráficos. Ordena las fracciones de menor a mayor y determina el gráfico que tiene la menor fracción no pintada

a) $\frac{1}{4}$ b) $\frac{2}{3}$ c) $\frac{4}{8}$ d) $\frac{5}{6}$

$\frac{1}{4} > \frac{2}{3} > \frac{4}{8} > \frac{5}{6}$

2. Encierra la fracción que corresponde a las representaciones gráficas

a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{1}{4}$ c) $\frac{2}{5}$ d) $\frac{2}{4}$ e) $\frac{2}{6}$ f) $\frac{4}{6}$

3. Completa con los signos $>$, $<$ o $=$ según corresponda.

a) $\frac{2}{8} < \frac{3}{8}$ b) $\frac{1}{6} > \frac{1}{8} > \frac{1}{10}$ c) $\frac{7}{4} = \frac{7}{4}$ d) $\frac{1}{6} < \frac{5}{8} < \frac{6}{8}$

4. Escribe los números fraccionarios como fracciones decimales.

a) $\frac{48}{10} = 4,8$

b) $\frac{75}{100} = 0,75$

c) $\frac{23}{1000} = 0,023$

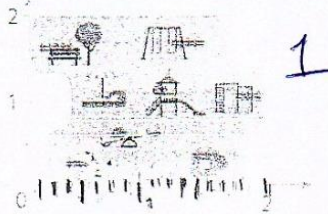
d) $\frac{71}{100} = 0,71$

5. Resuelve el problema

En el cumpleaños de David, le dieron la mitad de un pastel. Ese momento se comió. ¿Qué fracción del pastel le sobró?

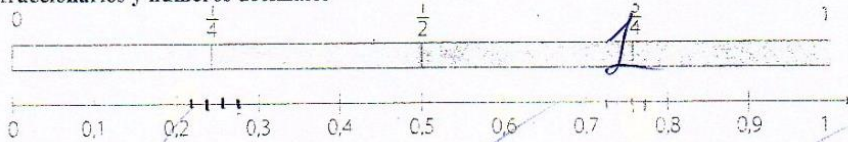
R.: A David le sobró $\frac{1}{2}$ de pastel.

6. Observa el gráfico y completa la información.



La resbaladera se encuentra en el punto $(1,3)$; el caballito de madera, en $(0,5)$; el subibaja, en $(0,8)$; el columpio, en $(1,7)$; y la esesiera china, en $(1,8)$.

7. Observa el diagrama y la semirrecta numérica y completa la equivalencia entre números fraccionarios y números decimales



a) $\frac{1}{4} = 0,25$

b) $\frac{1}{2} = 0,5$

c) $\frac{3}{4} = 0,75$

8. Observa el gráfico y selecciona las interpretaciones correctas.



- a) La manzana es la fruta que gusta a menos niños. ~~Incorrecto~~
- b) La naranja los gusta a 30 niños. ~~Verdadero~~
- c) El durazno es la fruta que gusta a menos niños. ~~Verdadero~~

Encuesta a estudiantes Google Forms



Encuesta a estudiantes de Básica Media

B I U ↻

Estimado Estudiante:

La presente encuesta es parte de un proyecto de titulación que tiene como objetivo la obtención de información acerca de su percepción sobre la Metodología Activa de la Gamificación en la Institución educativa "Bernat Castany Prado" en donde usted estudia.

Esta encuesta tiene el carácter de anónima y su procesamiento es reservado, por lo que solicitamos responder con absoluta sinceridad.

1. ¿Consideras que tu profesor te motiva con juegos interactivos en sus clases? *

- SIEMPRE (4)
- CASI SIEMPRE (3)
- A VECES (2)
- NUNCA (1)

⋮

2.- ¿Consideras que aprendes mejor cuando el docente involucra juegos en clase? *

- SIEMPRE (4)
- CASI SIEMPRE (3)
- A VECES (2)
- NUNCA (1)

3. ¿Has jugado a través de herramientas tecnológicas para reforzar lo aprendido en clase? *

- SIEMPRE (4)
- CASI SIEMPRE (3)
- A VECES (2)
- NUNCA (1)

4. ¿Con qué frecuencia tu maestro aplica las dinámicas de juegos en sus clases? *

- SIEMPRE (4)
- CASI SIEMPRE (3)
- A VECES (2)
- NUNCA (1)

5. ¿Consideras que tu institución tiene acceso a dispositivos tecnológicos para las clases? *

- SIEMPRE (4)
- CASI SIEMPRE (3)
- A VECES (2)

6. ¿En qué medida crees que la práctica de la Matemática te ayuda a pensar de mejor manera? *

- 1- NO ME AYUDA NADA
- 2 - ME AYUDA POCO
- 3 - ME AYUDA EN CIERTA MEDIDA
- 4 - ME AYUDA MUCHO

7. ¿Piensas que aprender sobre Matemática ayuda a resolver problemas reales? *

- SIEMPRE (4)
- CASI SIEMPRE (3)
- A VECES (2)
- NUNCA (1)

8. ¿Del 1 al 5 cuánto te gusta aprender Matemática? *

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

9. ¿Te gustaría conocer herramientas tecnológicas para aprender Matemática? *

- 1 - NO ME INTERESA EN ABOSLUTO
- 2 - ME INTERESA POCO
- 3- ME INTERESA
- 4- ME INTERESA MUCHO

10. ¿La Matemática te ha ayudado a resolver algún problema de la vida cotidiana? *

- SIEMPRE (4)
- CASI SIEMPRE (3)

Preguntas de entrevista a docentes

N°	Ítems	Extracto de las respuestas
1	¿Cuál es su nombre?	Luz Prado / Ximena Tonato /Jorge Catota
2	¿A qué se dedica?	Trabaja en Quinto, Sexto, Séptimo
3	¿Cuántos años trabaja en la institución?	15 años / 6 años/ 18 años
4	¿Cuántos años tiene como docente de educación básica?	Siete / 20 años/22 años
5	¿Usted como docente cual el proceso metodológico que sigue para enseñar un tema de Matemática?	Realizo una planificación previa de la clase, siempre comienzo con una dinámica, luego explico el tema y evaluo por medio de preguntas
6	¿Cómo docente motiva a los estudiantes a que organicen sus propias situaciones de aprendizaje?	Si motivo a los estudiantes llegando a una reflexión que es algo que les va a servir para vida
7	¿Qué tan familiarizado está con el concepto de gamificación y su aplicación en el aula?	No estoy familiarizado de esta nueva metodología, pero he escuchado que se relaciona con los juegos.
8	¿Consideran que los elementos de los juegos podrían mejorar la participación y el compromiso de los estudiantes en el aprendizaje?	Al hablar del juego al estudiante inmediatamente se le despierta el interés, ya que algo innato de un niño, y por supuesto mejoraría en la participación de los alumnos para su aprendizaje.
9	¿Usted como docente como aborda la enseñanza de la Matemática para hacerla relevante y aplicable a la vida cotidiana de los estudiantes?	Hoy en día la misma cotidianidad, nos lleva aprender esta materia tan importante que es la Matemática, por ejemplo cuando vamos a tienda, debemos saber matemática.
10	¿Qué herramientas o recursos tecnológicos utilizas para mejorar la comprensión y el aprendizaje de la Matemática?	La herramienta más común que he utilizado son los videos interactivos que tenemos en el internet.
11	¿Con qué frecuencia aplica las dinámicas de juegos en sus clases?	Aplico dinámicas de juego muy seguido, inclusive en mismo texto nos propone algunos juegos.
12	¿Usted como docente como ayuda a los estudiantes a desarrollar sus habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas?	Como docente aplico estrategias como ERCA que se basa en problemas reales, o de la vida cotidiana para llegar a una reflexión
13	¿Usted como docente involucra a los padres o tutores en el proceso de aprendizaje de sus hijos?	Si, el papel que cumple los padres de familia es muy importante ya que es la base fundamental del fortalecimiento del conocimiento en el hogar
14	¿Como docente estaría dispuesto a aprender la metodología de la gamificación para su aplicación?	Si, en este nuevo contexto donde los chicos viven nosotros como docentes debemos prepararnos mejor

Ficha de valoración de la propuesta



UNIVERSIDAD INDOAMERICA

FICHA DE VALORACIÓN DE LA PROPUESTA POR LOS USUARIOS

Datos Informativos

NOMBRE:	Luz de Dolores Prado Ambato
NIVEL DE INSTRUCCIÓN:	Cuarto Nivel
CARGO:	Directora Pedagógica
AÑOS DE EXPERIENCIA:	30 años

Una vez revisada la propuesta Guía metodológica orientada al aprendizaje de Matemática mediante la aplicación de gamificación, sirvase responder la siguientes preguntas

No	Preguntas	ESCALA			
		Muy Bien	Bien	Regular	Deficiente
1	¿Los objetivos de la propuesta son de aplicación práctica?	✓			
2	¿La Guía metodológica es una herramienta útil y de fácil comprensión?	✓			
3	¿El documento capta la atención del lector?	✓			
4	¿Las imágenes son una guía clara para aplicar el instructivo?	✓			
5	¿La información de la guía es útil para la enseñanza?	✓			
6	¿Los hipervinculos de la guía nos dan fácil acceso a los distintos recursos?	✓			
7	¿Muestra creatividad en el desarrollo de los contenidos?	✓			
8	¿El lenguaje utilizado es claro y sencillo?	✓			
9	¿La guía es una herramienta creativa e innovadora?	✓			
10	¿Los recursos que nos presentan son aplicables en las clases?	✓			


Firma del responsable

Cartas de validación de los instrumentos

Quito 23 de mayo del 2024

MSc. Miguel Angel Sanchez

Presente.-

De mis consideraciones

Yo HERRERA PRADO JOSÉ LUIS con C.I: 172016560-2, me dirijo a usted, en primer lugar, para augurarle éxitos en sus funciones, y a la vez para mencionarle que soy estudiante de la Maestría en Educación, mención Innovación y Liderazgo Educativo, que ofrece la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Indoamerica, en este contexto, quisiera solicitar de la manera más respetuosa que se sirva por favor revisar, y de ser el caso, validar el cuestionario de la encuesta como instrumento de la investigación sobre **“GAMIFICACIÓN EN EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA MEDIA”**. Para ello pongo a su conocimiento el desarrollo de mi investigación que se compone de tres fases: 1) la planificación y evaluación para contrastar las calificaciones obtenidas el año anterior, con las de este año utilizando la nueva metodología de gamificación; 2) Una encuesta para recibir la percepción de los estudiantes en función de su aprendizaje con la nueva metodología ; 3) Una entrevista a profesores para evaluar los procesos metodológicos que aplican en el aula actualmente, con el propósito de mejorar dichos procesos a través de propuestas de guías de implementación. Además, se anexa:

- Tema, Objetivos, árbol de problemas, organizador lógico, cuadro de operacionalización de las variables y la hoja del cuestionario.

Dado su conocimiento técnico profesional sobre el ámbito de estudio, considero su valoración de la misma, en cuanto a su validez, pertinencia, viabilidad y transferibilidad.

Agradezco su colaboración.

Atentamente,

.....
José Luis Herrera

24-05-2024.
14:00


Recibido

Quito 23 de mayo del 2024

MSc. Carlos Velasquez, PhD(e), MSc.

Presente.-

De mis consideraciones

Yo HERRERA PRADO JOSÉ LUIS con C.I: 172016560-2, me dirijo a usted, en primer lugar, para augurarle éxitos en sus funciones, y a la vez para mencionarle que soy estudiante de la Maestría en Educación, mención Innovación y Liderazgo Educativo, que ofrece la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Indoamerica, en este contexto, quisiera solicitar de la manera más respetuosa que se sirva por favor revisar, y de ser el caso, validar el cuestionario de la encuesta como instrumento de la investigación sobre "GAMIFICACIÓN EN EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA MEDIA ". Para ello pongo a su conocimiento el desarrollo de mi investigación que se compone de tres fases: 1) la planificación y evaluación para contrastar las calificaciones obtenidas el año anterior, con las de este año utilizando la nueva metodología de gamificación; 2) Una encuesta para recibir la percepción de los estudiantes en función de su aprendizaje con la nueva metodología ; 3) Una entrevista a profesores para evaluar los procesos metodológicos que aplican en el aula actualmente, con el propósito de mejorar dichos procesos a través de propuestas de guías de implementación. Además, se anexa:

- Tema, Objetivos, árbol de problemas, organizador lógico, cuadro de operacionalización de las variables y la hoja del cuestionario.

Dado su conocimiento técnico profesional sobre el ámbito de estudio, considero su valoración de la misma, en cuanto a su validez, pertinencia, viabilidad y transferibilidad.

Agradezco su colaboración.

Atentamente,

.....
José Luis Herrera



Recibido

26/05/2024

Quito 23 de mayo del 2024

MSc. Nathaly Falconi

Presente.-

De mis consideraciones

Yo HERRERA PRADO JOSÉ LUIS con C.I: 172016560-2, me dirijo a usted, en primer lugar, para augurarle éxitos en sus funciones, y a la vez para mencionarle que soy estudiante de la Maestría en Educación, mención Innovación y Liderazgo Educativo, que ofrece la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Indoamerica, en este contexto, quisiera solicitar de la manera más respetuosa que se sirva por favor revisar, y de ser el caso, validar el cuestionario de la encuesta como instrumento de la investigación sobre "GAMIFICACIÓN EN EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA MEDIA". Para ello pongo a su conocimiento el desarrollo de mi investigación que se compone de tres fases: 1) la planificación y evaluación para contrastar las calificaciones obtenidas el año anterior, con las de este año utilizando la nueva metodología de gamificación; 2) Una encuesta para recibir la percepción de los estudiantes en función de su aprendizaje con la nueva metodología ; 3) Una entrevista a profesores para evaluar los procesos metodológicos que aplican en el aula actualmente, con el propósito de mejorar dichos procesos a través de propuestas de guías de implementación. Además, se anexa:

- Tema, Objetivos, árbol de problemas, organizador lógico, cuadro de operacionalización de las variables y la hoja del cuestionario.

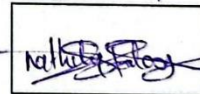
Dado su conocimiento técnico profesional sobre el ámbito de estudio, considero su valoración de la misma, en cuanto a su validez, pertinencia, viabilidad y transferibilidad.

Agradezco su colaboración.

Atentamente,

.....
José Luis Herrera

Recibido
28/05/2024



Recibido

Evidencias fotográficas





