



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

TEMA:

**GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN EL PROCESO
DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LA MATEMÁTICA**

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

Autora

Orozco Itacuar Jessica Mireya

Tutora

Cóndor Quimbita Beatriz Hortencia, Ph.D.

QUITO – ECUADOR

2023

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

Yo, Jessica Mireya Orozco Itacuar, declaro ser autor del Trabajo de Investigación con el nombre “Gamificación como estrategia didáctica en el proceso del Aprendizaje Significativo de la Matemática”, como requisito para optar al grado de Magister en Educación y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad 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 Indoamérica no se hace responsable por elplagio 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 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 11 días del mes de septiembre de 2023, firmo conforme:

Autora: Jessica Mireya Orozco Itacuar

Firma: _____



Número de cédula: 1722644265

Dirección: Quito, Cantón Pichincha

Correo electrónico: jessicamireya1993@hotmail.com

Teléfono: 0958749974

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutora del Trabajo de Titulación **GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN EL PROCESO DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LA MATEMÁTICA** presentado por Jessica Mireya Orozco Itacuar, para optar por el Título Magister en Educación.

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, 11 de septiembre del 2023



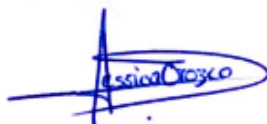
Firmado electrónicamente por:
**BEATRIZ
HORTENCIA CONDOR
QUIMBITA**

.....
Ph.D. Beatriz Hortencia Córdor Quimbita

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presentetrabajo de investigación, como requerimiento previo para la obtención del Título de Magister en Educación, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica de la autora.

Quito, 11 de septiembre del 2023



.....
Jessica Mireya Orozco Itacuar

C.I 1722642265

APROBACIÓN TRIBUNAL

El trabajo de Titulación, ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: “GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN EL PROCESO DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LA MATEMÁTICA”, previo a la obtención del Título de Magister en Educación, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a lasustentación del trabajo de titulación.

Quito, 11 de septiembre del 2023



Firmado electrónicamente por:
**TEODORO JOSE MARIA
BARROS ASTUDILLO**

.....
PHD. TEODORO BARROS ASTUDILLO
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL



Firmado electrónicamente por:
**MARIA FERNANDA
GRANDA DAVILA**

.....
MSC. MARÍA GRANDA DÁVILA
VOCAL



Firmado electrónicamente por:
**BEATRIZ
HORTENCIA CONDOR
QUIMBITA**

.....
PHD. BEATRIZ CONDOR QUIMBITA
DIRECTORA

DEDICATORIA

A Dios por guiarme en los momentos de dificultad, a mis padres por ser la fuente inagotable de amor y apoyo incondicional en cada paso de mi vida. A mis hermanas Lili y Kathy por inspirarme a seguir creciendo y superando límites, sin su apoyo no habría llegado tan lejos. A Fausto Lema por estar siempre presente, creer en mí y hacer cada día especial. A todos aquellos que han sido parte de mi camino, esta dedicación es para ustedes, gracias por ser mi motor y motivación.

AGRADECIMIENTO

A las hermanitas de la comunidad Francisca de las Llagas en especial a la Hermana Martha Itacuar y Laura Lligui por permitirme conocer el mundo de la educación. A Nancy Grefa por haberme brindado una mano amiga y aliento en momentos de dificultad. A mi tutora por su guía y sabios consejos que me han ayudado a superar y concluir el proyecto de investigación.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA

AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRONICA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
CERTIFICO	iii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO	vii
RESUMEN EJECUTIVO	viii
ABSTRACT	viii
INTRODUCCIÓN.....	1
Importancia y actualidad	1
Contexto Macro	5
Contexto Meso.....	8
Contexto Micro.....	11
Planteamiento del problema	12
Árbol de problemas	13
Destinatarios del proyecto	15
Objetivos.....	15
Objetivo General.....	15
Objetivos específicos	15
Preguntas	15

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO	17
Antecedentes de la investigación.....	17
Desarrollo teórico del objeto y campo.....	20
Variable de estudio	20
Didáctica.....	22
Metodologías activas	22
Modelos pedagógicos	23
Enfoque pedagógicos y epistemológicos de la Matemática	25
Desarrollo de la Variable Independiente	28
Gamificación	28
Elementos	30
Dinámicas	30
Mecánicas	31
Componentes	32
Beneficios	33
Ambientes seguros.....	34
Retención de conocimientos.....	34
Estrategias didácticas de la Matemática	35
Aprendizaje mediante el juego	36
Desarrollo de la creatividad.....	37
Herramientas tecnológicas.....	38
Tipos de motivación	40
Motivación intrínseca	40
Motivación extrínseca.....	41
Desarrollo de la variable dependiente	42

Definición e importancia	42
Constructuivismo.....	43
Principios de David Ausbel	44
Formas de pensar en Matemáticas	45
Costrucción de conocimiento Matemático	45
Requisitos para lograr el aprendizaje significativo.....	48
Actitud favorable del estudiante	49
Técnicas de aprendizaje.....	50
Resolución de problemas Matemáticos	50
Potencialidades que desarrollan la resolución de problemas	51

CAPÍTULO II

DISEÑO METODOLÓGICO	54
Enfoque y diseño de la investigación	54
Diseño de la investigación.....	54
Tipos de investigación.....	55
Descripción de la muestra y el contexto de la investigación.....	56
Técnicas e instrumentos de recolección de los datos	57
Encuesta.....	57
Observación.....	58
Validez y confiabilidad.....	58
Operacionalización de variables	61
Análisis de los resultados	65
Cuestionario a docentes	65
Cuestionario a estudiantes	75
Resultados de la guía de observación en el aula.....	85

Triangulación de Resultados	87
-----------------------------------	----

CAPÍTULO III

PRODUCTO.....	90
Nombre de la propuesta.....	90
Definición del tipo de producto	90
Objetivos.....	91
Objetivo general	91
Objetivo Específicos.....	91
Estructura de la propuesta.....	91
Introducción.....	92
Justificación	92
Factibilidad	93
Modelo operativo.....	120
Conclusiones.....	121
Recomendaciones	122
Bibliografía.....	123

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Principios del Aprendizaje Significativo	44
Tabla 2	Tipos de pensamiento Matemáticos.....	45
Tabla 3	Situaciones didácticas de Brousseau	48
Tabla 4	Población y muestra.....	56
Tabla 5	Alpha de Cronbach docentes	60
Tabla 6	Alpha de Cronbach estudiantes	60
Tabla 7	Variable independiente: Gamificación	61
Tabla 8	Variable dependiente: Aprendizaje Significativo	63
Tabla 9	Definición e importancia del juego serio - Docentes.....	65
Tabla 10	Elemento de la gamificación - Docentes	66
Tabla 11	Beneficios de la gamificación - Docentes	67
Tabla 12	Estrategias didácticas de la gamificación - Docentes	68
Tabla 13	Tipos de Motivación - Docentes.....	69
Tabla 14	Definición e importancia del constructivismo - Docentes.....	70
Tabla 15	Principios de David Ausubel - Docentes	71
Tabla 16	Formas de pensar en Matemáticas - Docentes.....	72
Tabla 17	Requisitos para lograr el aprendizaje significativo - Docentes	73
Tabla 18	Resolución de problemas matemáticos - Docentes	74
Tabla 19	Definición e importancia del juego serio - Estudiantes.....	75
Tabla 20	Elemento de la gamificación - Estudiantes.....	76
Tabla 21	Beneficios de la gamificación - Estudiantes	77
Tabla 22	Estrategias didácticas de la gamificación - Estudiantes	78
Tabla 23	Tipos de Motivación - Estudiantes	79
Tabla 24	Definición e importancia del constructivismo - Estudiantes	80
Tabla 25	Principios de David Ausubel - Estudiantes	81

Tabla 26	Formas de pensar en Matemáticas - Estudiantes	82
Tabla 27	Requisitos para lograr el aprendizaje significativo - Estudiantes	83
Tabla 28	Resolución de problemas matemáticos - Estudiantes	84
Tabla 29	Resultados de la guía de observación en el aula	85
Tabla 30	Triangulación de resultados	88
Tabla 31	Datos Informativos	90
Tabla 32	Plan de Acción de la propuesta.....	117
Tabla 33	Cronograma de Actividades de la propuesta	118
Tabla 34	Administración de la propuesta	119
Tabla 35	Evaluación de la propuesta	119

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Objeto y campo de estudio	14
Gráfico 2 Variables de estudio	21
Gráfico 3 Red conceptual: Variable independiente	26
Gráfico 4 Red conceptual: Variable dependiente	27
Gráfico 5 Elementos Dinámicos de la gamificación	31
Gráfico 6 Elementos Mecánicos de la gamificación	32
Gráfico 7 Componentes de la gamificación	33
Gráfico 8 Tipos de estrategias didácticas de la Matemática.....	35
Gráfico 9 Características del Juego	36
Gráfico 10 Definición e importancia del juego serio - Docentes	36
Gráfico 11 Elementos de la gamificación - Docentes	60
Gráfico 12 Beneficios de la gamificación - Docentes	61
Gráfico 13 Estrategias didácticas de la Matemática - Docentes.....	62
Gráfico 14 Tipos de Motivación - Docentes	63
Gráfico 15 Definición e importancia del constructivismo - Docentes	64
Gráfico 16 Principios de David Ausubel - Docentes.....	65
Gráfico 17 Formas de pensar en Matemáticas - Docentes	66
Gráfico 18 Requisitos para lograr el aprendizaje significativo - Docentes	67
Gráfico 19 Resolución de problemas matemáticos - Docentes	68
Gráfico 20 Definición e importancia del juego serio - Estudiantes.....	69
Gráfico 21 Elementos de la gamificación - Estudiantes.....	70
Gráfico 22 Beneficios de la gamificación - Estudiantes.....	71
Gráfico 23 Estrategias didácticas de la Matemática - Estudiantes	72
Gráfico 24 Tipos de Motivación - Estudiantes	73
Gráfico 25 Definición e importancia del constructivismo - Estudiantes.....	74

Gráfico 26 Principios de David Ausubel - Estudiantes	75
Gráfico 27 Formas de pensar en Matemáticas - Estudiantes	76
Gráfico 28 Requisitos para lograr el aprendizaje significativo - Estudiantes.....	77
Gráfico 29 Resolución de problemas matemáticos - Estudiantes.....	78

ÍNDICE DE IMAGEN

Imagen 1 Portada de la Guía metodológica.....	85
Imagen 2 Índice de contenidos de la Guía metodológica.....	86
Imagen 3 Introducción de la Guía metodológica.....	87
Imagen 4 Justificación de la Guía metodológica.....	88
Imagen 5 Factibilidad de la Guía metodológica.....	89
Imagen 6 Definición del tipo de producto de la Guía metodológica.....	90
Imagen 7 Objetivos de la Guía metodológica.....	91
Imagen 8 Bloque 1: Fundamentación teórica.....	92
Imagen 9 Gamificación.....	93
Imagen 10 Beneficios de la gamificación.....	94
Imagen 11 Aprendizaje Significativo.....	95
Imagen 12 Beneficios del aprendizaje significativo.....	96
Imagen 13 Bloque 2: Juego Interactivo.....	97
Imagen 14 Proceso de Aplicación.....	98
Imagen 15 Metodología.....	99
Imagen 16 Actividades de la propuesta.....	100
Imagen 17 Pasos del Juego Interactivo.....	101
Imagen 18 Pasos del Juego Interactivo.....	102
Imagen 19 Plan de Acción.....	103
Imagen 20 Cronograma de Actividades.....	104
Imagen 21 Administración de la Propuesta.....	105
Imagen 22 Evaluación de la Propuesta.....	106
Imagen 23 Conclusiones y Recomendaciones.....	107

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Validación primer experto instrumento cuestionario a Docentes.....	123
Anexo 2 Validación primer experto instrumento cuestionario a Estudiantes	124
Anexo 3 Validación segundo experto instrumento cuestionario a Docentes	125
Anexo 4 Validación segundo experto instrumento cuestionario a Estudiantes.....	126
Anexo 5 Cuestionario diseñado a Docentes	127
Anexo 6 Cuestionario diseñado a Estudiantes	129
Anexo 7 Guía de Observación	131

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN**

**TEMA: GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN EL
PROCESO DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LA MATEMÁTICA**

AUTORA: Jessica Mireya Orozco Itacuar

TUTORA: Beatriz Hortencia Córdor Quimbíta, Ph.D.

RESUMEN EJECUTIVO

Los avances tecnológicos, sociales y culturales han llevado a transformar al sistema educativo, lo cual ha impulsado a los docentes a buscar una educación continua, con el fin de descubrir enfoques innovadores y estrategias metodológicas adecuadas para optimizar el aprendizaje de los estudiantes. Actualmente, los niños se encuentran inmersos en un entorno digital y lleno de numerosas distracciones. Por ende, los docentes tuvieron que afrontar retos importantes que requieren la implementación de estrategias efectivas para cautivar el interés y estimular la motivación de los estudiantes, con el fin de promover la capacidad de los estudiantes para construir el conocimiento de forma autónoma mediante el aprendizaje basado en juegos. Por esta razón, se realizó el trabajo de investigación con el propósito de analizar la gamificación como estrategia didáctica en el desarrollo del aprendizaje significativo de la Matemática en los estudiantes de sexto año de educación general básica, de la Unidad Educativa Particular Francisca de las Llagas. Se optó por un enfoque metodológico que consistió en una investigación mixta tipo descriptiva. Se emplearon técnicas como la encuesta y observación, junto con los instrumentos como los cuestionarios tanto para docente como estudiantes y una guía de observación. De esta forma se lograron obtener resultados que contribuyeron como base fundamental para la elaboración de una propuesta enfocada en el desarrollo de un juego didáctico interactivo para los niños de sexto grado, aplicando la gamificación como estrategia didáctica. La propuesta se presentó en forma de una guía metodológica, la misma consistió en utilizar la gamificación como estrategia didáctica que empleo elementos del juego para facilitar, reforzar y potenciar el aprendizaje significativo de la Matemática.

PALABRAS CLAVES:

Aprendizaje significativo, Estrategia didáctica, Gamificación, Matemática, Sexto grado.

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN**

THEME: GAMIFICATION AS A DIDACTIC STRATEGY IN THE PROCESS OF MEANINGFUL

AUTORA: Jessica Mireya Orozco Itacuar

TUTORA: Beatriz Hortencia Córdor Quimbita, Ph.D

ABSTRACT

Technological, social, and cultural advances have transformed the education system, prompting teachers to seek continuing education to discover innovative approaches and appropriate methodological strategies to optimize student learning. Today, children are immersed in a digital environment filled with numerous distractions. Therefore, teachers had to face significant challenges that require effective strategies to captivate the interest and stimulate the motivation of students to promote students' ability to construct knowledge autonomously through game-based learning. For this reason, the research work was carried out to analyze gamification as a didactic strategy in the development of meaningful learning of Mathematics in students in the sixth year of general primary education at the Unidad Educativa Particular Francisca de las Llagas (Francisca de las Llagas Private Education Unit). A methodological approach that consisted of a mixed descriptive type of research was chosen. Techniques such as the survey and observation were used, with instruments such as questionnaires for teachers and students and an observation guide. In this way, results were obtained that contributed as a fundamental basis for elaborating a proposal focused on developing an interactive didactic game for sixth graders, applying gamification as a didactic strategy. The proposal was presented as a methodological guide, which used gamification as a didactic strategy that employs game elements to facilitate, reinforce, and enhance the meaningful learning of mathematics.

KEYWORDS: Meaningful learning, Didactic Strategy, Gamification, Mathematics, Games.



INTRODUCCIÓN

Importancia y actualidad

El estudio pertenece a la línea de investigación de la praxis pragmática. El objetivo es la incorporación de elementos lúdicos como método educativo para fomentar el pensamiento lógico, mediante la utilización de juegos didácticos interactivos desarrollados con herramientas tecnológicas, que fomenten las ganas de aprender y relacionar los conocimientos con experiencias del mundo real.

Esta investigación es importante porque pretende reemplazar el sistema educativo convencional, que promueve métodos de aprendizaje basados en la memorización y la repetición, lo que hace que el cerebro realice un gran esfuerzo para recordar instrucciones, ejercicios, problemas o conceptos. Una de las estrategias para que los estudiantes retengan información de manera divertida y creativa es a través del aprendizaje lúdico. Es crucial incorporar la gamificación porque anima al estudiante a involucrarse activamente en el proceso de aprendizaje y servirá para generar interés, motivación y conexión con el tema. Además, la aplicación de la gamificación despertará interés, diversión y curiosidad por aprender Matemáticas. Al respecto Guanotásig y Chicaiza (2021), señalaron:

La gamificación es el uso del entorno, las reglas y roles de personajes que manejan los juegos enfocados hacia la formación. Así, el valor agregado que aporta es en la habilidad para generar una nueva experiencia durante el aprendizaje; puesto que recoge elementos como monedas, trofeos, insignias, medallas, poderes y los destina hacia un entorno análogo del juego, en este caso concierne al salón de clase (p. 103)

Con base en lo anterior, se utilizó la gamificación como estrategia didáctica educativa que tiene como objetivo crear ambientes agradables donde los estudiantes se sientan cómodos cometiendo errores. La implementación de mecánicas de juego y elementos como monedas, trofeos, insignias o poderes serán de utilidad para potenciar la concentración Matemática.

La competencia Matemática en el contexto de PISA es de gran interés educativo, especialmente en relación a los futuros maestros. La habilidad de los educadores para aplicar sólidos conceptos matemáticos es crucial en la formación de las próximas generaciones. Saénz (2007), señaló:

Comprender el conocimiento matemático de los profesores en la perspectiva de su práctica docente, de modo que se pudiera establecer con claridad la relación entre dicho conocimiento de los docentes y su destreza para enseñar Matemáticas significativamente. En definitiva, remarcan la necesidad de profundizar en la teorización del conocimiento matemático de los profesores (aportando conceptos apropiados para describir sus características) y de establecer criterios claros de niveles de dominio de dicho conocimiento por parte de los maestros e instrumentos para valorarlo (p. 236).

De hecho, la necesidad de profundizar y conocer la conceptualización del conocimiento matemático de los educadores, utilizando términos precisos para describir características únicas. También resalta la importancia de establecer criterios claros para evaluar el dominio de este conocimiento por parte de los maestros, mediante la creación de herramientas de evaluación apropiadas. Lograr estos objetivos no solo enriquecerá la enseñanza de las matemáticas, sino que también mejorará la formación y capacitación de los docentes, fortaleciendo los fundamentos de la educación matemática.

Por otro lado, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2019):

En la actualidad, los procesos pedagógicos, las destrezas de enseñanza se ven solicitados frente a nuevos escenarios (Big Data, Internet de las cosas, plataformas personalizadas, gamificación, transmedia, inteligencia artificial, etc.). Este requerimiento localiza cierto correlato con el desarrollo de colectividades y redes de profesionales que cooperan pensamiento, recursos, narrativas y que modulan aprendizajes formales e informales entendidos desde una ecología del aprendizaje (p. 5)

La educación contemporánea enfrenta una transformación profunda debido a la introducción de nuevas tecnologías y enfoques. Elementos como herramientas digitales y la aplicación de juegos desafían los métodos pedagógicos tradicionales y los procesos educativos. Este cambio ha dado lugar a la formación de redes de educadores que colaboran para moldear un aprendizaje dinámico y adaptado. La interacción entre profesionales y la ecología del aprendizaje representan un paso crucial hacia un nuevo panorama educativo.

Según el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (2018), expresó que el juego resulta beneficioso debido a que “los estudiantes juegan para dar sentido al mundo que les rodea y para descubrir el significado de una experiencia conectándola con algo que ya conocía previamente. Mediante el juego, los niños expresan y amplían la interpretación de sus experiencias” (p. 7). En el ámbito de la enseñanza de la Matemática, el juego es esencial para que los estudiantes desarrollen su comprensión numérica y den significado a los conceptos matemáticos. A través del juego, exploran, conectan y expanden su entendimiento numérico al relacionarlo con lo que ya saben, lo que fomenta la creatividad y los empodera para enriquecer su comprensión matemática en un entorno en constante cambio.

El estudio se sustentó en la Ley Orgánica de Educación Intercultural (2008) que menciona dentro del Artículo 27 que la educación:

Concentrará en el ser humano y será garante de su desarrollo holístico, enmarcado en el respeto a los derechos del ser humano, la democracia y al medio ambiente sustentable; será incluyente, intercultural, participativa, democrática, diversa, de calidad y obligatoria, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la paz, la justicia y la solidaridad; estimulará el sentido crítico, la iniciativa individual y comunitaria, la cultura física y el arte, la capacidad para crear, trabajar, y el desarrollo de competencias y capacidades (p.27).

Tomando como referencia lo anterior, el principal objetivo educativo del Ecuador será la capacitación de individuos responsables, con habilidad de pensamiento crítico y el crecimiento integral y el bienestar colectivo del país. Los docentes desempeñarán un

papel importante al emplear enfoques pedagógicos que apoyen la participación intercultural, inclusiva y de alta calidad y la equidad de género.

También la investigación se vincula con la Ley Orgánica de Educación Intercultural (2008), menciona en su Artículo 343 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” (p. 28). De acuerdo con el texto anterior, el propósito del sistema educativo ecuatoriano es garantizar una formación de excelencia mediante la ejecución de diversas tareas o recursos educativos que potencien el progreso de las capacidades de las personas. Adicional, se pretende impulsar el aprendizaje cooperativo y colaborativo.

Asimismo, la investigación se relaciona con el Código de la Niñez y Adolescencia (2003), el cual se determina dentro del Artículo 37 que los estudiantes “tienen derecho a una educación de calidad que garantice que los niños, niñas y adolescentes cuenten con docentes, materiales didácticos, laboratorios, locales, instalaciones, recursos adecuados y gocen de un ambiente favorable para el aprendizaje” (p. 9). En efecto, es necesario que el sistema educativo cuente con docentes capacitados que integren la gamificación, el aula invertida, aprendizaje basado en problemas, tareas, indagación, pensamiento y proyectos, etc., que se encuentran dentro los lineamientos Pedagógicos Curriculares régimen Sierra – Amazonía 2022-2023.

Por esta razón, se analiza la implementación de la gamificación como una opción apropiada para garantizar la calidad educativa, debido a que permitirá que los docentes se preparen en herramientas tecnológicas y materiales didácticos con el objetivo de crear juegos interactivos para generar un entorno favorable de aprendizaje. Al respecto Vera y Vera (2021), expresan:

La gamificación como estrategia didáctica para la enseñanza de la matemática en el contexto actual, se convierte en el recurso idóneo para ser empleado en la práctica docente; pues, permite mejorar el logro de los aprendizajes de manera significativa e interactiva, movilizandando las diversas capacidades que permitirán a su vez el desarrollo de las competencias (p. 96).

Es así como, los docentes buscarán estrategias didácticas o metodologías pedagógicas motivadoras con el propósito de elevar el nivel educativo de enseñanza de la Matemática. Al mismo tiempo, trabajarán en la creación de un ambiente divertido y generar confianza entre los estudiantes. A pesar de que esta materia suele considerarse desagradable, contribuyó al desarrollo del razonamiento y adquisición de competencias indispensables para abordar desafíos.

Contexto Macro

En un mundo cada vez más interconectado y tecnológicamente avanzado, las estrategias didácticas en Matemáticas deben ser adaptables. Los educadores internacionales incorporan métodos que reflejan las demandas cambiantes de la sociedad. La UNESCO (2019), indica:

El juego es una parte importante de las actividades sociales de los ciudadanos. Aprendemos e interactuamos con otros a través del juego. El crecimiento tecnológico ha transformado los juegos tradicionales y los juegos educativos. Hoy en día, la gente, especialmente los jóvenes, pasan una cantidad significativa de tiempo jugando a juegos digitales. Su experiencia de aprendizaje a través de los juegos puede ser significativamente mejorada a través de los medios de comunicación y la información, lo que les permite reflexionar críticamente sobre sus experiencias de juego (p 1).

Sin embargo, la resolución de ejercicios o problemas matemáticos implica la utilización de situaciones realistas y el juego, con el propósito de facilitar una mejor comprensión por parte de los niños. Este vínculo no solamente incrementa el atractivo del aprendizaje, sino que también resalta la aplicabilidad dinámica de la resolución de problemas en diversos aspectos de la vida.

La ludificación no solo tiene un carácter recreativo, sino que también es esencial para el desarrollo integral de los niños en diversos entornos y situaciones. De acuerdo a la UNESCO (1980):

Para el educador el juego será ante todo un excelente medio para conocer al niño, tanto en el plano de la psicología individual como de los componentes culturales y sociales. Gracias a la observación del juego del niño se podrá ver cómo se manifiesta una perturbación del desarrollo afectivo, psicomotor o intelectual, se podrá identificar la fase de desarrollo mental a que ha llegado el niño y que habrá que tener en cuenta si se desea perfeccionar las técnicas de aprendizaje utilizadas y descubrir los métodos que tienen más probabilidades de éxito (p. 19).

Los educadores pueden aprovechar el juego como una herramienta valiosa para entender mejor a los niños en términos de su psicología individual y sus influencias culturales y sociales. Observar cómo un niño juega permite identificar posibles alteraciones en su desarrollo emocional, psicomotor o intelectual, así como determinar su etapa de desarrollo mental. Esta comprensión puede orientar a los educadores a mejorar sus enfoques de enseñanza y descubrir métodos más efectivos. En última instancia, el juego se presenta como una ventana al mundo interior de los niños y una herramienta esencial en la práctica educativa.

En la última década, se realizaron múltiples estudios acerca de la aplicación de la gamificación, tema de gran interés debido a su importancia y contribución al aprendizaje significativo. En España, la enseñanza de las Matemáticas adoptó un enfoque integral que tiene como objetivo desarrollar el pensamiento lógico. Los docentes han empleado metodologías que combinan tanto conceptos teóricos como prácticos, lo que han permitido fomentar el trabajo individual y grupal. Además, han utilizado diversas estrategias pedagógicas con ayuda de herramientas digitales para impartir las clases. El estudio realizado por García, publicó una investigación en un centro escolar en Madrid, donde dota de una buena conexión de internet. Por ende, el autor desarrolló juegos interactivos a través de la plataforma Genially, dirigida a cien estudiantes de sexto año de edición primaria, con el fin de aumentar el interés, atención y el entusiasmo, a su vez lograr una relación con asignatura en la vida cotidiana. Sin embargo, el estudio resaltó las ventajas que trae la gamificación y la aplicación dentro del aula de clases. García (2020), mencionó:

La gamificación contribuye de manera significativa en el rendimiento del alumnado, así como la estimulación constante, lo que favorece una mejor relación con el profesorado y el desarrollo de habilidades matemáticas. En esta línea, este autor destaca el refuerzo que a través de los contenidos gamificados se adquieren mejor los conceptos del área, debido a que el estudiante pocas veces, los recuerda cuando hacen tareas de forma mecánica. Además, la gamificación en matemáticas se basa en la comprensión de las clases a través de entornos emocionantes e interactivos (p.20).

En efecto, en el ámbito de la educación española, se buscó promover el desarrollo de hábitos de estudio y esfuerzo durante la aplicación de la gamificación y recursos digitales. Esta metodología incorporó elementos propios del juego y estrategias para motivar y estimular el compromiso activo de los individuos en la solución de problemas. De esta forma, se estableció un proceso continuo y duradero.

Por otro lado, la Universidad de Valladolid realizó una investigación a nivel internacional sobre el tema la gamificación como enfoque innovador para la enseñanza de las Matemáticas en educación primaria. Diez (2022), señaló que “la gamificación se basa en utilizar los juegos como recursos didácticos con el fin de enseñar los contenidos escogidos de manera divertida y motivadora. Con ella, las actividades se definen como juegos regidos por unas normas” (p. 29). Por esta razón, la manera convencional de enseñar Matemática, acompañada de sus métodos poco atractivos, llevó a las escuelas en Bélgica a incorporar la gamificación como una opción para lograr la adquisición de los conocimientos matemáticos resulte divertido. De hecho, la autora incorporó en su investigación una serie de juegos matemáticos con elementos y dinámicas de gamificación con el propósito de estimular el interés de las personas por aprender.

A partir de este estudio, se promovió el desarrollo de habilidades matemáticas en los estudiantes desde una etapa temprana con el objetivo de potenciar el pensamiento lógico matemático. Según el punto de vista de Diez (2022), afirmó que las Matemáticas “no se pueden memorizar como tal, sino que hay que entenderlas y tener un enfoque crítico hacia ellas. Los problemas matemáticos hay que analizarlo y reflexionar, lo que implica la utilización de un proceso mental muy complejo y lógico” (p.7). De hecho,

alcanzar un exitoso desempeño en la proceso educativo y adquisición de habilidades matemáticas continúa siendo un desafío mundial. Por este motivo, se llevó propuestas de mejora que enfocan al docente a emplear la gamificación como metodología de aprendizaje, dejando de lado la memorización de contenidos matemáticos. En base a esta estrategia educativa los estudiantes fueron capaces de resolver problemas basados en el análisis y reflexión contribuyendo al proceso de aprendizaje. Por ende, es fundamental desarrollar habilidades de pensamiento crítico y razonamiento lógico para abordar de manera efectiva las Matemáticas y resolver problemas de manera significativa.

Contexto Meso

El análisis de las puntuaciones promedio en Matemáticas de los estudiantes de sexto grado de primaria en diferentes países, refleja diferencias significativas en los resultados. El Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (2011) reportó que, en los países de Ecuador, el Salvador, Guatemala, Nicaragua, Panamá, Paraguay y República Dominicana, los estudiantes que obtuvieron calificaciones en el rango de 200 a 250 puntos se encuentran por debajo del promedio (LLECE, 2011). En relación a lo mencionado previamente, al examinar las puntuaciones promedio en Matemáticas de los estudiantes de sexto grado en diferentes naciones de América Latina, se evidencian significativas diferencias en los resultados educativos. Esto implica que los educadores deben trabajar de manera sistemática para elevar la calidad de la educación, con el propósito de alcanzar un sistema educativo que sea más justo y eficaz.

Las prácticas que el profesor utiliza en el entorno de enseñanza son cruciales para fomentar el crecimiento del pensamiento matemático y el razonamiento de los estudiantes La UNESCO (2009), menciona:

Los docentes que realmente se preocupan por sus estudiantes trabajan duro en el desarrollo de comunidades de confianza en el aula. Con la misma importancia, se aseguran de que sus clases tengan un enfoque matemático fuerte y que tengan expectativas altas pero realistas, acerca de lo que sus estudiantes pueden lograr. En ese ambiente, los estudiantes descubren que son capaces de pensar, razonar,

comunicar, reflexionar y criticar a la matemática que encuentran. Sus relaciones en el aula se convierten en un recurso para el desarrollo de sus competencias e identidades matemáticas.

De hecho, los educadores comprometidos dedican esfuerzos para fomentar un ambiente de confianza en la clase y garantizar que las lecciones tengan un enfoque central en las Matemáticas, estableciendo expectativas desafiantes pero realistas para los estudiantes. Las conexiones forjadas en el aula se convierten en un recurso invaluable para el desarrollo de competencias y la formación de la identidad en el ámbito de las matemáticas.

Actualmente, la gamificación se convirtió en un tema de gran interés y estudio en las universidades de América Central y América Latina, dado que el proceso de aprendizaje de la Matemática resulta desmotivador para el alumnado, e incluso tienden a percibir las clases como monótonas y aburridas. Por esta razón, los docentes panameños incorporaron la gamificación como un método para mejorar la experiencia educativa en las clases; en la investigación se utilizó la gamificación como enfoque pedagógico para el desarrollo de competencias básicas en el campo de la Matemática del sexto grado. Al respecto Germán (2022), señaló:

La utilización de la gamificación, en el aula de clase logrará que el alumno disfrute de las actividades propuestas, en este proceso los docentes deben realizar tareas creativas y diferentes a las actividades habituales que motivan la actividad cerebral, logrando que el aprendizaje llegue de forma natural, y que les permita resolución de problemas que se les presente en diferentes ambientes, por otra parte, permite la creación de experiencias y le proporciona al alumno un sentido de control y autonomía (p. 10).

En base al contexto anterior, el sistema educativo de Panamá se enfocó en que el alumno cultive la destreza de rozamiento lógico con el objetivo de aplicar la solución de problemas en el diario vivir, mediante la aplicación de la gamificación y tecnologías educativas. Panamá y otros países latinoamericanos tratan de resolver y mejorar las

brechas educativas que existe en el área de Matemáticas. El sistema educativo tradicional por muchos años e incluso en la actualidad puso mayor importancia en la memorización de operaciones básicas, olvidando la reflexión de los temas o contenidos. Por ende, la aplicación de la gamificación traerá consigo beneficios significativos, como la posibilidad de desarrollar en el ámbito educativo una dimensión social. Esto implica facilitar la interacción tanto estudiantes como docentes, así como promover el aprendizaje cooperativo. A través de estas interacciones, se promueve el crecimiento de competencias sociales y se crea un entorno educativo enriquecedor que fomenta el desarrollo educativo de los alumnos.

Por otra parte, el gobierno chileno se preocupó por el rendimiento académico de la Matemática en escuelas con bajos promedios. La investigación realizada por Araya et ál. (2019), donde incorporó un “programa ConectaIdeas comprende dos sesiones en un laboratorio de computación durante las cuales los alumnos utilizan una plataforma online para trabajar en ejercicios de Matemática” (p. 5). En esta investigación, se implementaron una serie de juegos matemáticos diseñados con elementos de gamificación y buscó la participación de estudiantes vulnerables. El propósito de este programa fue estimular la motivación de los estudiantes. A su vez, el proyecto también brindó la oportunidad de evaluar el sistema de enseñanza de los docentes de diferentes instituciones educativas. En cuanto a los resultados se aumentó significativamente las preferencias el uso de recursos digitales en el aprendizaje de la Matemática e incrementar el sistema de estudio y retención de información.

Efectivamente, Chile ha logrado avances significativos en el sistema educativo, mediante el desarrollo de una plataforma con juegos interactivos tecnológicos diseñados como estrategia efectiva con el fin de incentivar al alumnado a adquirir ejercicios y problemas matemáticos de una manera lúdica y participativa. Está claro que Chile ofreció iniciativas para mejorar la educación mediante la integración de la gamificación en laboratorios educativos.

Contexto Micro

La evaluación del desempeño académico de los estudiantes ecuatorianos en el ámbito de las Matemáticas plantea una preocupación sustancial. Según los datos reportados por el estudio del PISA D (2018), evidencia:

La diferencia en los resultados de matemáticas entre niños y niñas de Ecuador es una de las principales problemáticas identificadas en PISA D, la brecha se traduce en casi un año de escolaridad. Esto indica que no solo es necesario que los estudiantes desarrollen sus habilidades en matemáticas, sino que haya criterios de igualdad y equidad en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Para que esto suceda se deberían plantear cambios en cada aula y en la metodología de enseñanza en cada docente. El aprendizaje basado en el juego e intercambio de información se recomiendan que se enseñe a estudiantes, en especial a las niñas, o a estudiantes que tienen un menor rendimiento, que las habilidades académicas son expandibles y mejorables (p. 129).

A partir del texto anterior, se destacó por la inquietante diferencia en los logros matemáticos entre niños y niñas en Ecuador, lo cual resalta la importancia de asegurar la igualdad en la educación. Como resultado, se recomienda que los educadores modifiquen las estrategias de enseñanza para alcanzar un proceso de aprendizaje que sea tanto inclusivo como eficaz, para que de esta manera los estudiantes mejoren su rendimiento escolar.

Ecuador se enfrenta a una serie de desafíos en relación con la enseñanza de la Matemática, como la capacitación de los docentes, desarrollo de material didáctico, acceso a recursos tecnológicos, desmotivación y vinculación con situaciones reales del estudiante. Es así como, la universidad Central del Ecuador publicó una investigación en la Unidad Educativa Luxemburgo en el nivel de educación media. El objetivo del estudio abordó las dificultades que presentaron los estudiantes en la Matemática. Para ello, la autora desarrolló una guía didáctica dirigida a nueve docentes, con el propósito de utilizar adecuadamente la gamificación como herramienta para beneficiar a ciento veinte y nueve estudiantes que conforma la institución. No obstante, el estudio se enfatizó el valor de

implementar la gamificación de manera adecuada para lograr un mejor rendimiento de los estudiantes. Según Intriago (2022), mencionó lo siguiente:

La gamificación aplicada a la Matemática develó que este grupo posee una perspectiva favorable hacia la implementación de esta herramienta, ya que puede generar experiencias educativas satisfactorias que motivan, interesan y fortalecen el campo del razonamiento lógico matemático y la resolución de problemas aritméticos. Es así como, se consideró a la gamificación como una estrategia pedagógica diseñadas y aplicada de manera sistemática por el docente que contribuye a mejorar los aprendizajes, promover la cooperación, responsabilidad y autonomía educativa, dando a los aprendizajes matemáticos mayor significancia y utilidad para el diario vivir (p. 84).

El desarrollo sistemático de habilidades como el razonamiento lógico, la solución de desafíos, la visualización espacial y otras habilidades similares se desarrollan gracias a la formación de la Matemática en el nivel primario lo cual es fundamental para todo el proceso educativo. Numerosos estudios han demostrado la incorporación de elementos lúdicos ayuda al estudiante a desempeñarse mejor académicamente. Al permitir que los errores se acepten como una parte necesaria del aprendizaje y reducir la ansiedad que rodea al material, esta metodología ayudó a fomentar un entorno de aprendizaje lúdico y agradable.

Planteamiento del problema

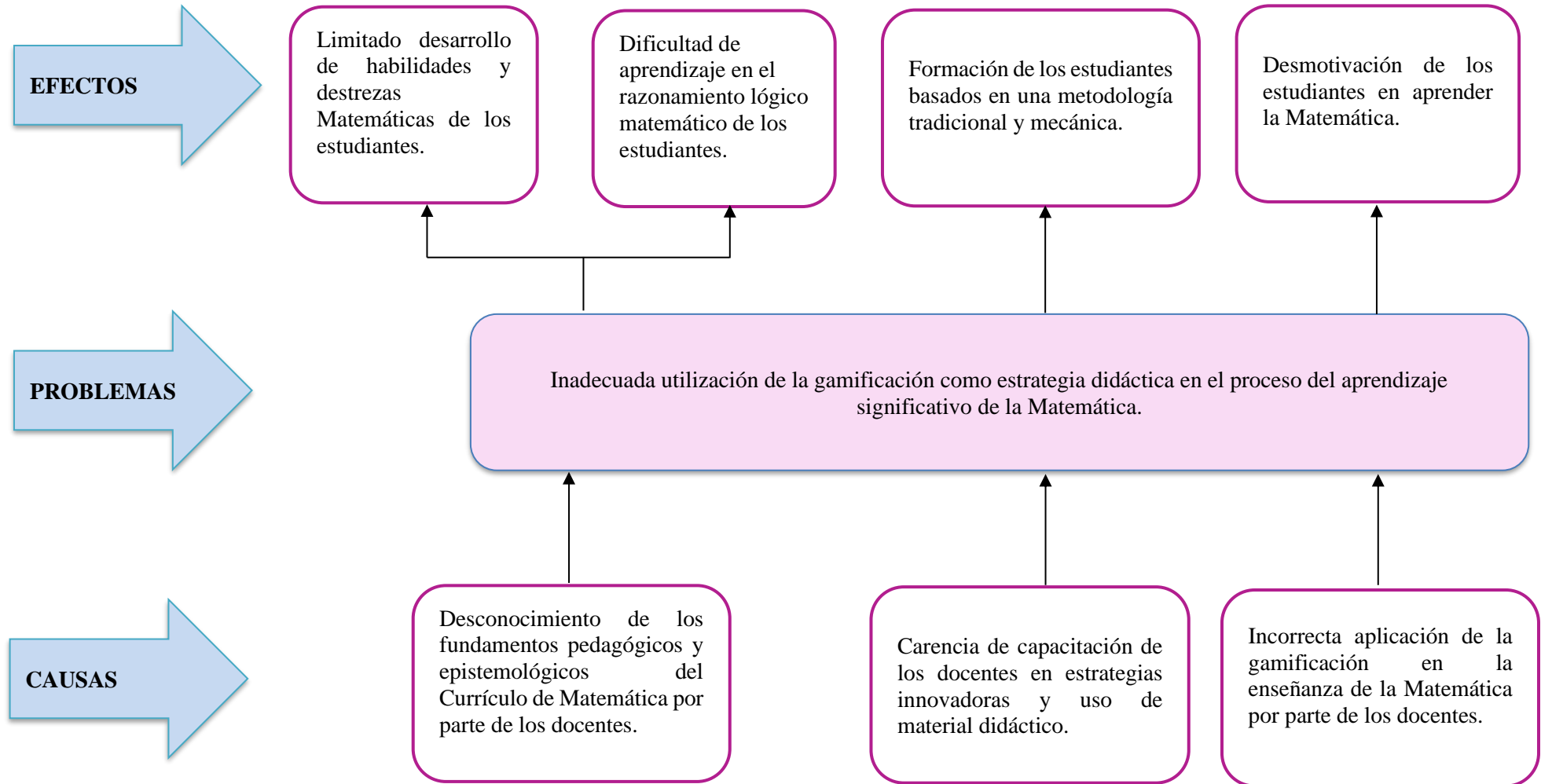
Los estudiantes de sexto año de educación general básica de la unidad educativa Particular Francisca de las Llagas presentaron dificultades en el proceso de adquisición de habilidades Matemáticas debido a la inadecuada utilización de la gamificación en el proceso del aprendizaje significativo de la Matemática por parte de los docentes. Esta problemática se originó por la falta de conocimiento e integración de la gamificación en la planificación, el uso de actividades interactivas sin objetivo de aprendizaje, insuficiente capacitación en recursos instruccionales y la contratación inmediata de docentes sin título pedagógico en el campo de Matemática. Estos son algunos de las realidades que la institución educativa debe enfrentar cada período escolar.

Árbol de problemas

En el árbol de problemas (Ver Gráfico 1), se identificó que en el interior de la institución educativa el desconocimiento de los fundamentos pedagógicos y epistemológicos del Currículo de Matemática, generó un limitado desarrollo de habilidades, destrezas matemáticas y dificultad en el razonamiento lógico matemático de los estudiantes. Además, es indiscutible la carencia de capacitación en estrategias innovadoras y uso de material didáctico para los docentes, lo cual limita los procesos de enseñanza significativos que por lo general se basan en una metodología tradicional y mecánica. Es así como, los docentes de la comunidad educativa aplicaron de forma incorrecta la gamificación en la enseñanza de la Matemática, con lo cual produce desmotivación en aprender la Matemática.

Gráfico 1

Objeto y campo de estudio



Elaborado por: Orozco Jessica

Fuente: Personal

Destinatario del Proyecto

El estudio de investigación incluyó dos grupos objetivos que pertenecen al sexto año de educación general básica: estudiantes (70 personas) y profesores (3 personas) de la Unidad Educativa Particular Francisca de las Llagas.

Es importante señalar que este estudio identificó dos grupos de personas involucradas: beneficiarios directos e indirectos. Los beneficiarios directos son los estudiantes y docentes de primaria que participaron activamente en el estudio. Mientras que los beneficiarios indirectos son los directivos, representantes legales de la institución quienes se benefician de los resultados del estudio.

Objetivos

General

Analizar la aplicación de la gamificación como estrategia didáctica en el proceso del aprendizaje significativo de la Matemática en los estudiantes de sexto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Francisca de las Llagas.

Específicos

- Identificar la percepción y utilización de la gamificación por parte de docentes y estudiantes en el aprendizaje de la Matemática.
- Describir la relación de la gamificación y aprendizaje significativo de la Matemática.
- Diseñar una guía de gamificación como estrategia didáctica en el proceso del aprendizaje significativo de la Matemática.

Preguntas

- ¿Cómo se aplica la gamificación como estrategia didáctica en el proceso de aprendizaje significativo de la matemática en los estudiantes?

- ¿Cuál es el nivel de aceptación y utilización de la gamificación por parte de docentes y los estudiantes en el aprendizaje de la Matemática?
- ¿Cuál es la relación de la gamificación y aprendizaje significativo de la matemática?
- ¿Cómo aplicar la gamificación como estrategia didáctica para mejorar el proceso del aprendizaje significativo de la Matemática?

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

Antecedentes de la investigación

Un estudio realizado en la Universidad de Murcia, España, adoptó un enfoque cualitativo para el estudio de la gamificación y las tecnologías digitales en la enseñanza de la Matemática en la sección primaria. El objetivo fue analizar cómo la gamificación contribuye al proceso de aprendizaje de la Matemática en este nivel con el respaldo de las tecnologías digitales. Los resultados mostraron que la gamificación tuvo un impacto positivo en el rendimiento de los estudiantes de primaria. Suárez (2023), llegó a la conclusión que, al utilizar la gamificación como técnica activa, los niños mostraban más atención en el proceso educativo. Además, al integrar las tecnologías de la información y comunicación (TIC), no solo han captado la atención de los alumnos, sino que también han abierto nuevas oportunidades para el uso innovador de la gamificación. Así, los niños captaron rápida y fácilmente los conocimientos matemáticos.

En consecuencia, resultó crucial integrar la gamificación en el entorno educativo para niños de primaria, dado que estas actividades interactivas fueron entretenidas y divertidas para ellos. De esta forma, tuvieron la capacidad de almacenar de manera efectiva la información en su memoria a largo plazo, a su vez, incrementó el desempeño académico y motivación por la asignatura de Matemática.

El trabajo investigativo de Plazas (2020) de la Universidad de Santander de Cali, publicó una investigación de la gamificación como enfoque metodológico en el aprendizaje profundo de la matemática a nivel de grado noveno con enfoque cuantitativo. En los resultados se determinó que la gamificación facilita a los estudiantes la oportunidad

de aprender a través del juego y mejorar la adquisición de competencias y habilidades matemáticas. Por lo tanto, se concluyó que el aprendizaje gamificado promueve al desarrollo del conocimiento y fortalece actitudes y valores tales como el respeto, la tolerancia, la comunicación y el liderazgo. Además, la actitud positiva hacia la Matemática incrementó, así como el aprendizaje activo, debido a que los estudiantes fueron protagonistas de su propio aprendizaje, mediante el desarrollo de actividades con modelación lúdica.

Es así como, la aplicación de la gamificación incrementó la motivación al combinar técnicas, estrategias y actividades lúdicas con de herramientas digitales. De este modo, los estudiantes mejoraron el proceso de aprendizaje y despertaron interés por aprender matemáticas al fomentar una interacción grupal.

Se ha demostrado que la gamificación aumenta la motivación al combinar métodos, estrategias y actividades divertidas basadas en juegos utilizando herramientas digitales. Al fomentar una mayor interacción grupal, los estudiantes mejoran su experiencia de aprendizaje e inspiran interés en aprender matemáticas.

En el estudio realizado por Lino y Medina (2018) en la Universidad de Guayaquil, se analizó el papel profesional del maestro y su influencia en el aprendizaje profundo de la Matemática en estudiantes de séptimo grado de la escuela Fiscal Filiberto López Arévalo, con una metodología cualitativa y cuantitativa. Los resultados demostraron que los docentes que organicen el método educativo de forma sistemática y secuencial mediante el uso de estrategias didácticas, tienen un impacto positivo no solo en el crecimiento profesional, sino también en el personal. Es así como se concluyó que la gamificación tuvo una influencia importante en desarrollo cognitivo, emocional de los estudiantes, así como en las interacciones de sociales.

De acuerdo con el autor, fue fundamental que el docente diseñe y planifique actividades educativas correctamente estructuradas para que el estudiante pueda guardar la información de manera sistemática y ordenada. A su vez, permitió que la adquisición de los contenidos fuera significativa para los estudiantes.

Otra investigación realizada en Ecuador de la Universidad Indoamérica por Vega (2019), desarrolló un estudio sobre el aprendizaje significativo de la Matemática en la institución educativa la Maná con estudiantes de tercer grado de Educación general Básica, el cual adoptó un enfoque mixto. Se evidenció, que los docentes consideraron indispensable el empleo de un manual de técnicas pedagógicas que incluya elementos de gamificación y tareas de aprendizaje, con el fin de lograr el desarrollo de las habilidades de razonamiento Matemático. Se consideró como principal conclusión, la carencia de capacitación docente en el manejo de habilidades didácticas y se planteó como alternativa la implementación de una guía. Generalmente los estudiantes presentaron problemas con el rendimiento de aprendizaje en la Matemática. Por tal razón, fue importante que los docentes construyeran adecuadamente los saberes de los estudiantes dentro del proceso de enseñanza, y así relacionar los contenidos con situaciones cotidianas y reales.

El trabajo investigativo de Pastuizaca y Galarza (2010) en la Universidad estatal, publicó una investigación de recursos didácticos en el aprendizaje significativo de las Matemáticas con un enfoque cuantitativo. Se evidenció que, para fortalecer el aprendizaje significativo de la Matemática, fue necesario crear actividades mediante el uso de recursos didácticos. Se concluyó, que los docentes utilizaron recursos didácticos para estimular el aprendizaje y la participación activa. Además, para plasmar efectivamente los valores de los estudiantes, los docentes deben incluir en el proceso en la planificación actividades adecuadas. Es decir, actividades basadas en la transmisión de conocimientos, observación y descubrimiento.

En consecuencia, la incorporación de recursos pedagógicos innovadores resultó necesarios incorporarlos en momentos adecuados y facilitar que los estudiantes adquieran conocimientos de manera significativa. Esto permitió que las clases de matemáticas fueran divertidas y atractivas, además propició el crecimiento del pensamiento lógico.

El desarrollo de habilidades matemáticas es un elemento clave para el crecimiento íntegro de los estudiantes porque permitió fortalecer la deducción lógica Matemática, además la habilidad para solucionar problemas de forma estructurada, lo que contribuyó afrontar las dificultades de la vida diaria. Es así como, se verificó la relevancia de integrar los juegos no lúdicos en el proceso de enseñanza, debido a que generó un aumento de

interés por aprender Matemática de manera divertida, lo que a su vez facilitó un aprendizaje significativo. Según las investigaciones previas mencionadas, los docentes han optado por abandonar el método convencional de enseñanza de la Matemática, el cual se basa en la resolución y memorización mecánicas de fórmulas y ejercicios matemáticos.

Desarrollo teórico del objeto y campo

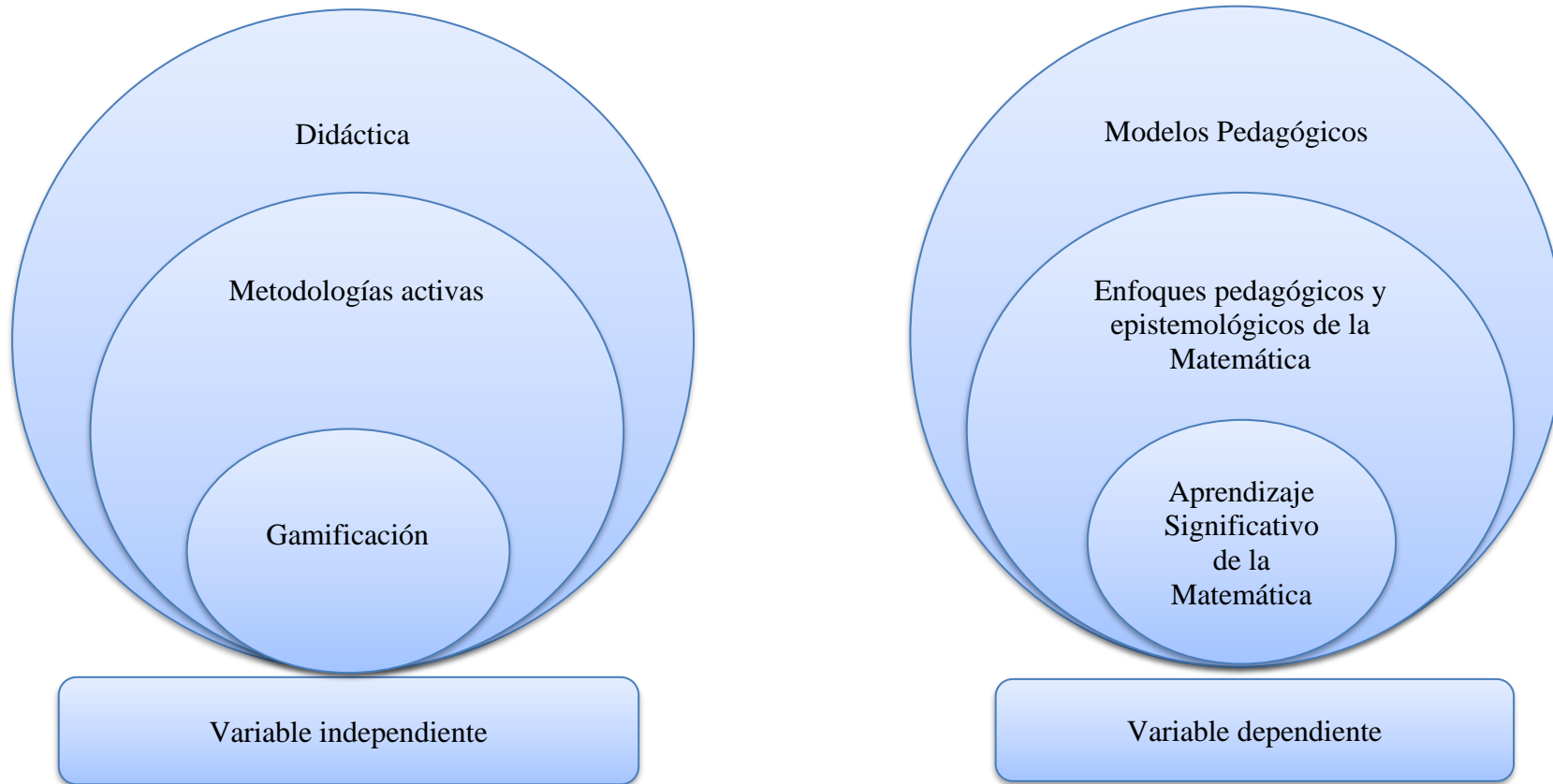
Variables de estudio

Los mándalas fueron utilizados para definir las temáticas generales del proyecto de investigación, las cuales ejercieron influencia en la ejecución de este.

De la didáctica se derivan temas relevantes como las metodologías activas, entre ellas la gamificación, que se relaciona a la variable independiente. Para respaldar la variable dependiente se inicia desde los modelos pedagógicos, del cual se desprenden temas sobre enfoques pedagógicos y epistemológicos de la Matemática y el aprendizaje significativo (Ver Gráfico 2).

Gráfico 2

Variables de estudio



Elaborado por: Jessica Orozco

Fuente: Personal

Didáctica

Los docentes han sido responsables en enseñar y encontrar maneras de orientar a los estudiantes a desarrollar las aptitudes y capacidades. La didáctica empleada por el docente en los escenarios pedagógicos debe estar previamente planificada para potenciar el aprendizaje de conocimientos nuevos. Es por ello, que la didáctica es fundamental para promover la imaginación, fomentar las capacidades de solucionar problemas de manera lógica y sistemática, entre otras. Según Cattaneo et ál. (2012), la didáctica es “un conjunto establecido explícito y/o implícito entre en un alumno o un grupo de alumnos en un cierto medio y un sistema educativo con la finalidad de lograr que estos alumnos se apropien de un saber construido” (p. 26). En efecto, los docentes han empleado la didáctica como una disciplina esencial en el ámbito educativo, que proporciona métodos y estrategias para enseñar de manera efectiva y lograr un aprendizaje valioso que contribuya a una sólida educación de los estudiantes.

Metodologías Activas

La educación requiere avanzar a través de la construcción del conocimiento para conseguir seres reflexivos, solidarios y autónomos, mediante la integración de metodologías activas. Estas metodologías se utilizaron en el proceso de enseñanza, unas de las más comunes fue el aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje cooperativo, resolución de problemas, aprendizaje por descubrimientos que promovieron que los estudiantes participaran dinámicamente en su propia etapa de aprendizaje. Según Gutiérrez (2016), define que las metodologías activas como “las estrategias que los docentes tienen que conocer para emplearlas como instrumento en el proceso de enseñanza-aprendizaje, de tal manera se crean así los alumnos participativos, los cuales cuentan con criterio autónomo además de un pensamiento crítico” (p.36). En otras palabras, la incorporación de metodologías dinámicas fue crucial para el aprendizaje de los individuos, permitiéndoles desarrollar habilidades como el pensamiento crítico. Estas técnicas mejoraron el ambiente educativo en el aula, estimulando la participación y colaboración activa de los alumnos. Es decir, el enfoque en metodologías activas beneficia el desarrollo integral de los alumnos y promueve un aprendizaje más dinámico y participativo.

Modelos pedagógicos

La educación en el Ecuador ha experimentado cambios significativos en la era digital, lo que ha llevado a la adopción de nuevas corrientes pedagógicas que ayudaran a formar a los docentes de acuerdo con el contexto de la sociedad. Según Dávila (2017), destaca que “ha sido asumido históricamente los principales fundamentos del constructivismo, el cognitivismo e incorporando el enactivismo y conectivismo como modelos innovadores, que plantean a los futuros docentes ser competentes y protagonistas de su formación inicial” (p.114). De esta manera se describen los modelos antes mencionados.

El modelo constructivista buscó transformar la forma en que se enseña y se aprende, promoviendo que los docentes utilicen estrategias pedagógicas interactivas y participativas. Dávila (2017), señaló que el constructivismo “busca dar respuesta al problema del conocimiento y como este se genere. Su planteamiento indiscutiblemente epistemológico indaga sobre cómo se forma el conocimiento, cómo pasamos de estados de conocimiento de menor validez mayor validez” (p. 120). Este modelo, permite conocer cómo se construye y transforma el conocimiento a lo largo tiempo, es esencial para desarrollar una base epistemológica sólida y fomenta el pensamiento crítico y reflexivo en la continua constante del conocimiento.

Por otro lado, el enfoque cognitivista se destacó por la importancia de utilizar y desarrollar estrategias pedagógicas para comprender cómo los estudiantes adquieren y organizan el conocimiento. Según García (2013), mencionó que el cognitivismo “ha influido en la manera en que se diseñan las estrategias de enseñanza y evaluación, promoviendo enfoques que estimulan la participación activa de los estudiantes” (p. 63). Este enfoque tiene un gran impacto en la aplicación de metodologías y técnicas de enseñanza que estimula a los estudiantes a participar de forma activa en el aula, generando una experiencia educativa más enriquecedora y efectiva.

Además, el modelo enactivismo impulsa la interacción dinámica de los estudiantes en situaciones reales y la participación directamente con el entorno. A través de estas experiencias prácticas, se construyen el conocimiento de manera significativa.

Según Dávila (2017), el enactivismo es “aprender haciendo y conocer participando son los pilares del aprendizaje que a su vez brindan la base teórica y práctica a los modelos de enseñanza” (p. 121). A través, de las actividades prácticas y participativas los estudiantes mejoran su aprendizaje al interactuar directamente y la práctica en el proceso de adquirir conocimientos y habilidades.

El modelo conectivista permite que los estudiantes integrense a un ambiente tecnológico, es así como ellos pueden explorar y aprender de una diversidad de recursos digitales disponibles gracias a la conectividad en línea. Dávila (2017), define al conectivismo “como una teoría del aprendizaje que hace del auge tecnológico de esta era. Propone en sus postulados el aprendizaje a través de las redes, donde el conocimiento depende de la regularización y autorregularización por parte del docente y el estudiante respectivamente, puesto que la dinámica de la vida en el ciber espacio es cambiante, diversa e inmensa” (p. 121). Este modelo propuso una teoría del aprendizaje que responde al avance tecnológico actual, proponiendo una educación a través de redes para enfatizar la interconexión y adaptabilidad. Los roles de docentes y estudiantes evolucionan hacia la autorregulación debido a la cambiante dinámica del ciberespacio. El método aboga por una participación activa y participativa, reflejando la necesidad de habilidades flexibles para adaptarse a un entorno digital en constante cambio.

Los modelos pedagógicos evolucionan constantemente, respondiendo a los requerimientos de la sociedad. Esto ha llevado a los docentes a desarrollar técnicas pedagógicas efectivas de enseñanza o elegir el método más adecuado según las necesidades o características de los estudiantes de acuerdo al objetivo de aprendizaje. Al comprender los modelos pedagógicos pueden ser adaptados a cualquier contexto educativo, se pudo explorar diferentes formas de aprender y enseñar. Es así como se fomentó la creatividad e innovación en el entorno educativo. Por ende, los docentes podrán ser capaces de crear sus propios modelos pedagógicos dentro del aula de clases, utilizando la tecnología para mejorar la retención y comprensión del conocimiento.

Enfoques pedagógicos y epistemológicos de la Matemática

En Ecuador, el currículo educativo se destacó por los enfoques pedagógicos que impulsaron a los estudiantes a utilizar conceptos matemáticos en situaciones prácticas y a su vez establecer conexiones con otras materias, además de reflexionar sobre su propio aprendizaje. De hecho, el currículo se basó en la perspectiva pragmática constructivista donde la construcción del conocimiento Matemático forma parte del estudiante a través de la solución de problemas y descubrir el proceso de manera guiada. De esta manera, se enfocó en fomentar el aprendizaje autónomo. Según la Minedu (2019), señala que:

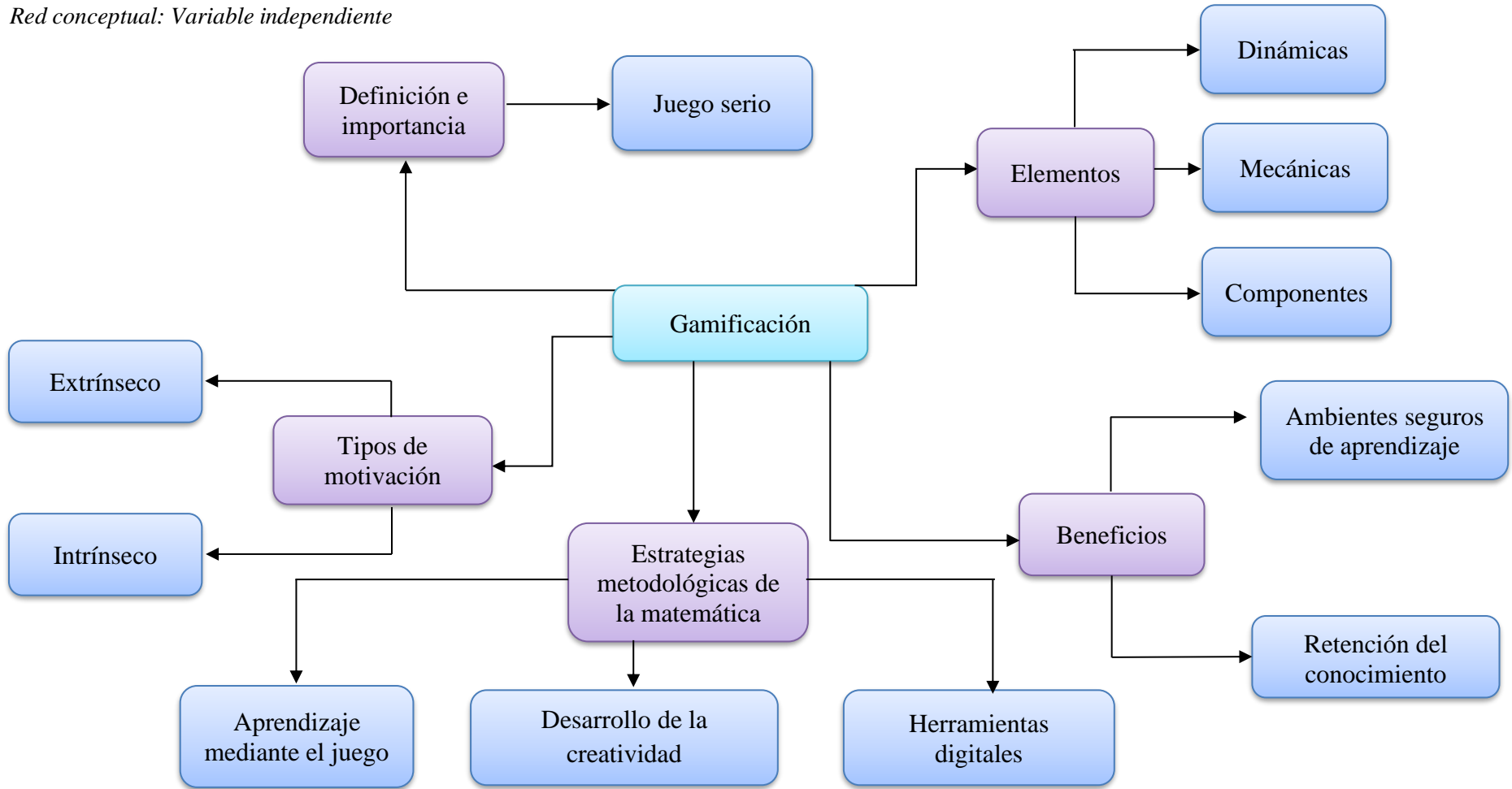
Este modelo epistemológico considera que el estudiante alcanza un aprendizaje significativo cuando resuelve problemas de la vida real aplicando diferentes conceptos y herramientas matemáticos. Es decir, se le presenta un problema o situación real, el estudiante lo interpreta a través del lenguaje, plantea acciones alrededor de conceptos, utiliza propiedades de los conceptos y acciones, y con argumentaciones resuelve el problema, juzga la validez de su resultado y lo interpreta (p. 347).

De acuerdo con el texto anterior, el enfoque pedagógico en la asignatura de Matemáticas demuestra ser efectiva al promover la aplicación del lenguaje matemático y otras técnicas relevantes para abordar problemas de la vida diaria. La combinación del enfoque pragmático constructivista, relacionado con la formación proactiva del conocimiento, junto con la valoración continua de sus resultados, ha logrado un aprendizaje significativo y el dominio de habilidades matemáticas. Esto crea un ambiente de aprendizaje enriquecedor, fomenta una comprensión profunda de la materia y la preparación para enfrentar desafíos del mundo real

El Gráfico 3, presenta 5 temas y 11 subtemas que se investigaron dentro de la variable independiente correspondiente a la gamificación, mientras que el Gráfico 4, presenta 5 temas y 10 subtemas que se investigaron dentro de la variable dependiente relacionado al aprendizaje significativo de la Matemática.

Gráfico 3

Red conceptual: Variable independiente

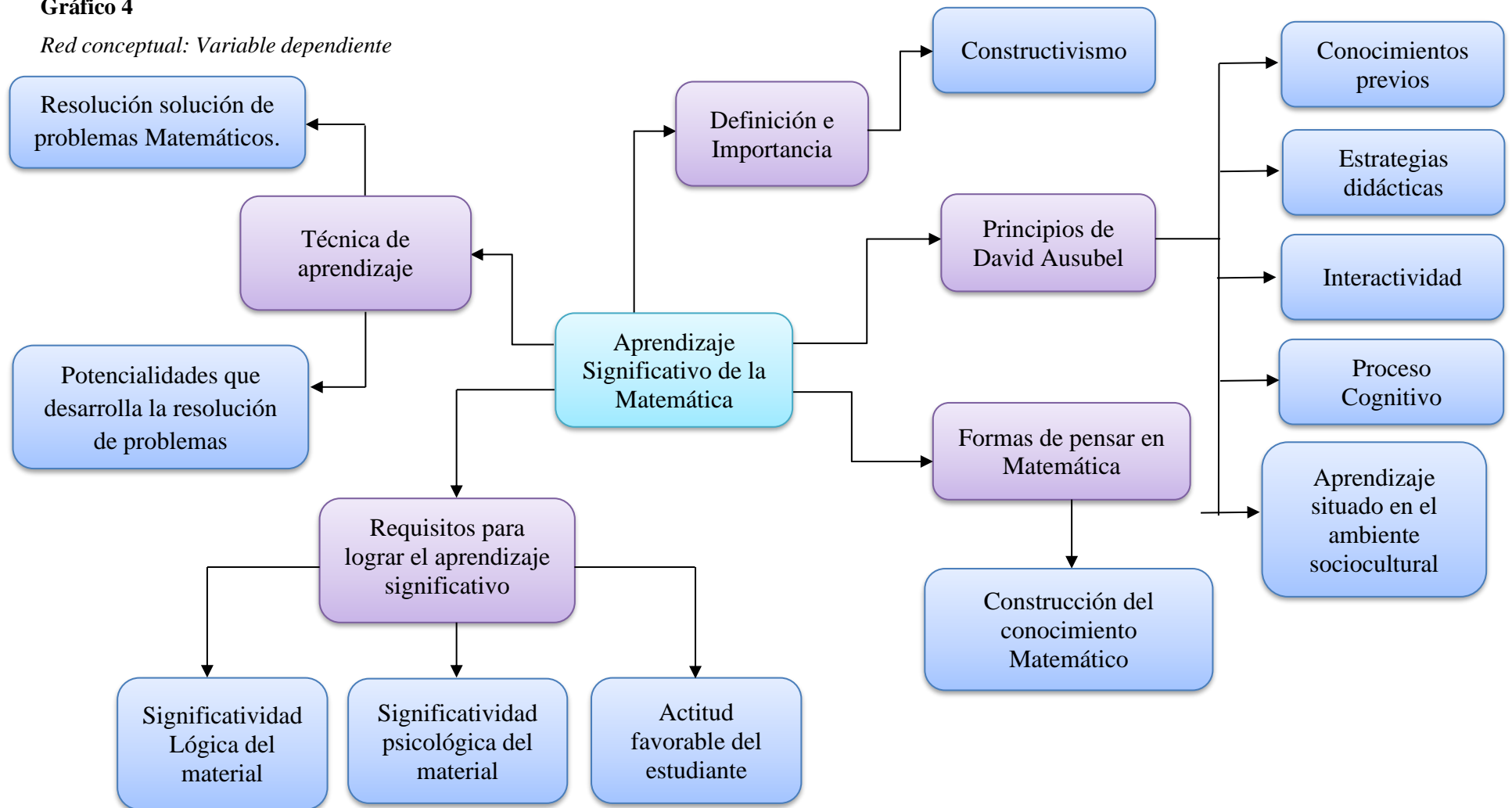


Elaborado por: Jessica Orozco

Fuente: Personal

Gráfico 4

Red conceptual: Variable dependiente



Elaborado por: Jessica Orozco

Fuente: Personal

Desarrollo de la Variable Independiente

Gamificación

La neurociencia demostró que el juego potencia la creatividad, de esta manera los estudiantes construyen nuevos conocimientos y retienen el aprendizaje, además impulsa a crear vínculos sociales. Últimamente, en el entorno educativo el juego se ha convertido en una estrategia de enseñanza llamada gamificación, que busca motivar y desarrollar la participación proactiva de los estudiantes, con la ayuda de herramientas digitales, material concreto, entre otros. Según Martin y Hierro (2013), define la gamificación en el mundo educativo como:

Una técnica, un método y una estrategia a la vez. Parte del conocimiento de los elementos que hacen atractivos a los juegos e identifica, dentro de una actividad, tarea o mensaje determinado, en un entorno de no juego, aquellos aspectos susceptibles de ser convertidos en juego o dinámicas lúdicas. Todo ello para conseguir una vinculación especial con los usuarios, incentivar un cambio de comportamiento o transmitir un mensaje o contenido. Es decir, crear una experiencia significativa y motivadora (p. 15).

La gamificación es una estrategia que combina los elementos de juegos para transformar actividades en experiencias atractivas, lo cual estimula la participación activa con el fin de alcanzar los objetivos de aprendizaje y potenciar el desempeño académico de los estudiantes. Además, esta estrategia tiene como finalidad crear un entorno de seguridad y reducir la inseguridad en el proceso educativo

Por otro lado, la gamificación es una estrategia que se utiliza para impulsar la curiosidad de los estudiantes por aprender, sin embargo, en los últimos años a través de los saltos tecnológicos se convirtió en una tendencia de constante crecimiento en el ámbito educativo. Para Gómez (2020), la gamificación la definió como “el arte de usar elementos divertidos y cautivadores normalmente presentes en los juegos, y aplicarlos a los entornos reales y productivos de manera consciente y estudiada” (p.16). En efecto, la gamificación demuestra ser una estrategia que cambia el comportamiento del estudiante al realizar una actividad mediante el uso de elementos presentes en el juego serio.

En el mundo de la enseñanza es importante la aplicación del juego serio porque busca mejorar las habilidades y conocimientos específicos del estudiante, para retener el aprendizaje. Según Gómez (2020), mencionó que el juego serio “se trata de una experiencia en sí misma. Se diseña un juego con sus límites, sus reglas y sus objetivos” (p.17). Es decir, que los juegos serios son aquellos que buscan un objetivo de aprendizaje de manera lúdica y entretenida para que todos los estudiantes se incentiven y consigan retener la información.

Sin embargo, la enseñanza mediante juegos es una herramienta efectiva para el proceso de educativo. López (2021), destaca la relevación de la gamificación como:

Los procesos educativos no tienen ese atractivo que impulsa a los estudiantes a implicarse mucho más en los temas de aprendizaje, de allí se deriva la importancia de la gamificación, pues estos procesos buscan en la educación, nuevas alternativas, dado que los estudiantes actuales están rodeados por muchos distractores y necesitan nuevas formas de aplicar y desarrollar sus estrategias de atención y motivación para un aprendizaje efectivo y significativo (pp. 21 – 22).

De acuerdo con el texto anterior, el propósito de la gamificación fue reactivar el interés intrínseco que poseen los seres humanos a través del juego y de este modo fortalece el proceso cognitivo. La gamificación propone técnicas pedagógicas que fomentarán un ambiente acogedor y divertido, eliminando el enfoque educativo tradicional, donde se incentivó el logro de metas y el control del desarrollo de aprendizaje personal, sin permitir que el temor a equivocarse tenga importancia. El propósito primordial de esta metodología es impactar en la conducta de los estudiantes, de este modo incrementar el interés, promover la responsabilidad y la cooperación en el proceso de desarrollo cognitivo.

La implementación de una actividad no lúdica en el aula de clase con estrategias pedagógicas apropiadas, el estudiante será capaz de mostrar interés y persistencia en las tareas asignadas, debido a que al trabajar en equipos fomentará la cooperación y motivación al grupo a destacarse para ganar puntos y reconocimiento. Intriago (2022),

manifiesta que “es evidente que aprender jugando es beneficioso y significativo para el alumno, especialmente cuando de por medio está el uso de herramientas tecnológicas que aportan a facilitar los aprendizajes” (p. 25). Algunas instituciones educativas decidieron adoptar la digitalización con la finalidad de incorporar recursos tecnológicos que captaran el compromiso de los estudiantes, impulsando la innovación en su proceso de aprendizaje. Sin embargo, resultó fundamental que los docentes estuvieran capacitados en técnicas pedagógicas y aplicaran la gamificación correctamente, para evitar que los estudiantes perdieran la motivación en caso contrario.

Elementos

Los elementos de la gamificación se han diseñado con el objetivo de crear entornos educativos interactivos y atractivos, con el propósito de transformar el sistema de enseñanza. Es fundamental comprender los elementos que conforman la gamificación para determinar cuál de ellos encajarán en las actividades educativas. Para Werbach y Hunter (2012), sustentan que “el éxito de la gamificación radica en la correcta elección de dinámicas, mecánicas y componentes del juego” (p.12). En base a los elementos de la gamificación el estudiante potenciará sus habilidades y destrezas matemáticas de forma entretenida e innovadora.

Dinámicas

Para crear una clase interactiva es importante la incorporación de dinámicas, y de esta manera plasmar un aprendizaje efectivo y atractivo. Según Werbach y Hunter (2012), describen que los elementos dinámicos como “actitudes o intereses que motivan a los jugadores para participar en una actividad educativa” (p.15). Es decir, que se han utilizado elementos de juego para motivar, crear ambientes participativos y comprometer al estudiante, y a su vez el individuo demostrará dedicación al llevar a cabo una tarea en forma divertida. Las dinámicas más importantes se detallan en el Gráfico 5.

Gráfico 5

Elementos Dinámicos de la gamificación

Recompensa	<ul style="list-style-type: none">• Son incentivos ofrecidos a los jugadores como reconocimiento por cumplir objetivos o tareas.
Estatus	<ul style="list-style-type: none">• Se refiere adquirir niveles a medida que cumple ciertos criterios o desafíos.
Logro	<ul style="list-style-type: none">• Son metas o misiones específicas que los jugadores deben cumplir para avanzar en el juego.
Expresión	<ul style="list-style-type: none">• Desarrolla una identidad propia y diferentes del resto para personalizar su experiencia de juego.
Competición	<ul style="list-style-type: none">• Consiste en competir con diferentes jugadores. Esta puede utilizarse de manera directa o indirecta.
Altruismo	<ul style="list-style-type: none">• Colabora a diferentes jugadores para conceder insignias o puntos a los demás y promueve el sentido de comunidad.

Elaborado por: Jessica Orozco

Fuente: (Werbach y Hunter, 2012, p. 15)

Mecánicas

Al crear una actividad dinámica, es importante que el docente tenga en cuenta los desafíos y objetivos de la actividad, así como las reglas del juego. Según Teixes (2014), señala que los elementos mecánicos consisten “en manifestar un interés en analizar las reglas subyacentes y el propio sistema del juego para poder optimizar el desempeño del personaje en el juego” (p.56). Por esta razón, se han incorporado elementos en las actividades educativas, que incentiven a los estudiantes a investigar, aprender de forma independiente y divertida con las respectivas normas de juego. A continuación, en el Gráfico 6, se presenta las mecánicas más relevantes:

Gráfico 6

Elementos Mecánicos de la gamificación

Puntos	<ul style="list-style-type: none">• Son una forma de medir el progreso del jugador. Se les otorga los puntos una vez completada la actividad.
Niveles	<ul style="list-style-type: none">• Son metas que se debe cumplir mediante la acumulación de puntos, lo que permite avanzar niveles según la participación de los jugadores.
Premios	<ul style="list-style-type: none">• Son incentivos que se le otorga al jugador por cumplir tareas u objetivos.
Bienes virtuales	<ul style="list-style-type: none">• Son objetos virtuales que que el estudiante puede ganar y usar dentro del juego y permiten diferenciarse con otro jugadores.
Desafíos	<ul style="list-style-type: none">• Son objetivos específicos que el jugaddor debe completar. La competencia juego se aplica de modo individual o multijugador.
Retos o misiones	<ul style="list-style-type: none">• Serie de desafios o tareas que se pesentan en un juego para que el jugador crea que el juego tiene una finalidad.

Elaborado por: Jessica Orozco

Fuente: (Teixes, 2014, p. 62)

Componentes

Para la incorporación de la gamificación durante el desarrollo de la clase de manera efectiva, es fundamental considerar los componentes para lograr un aprendizaje significativo. Así mismo, Werbach y Hunter (2012), mencionó que los componentes “están relacionados entre sí para lograr los objetivos establecidos entre la dinámica y mecánica del juego y de esta manera crear un nuevo juego para desarrollar las habilidades del estudiante” (p. 13). Por ende, las componentes mecánicas de la gamificación hacen referencia a las reglas y sistemas que se utilizan para llevar a cabo las dinámicas de juegos interactivos. En el Gráfico 7, se muestra los componentes más destacados de la gamificación:

Gráfico 7

Componentes de la gamificación

Logros	•Son objetivos específicos que el jugador alcanza en el juego y son premiados.
Avatares	•Son representaciones gráficas del jugador dentro del juego, que se personalizan de diferentes maneras .
Insignias	•Son medallas o símbolos que se otorga al jugador por logros en el juego.
Colecciones	•Son elementos del jugador que se recolectan en el juego para avanzar la trama y obtener la recompensa.
Combate	•Son enfrentamientos entre jugadores en una batalla virtual.
Desbloqueo de contenido	•Son niveles o actividades que son liberados cuando el jugador cumple con el objetivo.
Regalos	•Son incentivos que le obsequián al cumplir una misión y tienen un valor emocional.
Leaderboards	•Son tablas de clasificación que presenta la posición de cada uno de los jugadores.
Niveles	•Son etapas o niveles que el jugador alcanza a medida que avanza el juego.
Puntos	•Son unidades numéricas que se otorga al jugador para realizar actividades dentro del juego
Equipos	•Son grupos seleccionados con el fin de trabajar o colaborar de fomar unanime para lograr un objetivo en común.

Elaborado por: Jessica Orozco

Fuente: (Werbach y Hunter, 2014, p. 62)

Beneficios

La implementación de estrategias gamificadas en la educación se considera como una estrategia metodológica efectiva, ya que se enfoca en el diseño de actividades educativas que incorporan elementos de juego con el fin de enriquecer la experiencia del aprendizaje. Hurtado (2022), en una investigación señala que, “los principales beneficios de la gamificación radican en la libertad para fallar, aprender del error, el progreso, vivir

la historia de la construcción de sus aprendizajes y obtener las recompensas” (p. 73). Es así que, el uso del juego fue el principal beneficio para activar las neuronas del cerebro y estimular la colaboración y entusiasmo del estudiante en el aprendizaje, con el fin de mejorar la transferencia de información a la memoria de largo plazo.

Ambientes Seguros

Actualmente, las competencias tecnológicas dificultan mantener la concentración de los estudiantes. Sin embargo, la utilización de tecnología y actividades no lúdicas en la enseñanza ayuda a optimizar la experiencia de aprendizaje, debido a que, permite crear entornos seguros y cómodos donde el estudiante puede sentirse confiado. De acuerdo con Martínez et ál. (2017), mencionó que la utilización de la “gamificación en los entornos educativos promueve la conexión entre los participantes y los anima a atreverse a realizar retos, buscar soluciones sin temor a equivocarse y al final se obtiene una retroalimentación de todo lo realizado” (p. 9). En efecto, la creación de ambientes seguros fomentará el bienestar emocional y el respeto mutuo, además el estudiante tendrá un mejor desenvolvimiento dentro del aula pedagógica, sin temor al rechazo o exclusión.

Retención de Conocimientos

La correcta implementación de juegos serios fortaleció la retención de conocimientos a largo plazo y conecta los conceptos abstractos con situaciones concretas y reales, debido a la incorporación de la mecánica de juego. Para Martínez et ál. (2017), argumenta que “si analizamos cualquier juego de los más populares, nos damos cuenta de la retentiva que logra en los jugadores y esto es un gran punto a favor de por qué empleamos la gamificación en cualquier entorno” (p. 34). Es así como, la implementación de juegos interactivos en la educación favorece los procesos cognitivos como la reflexión y la memoria, logrando un aprendizaje eficaz. La gamificación busca mejorar las capacidades cognitivas de los estudiantes, promoviendo la retención del conocimiento y una educación continua. Esta estrategia busca alcanzar el éxito académico al proporcionar una experiencia de aprendizaje motivadora y significativa, enriqueciendo la enseñanza y fomentando el crecimiento intelectual de los estudiantes

Estrategias didácticas de la Matemática

Para desarrollar un pensamiento y razonamiento crítico en el campo de la Matemática es necesario implementar estrategias didácticas como la resolución de problemas, juegos educativos tecnológicos, material manipulativo, etc., con el fin de cultivar un aprendizaje duradero. Para Melquiades (2013), mencionó “las estrategias didácticas son el conjunto de acciones que lleva a cabo el docente con clara y explícita con intencionalidad pedagógica” (p. 52). En otras palabras, el docente organizará cada procedimiento que se lleve a cabo en la pedagogía de la Matemática. No obstante, la implementación de técnicas pedagógicas mejorará el aprendizaje y desempeño académico de los estudiantes. A continuación, se presenta el Gráfico 8.

Gráfico 8

Tipos de estrategias didácticas de la Matemática

Estrategia de aprendizaje <ul style="list-style-type: none">• Esta facilita la adquisición de contenidos a través de una situación particular de actividades mentales empleadas en la construcción de nuevos conocimientos y de esta manera construyen su propio aprendizaje.
Estrategia de gestión <ul style="list-style-type: none">• Esta tiene que ver con los contenidos previos y con la nueva información. El docente proporciona nuevas formas de abordar los conceptos, utilizando materiales concretos para facilitar la comprensión de los resultados.
Estrategia de control <ul style="list-style-type: none">• Al alumno se le facilitarán los procedimientos que utiliza el docente para enseñar los contenidos matemáticos, ya que el docente autorregulará los contenidos mejorando su presentación para que al alumno se le facilite su comprensión.
Estrategia de apoyo <ul style="list-style-type: none">• El docente tiene que motivar al estudiantes a mejorar su aprendizaje matemático a través de puntos en la asignatura, de recompensas, entre otros incentivos para que el alumno se motive a seguir preparándose en contenidos matemáticos.
Estrategia de procesamiento <ul style="list-style-type: none">• Se da a través de la repetición de conocimientos de forma significativa. Además, el estudiante tendrá que seleccionar la técnica que le sirva para adquirir los conocimientos y no olvidarlos. El docente elaborará nuevas técnicas de enseñar contenidos matemáticos mediante estrategias didácticas.
Estrategia de personalización <ul style="list-style-type: none">• Para aprender y entender los conceptos matemáticos es necesario que el docente los transmita de manera clara y entendible, para proporcionar al estudiante herramientas necesarias para resolver problemas de manera rápida y sencilla.
Estrategia de Metacognición <ul style="list-style-type: none">• Es necesario conocer el proceso de pensamiento de cada alumno que dará la posibilidad de adquirir todos los conocimientos, usando nuevos mecanismos para reforzar el pensamiento, asegurando al estudiante como creador de su propio aprendizaje.

Elaborado por: Jessica Orozco

Fuente: (Melquiades, 2013, p. 48)

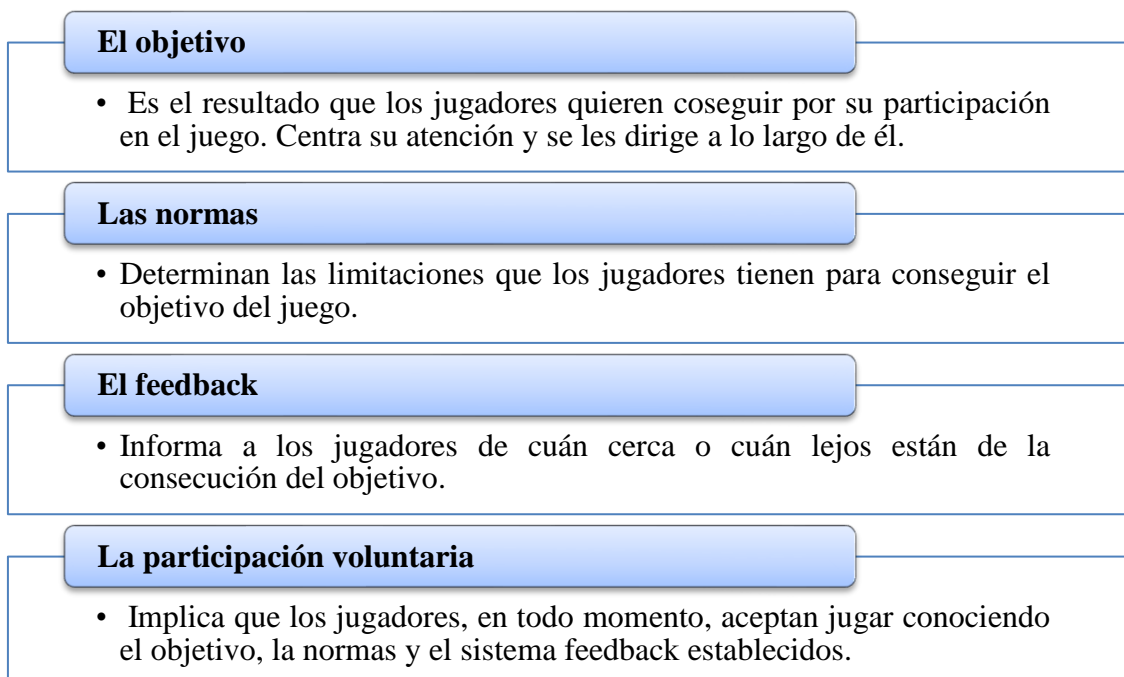
Aprendizaje mediante el juego

El aprendizaje en la educación convencional no genera ningún aprendizaje significativo, debido a que los estudiantes no establecen conexiones entre la experiencia y la aplicación en situaciones cotidianas. Sin embargo, para UCTICEE (2020), definió el aprendizaje mediante el juego como “una metodología que utiliza el juego (analógica o digital), original adaptado de otros existentes o de creación propia, para desarrollar los aprendizajes y favorecer la adquisición de competencias” (p. 21). En efecto, aprender jugando implica introducir actividades lúdicas con el fin de tener una meta clara de aprendizaje, para que el estudiante pueda mejorar las habilidades sociales y la capacidad de resolución de conflictos.

Cabe mencionar, que resulta crucial tomar en cuenta las características del juego al buscar crear una experiencia de aprendizaje única, ya que los juegos tienen la capacidad de sumergir a los estudiantes en mundo imaginario, convirtiéndolos en una forma atractiva, desafiante y divertida de aprendizaje. Según McGonigal (2011), comparte cuatro características propias del juego que se pueden visualizar en el Gráfico 9.

Gráfico 9

Características del Juego



Elaborado por: Jessica Orozco

Fuente: (McGonigal, 2011, p. 21)

Para Sanz (2021), “en los juegos, la evaluación está integrada en el aprendizaje en lugar de ser externa y separada de él. Este enfoque parece ser más eficaz que los tradicionales tests al finalizar el semestre o el curso” (p. 114). Es por ello que, el juego proporciona confianza al estudiante, lo que permite sentirse cómodo al cometer errores y asumir riesgos sin temor, lo que a su vez fomenta el interés y concentración en el juego.

Desarrollo de la creatividad

En la disciplina de las matemáticas, se reconoció la relevancia del desarrollo de la creatividad como una habilidad importante para el aprendizaje efectivo. Soler (2018), definió la creatividad como “una capacidad o características que lleva a producir ideas nuevas y originales, es una habilidad para ver detalles ocultos” (p.25). Es decir, que el docente estimulará la creatividad natural del estudiante mediante la reflexión en base a contenidos matemáticos. Así, el cerebro será estimulado a trabajar y a imaginar diversas respuestas, lo que contribuirá al desarrollo de habilidades cognitivas.

La creatividad matemática involucra la estimulación de habilidades como la abstracción, pensamiento lógico, imaginación y curiosidad. Estas destrezas son la clave para desarrollar el potencial del estudiante. Soler (2018), manifiesta que:

Los procesos educativos se pueden incluir variadas herramientas para trabajar, prender y aplicar; como teorías pedagógicas, psicológicas y filosóficas, además de ayudas que prestan las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), en las que se encuentra material didáctico y software para realizar aplicaciones de los conceptos. Al tomar conciencia de la utilización en el aprendizaje, podría llegarse a una educación integral en la que el aprendiz desarrolla la creatividad, inteligencia y pensamiento, y ser una persona activa en el aula (p. 24).

En el aula de clases, se emplea diversas estrategias didácticas para enseñar matemáticas e incidir en la creatividad. Por ejemplo, se incentiva a los estudiantes a buscar distintos métodos para abordar situaciones problemáticas de la Matemática utilizando dibujos, diagramas y creando desafíos matemáticos. También se abordan problemas de la vida cotidiana para desarrollar competencias matemáticas. Es fundamental que los estudiantes enfrentaran desafíos y problemas que ejerciten la

capacidad cognitiva y estimulen la creatividad en matemáticas, con el objetivo de mejorar continuamente las habilidades.

Herramientas Digitales

La incorporación de recursos digitales en la enseñanza de las matemáticas resultó esencial debido a que proporcionan una manera atractiva y efectiva de atraer la atención de los estudiantes, y así mejorar el nivel de concentración. De acuerdo con Meza y Gallegos (2021), las herramientas digitales:

Son un conjunto de recursos que permiten el acceso a múltiples informaciones de un sitio web a otro mejorando las destrezas de quienes la utilizan. Se precisa entonces que el uso creativo de las TIC, no es más que el desempeño creativo y propio que tiene cada docente al manejar de manera precisa esta herramienta tecnológica en los contenidos y destrezas a desarrollar (pp. 108 - 109).

Sin duda, la utilización de los recursos tecnológicos es una de las estrategias que fortalecen el desarrollo de las aptitudes matemáticas, debido a que incita al estudiante la curiosidad de explorar programas educativos de modo entretenido y agradable. De este modo, potencia la capacidad creativa al manejar las diferentes herramientas tecnológicas relacionados con la cotidianidad e incrementar la capacidad cognitiva. El docente debe contar con formación pedagógica para conectar con el estudiante, además fomentar las destrezas matemáticas y vincular los contenidos para utilizar adecuadamente con las plataformas virtuales y sitios web. En los últimos años, la pedagogía y la asimilación de saberes en la Matemática experimenta una transformación gracias al uso de herramientas digitales. Estas herramientas permiten a los estudiantes visualizar con mayor claridad conceptos abstractos y realizar cálculos matemáticos con mayor facilidad. De acuerdo con Hurtado (2022), señaló:

En la actualidad se han creado una gran cantidad de juegos que tienen como fundamento la matemática, estos van desde aplicaciones para Smartphone, videojuegos, juegos de mesa, entre otros, lo interesante de esto es al momento de dirigir estas actividades lúdicas a la enseñanza de la matemática, ya que de esta manera el aprendizaje se vuelve atractivo para los estudiantes (p. 25).

Siguiendo la línea del texto anterior, es posible retener el aprendizaje a través de la utilización de herramientas digitales. Actualmente, existen aplicaciones con realidad aumentada y videojuegos en línea que resultan divertidos y efectivos para aprender operaciones elementales tales como suma, resta, multiplicación y división. Esto permite potenciar los conocimientos matemáticos, ya que los estudiantes disfrutan de las actividades en casa mientras se divierten aprendiendo. A continuación, se describe las características de varias herramientas tecnológicas que resultaron eficaces para diseñar juegos no lúdicos tecnológico de forma fácil y visualmente atractiva, mientras que otras se utilizan directamente en la metodología de enseñanza de la Matemática en educación primaria de manera lúdica.

Genially: es plataforma en línea que permite crear contenido interactivo, es única porque es fácil de usar y ofrece una gran selección de ejemplos y plantillas que se pueden elegir y personalizar para satisfacer sus necesidades. Puede crear cuestionarios entretenidos, juegos domésticos interactivos y juegos educativos en línea en muy poco tiempo. El aprendizaje se fortalece con la interacción porque fomenta la participación de los estudiantes (Genially, 2023)

Canva: es una plataforma online de diseño gráfico que se destaca por ofrecer una variedad de formatos que te permiten hacer tus propios diseños sin tener experiencia previa en diseño. Es una opción muy apreciada en el mundo del marketing digital debido a la interfaz fácil de usar e intuitiva (ThePower, 2022)

PHET interactive simulations: en un laboratorio online de la Universidad de Colorado, crearon una página web que brinda diferentes simulaciones científicas y matemáticas divertidas, que está dirigida para docentes y estudiantes, el cual ayuda a impulsar la investigación científica, recrea e ilustra los modelos mentales, además, usa ejemplos de la vida real (Phet, 2023). El recurso digital Phet presenta cantidades de simulaciones limitada de temas matemáticos para estudiantes de educación primaria.

Cokitos: es un sitio web que ofrece juegos educativos dinámicas para jugar en online, sin requerir descargas, dirigidos a estudiantes de educación inicial, primaria y bachillerato. Descubre entretenidos juegos para adquirir conocimientos, repasar

contenidos, mejorar habilidades digitales y fortalecer el aprendizaje de Matemática, tanto en el hogar como en el colegio (Cokitos, 2023). La página web clasifica los juegos acordes a la edad de los niños y ofrece un amplio material para el aprendizaje de matemáticas.

Actualmente, se ha vuelto difícil captar el interés de los estudiantes durante las clases, ya que se aburren con rapidez. Sin embargo, gracias al mundo digital, existen diversas plataformas tecnológicas que han ayudado a desarrollar juegos interactivos. Para incorporar la gamificación en este proyecto de titulación, se eligió Genially como herramienta tecnológica adecuada para el proceso de enseñanza. Esta plataforma permitió adaptar las plantillas a cualquier temática y diseñar preguntas, personajes y actividades matemáticas de manera interactiva. Sin embargo, será importante que el docente tenga una comprensión clara sobre cuándo es apropiado utilizarla.

Tipos de Motivación

La motivación desempeña un papel esencial en la adquisición de conocimientos, debido a que fomenta a los individuos a cumplir objetivos. En el ámbito educativo, es fundamental que los educadores estimulen un entorno motivador e impulsen la interacción activa de las personas y la dedicación con el desarrollo de aprendizaje. Por lo tanto, los docentes deben asegurarse de que las técnicas educativas y el diseño de un entorno de aprendizaje estimulen la motivación de los estudiantes para conseguir un aprendizaje efectivo y duradero. Según lo indicado por Teixes (2014), mencionó que la motivación “es el factor individual más importante en el aprendizaje y los cambios de comportamiento para estimular conductas o actividades concretas” (p. 22). En efecto, la motivación se demostró que puede ser influenciada y desarrollada a través de diversas estrategias pedagógicas. Los educadores utilizarán diferentes técnicas para incentivar a los estudiantes y conseguir un mejor rendimiento académico.

Motivación Intrínseca

En el ámbito educativo, la motivación intrínseca implica el interés y la satisfacción personal del estudiante, sin depender recompensas externas. Cuando los estudiantes están intrínsecamente motivados, muestran mayor disposición por aprender. Es responsabilidad del docente crear un ambiente de aprendizaje motivador que incentive la participación

activa durante el proceso educativo. De acuerdo con Teixes (2015), manifestó que la motivación intrínseca “es aquella que lleva a hacer actividades por deseo propio. La motivación reside en aquello que se hace de manera interna” (p. 22). Es decir, la motivación proviene de factores internos como el interés y la satisfacción personal en el desarrollo educativo. Para lograr esto, se utilizan diferentes técnicas que estimulen la curiosidad, la exploración y la autonomía de los estudiantes. Además, este tipo de motivación mejora la autoestima, creatividad, y bienestar emocional que el estudiante adquirirá de manera paulatinamente.

Motivación Extrínseca

En el ámbito educativo, los docentes tendrán la capacidad de aplicar diversas técnicas para estimular la motivación extrínseca en los estudiantes, tales como brindar comentarios positivos u ofrecer incentivos por el desempeño destacado en sus tareas. Estas estrategias pueden ser efectivas para promover un mayor compromiso y esfuerzo durante el proceso de adquisición de conocimientos. Teixes (2015), señaló que la motivación extrínseca “es la que busca desarrollar actividades con el fin de obtener recompensas externas en forma de premios” (p. 31). En efecto, el docente será quien diseñe actividades o recursos educativos donde se aplicarán correctamente las recompensas externas. Sin embargo, este tipo de motivación se utilizará de forma equilibrada para prevenir consecuencias negativas como la dependencia de recompensas externas o la reducción del interés por aprender. La aplicación excesiva de la motivación extrínseca puede llevar a una disminución de motivación intrínseca y pérdida de interés en el desarrollo educativo. Según Teixes (2014), en su argumentación manifiesta:

La razón de este efecto está en la tendencia de las personas a prestar más atención a las recompensas externas que al propio disfrute de la actividad en sí. Al final, las personas han acabado creyendo que la razón de su participación en esa actividad está más relacionada con los premios que se puede conseguir con el propio interés de esta (p. 31).

De acuerdo con el texto anterior, las recompensas externas pueden desviar la atención de los estudiantes y hacer que dependan únicamente de la motivación extrínseca en lugar de la satisfacción personal en las actividades educativas que proponga el docente.

Desarrollo de la variable dependiente

Definición e importancia

Las instituciones educativas han buscado proporcionar una educación que permita a los estudiantes utilizar el conocimiento adquirido de manera efectiva en situaciones reales y no solo en el contexto escolar. Para Ausubel et ál. (1983), el “aprendizaje significativo es el mecanismo humano, por excelencia, para adquirir y almacenar la inmensa cantidad de ideas e informaciones en cualquier campo de conocimiento” (p. 58). Es decir, que las personas serán capaces de aprender y retener información a corto y largo plazo, lo cual facilita aprender de forma continua.

El aprendizaje significativo es una buena alternativa para minimizar la memorización de contenidos, y de este modo, estimular en los estudiantes el razonamiento analítico y creativo. Sin embargo, según Arceo y Rojas (1999), señalan que “Ausubel también concibe al alumno como un procesador activo de la información, y dice que el aprendizaje es sistemático y organizado, pues es un fenómeno complejo que no se reduce a simples asociaciones memorísticas” (p. 8). De acuerdo con texto anterior, el estudiante tiene la habilidad de estructurar el desarrollo de aprendizaje a través de la integración de contenido que se aplique en la vida cotidiana, lo cual permite evitar la simple memorización, ya que no garantiza una retención duradera del conocimiento.

Es así que Baque y Portilla (2021), mencionó la relevancia del aprendizaje significativo, que los alumnos “adquieren conocimientos mediante la relación del estudio con las experiencias y motivaciones vividas diariamente a través del tiempo. Por esta razón, se puede decir que aquellos conocimientos obtenidos por los estudiantes al ser significativos durarán para toda la vida” (p. 79). Actualmente, el sistema educativo busca despojar el aprendizaje convencional, hacia uno que se adopte al entorno en que el estudiante se desenvuelva. En efecto, el docente desarrollará estrategias de enseñanza y motivación para que los estudiantes alcancen un aprendizaje significativo, además de fomentar el intercambio ideas y la expresión opiniones críticas.

Constructivismo

El constructivismo es una teoría que se enfocó en el ser humano, debido a que es capaz de construir su propia comprensión del mundo a través del aprendizaje significativo. Arceo y Rojas (1999), manifiestan que el enfoque constructivista corresponde a “enseñar a pensar y actuar sobre contenidos significativos y contextuados” (p.16). En efecto, este enfoque señala que los individuos crean su propio conocimiento y aprenden a pensar por sí mismos, mediante la reflexión y exploración. Por otro lado, según la perspectiva de Intriago (2022), mencionó que:

El desarrollo de la enseñanza de la matemática a través de la gamificación se desarrolla en la corriente del aprendizaje constructivista, pues la didáctica que se emplea en el proceso educativo en la matemática se desarrolla desde una concepción práctica y que esta se relaciona con el contexto social y cultural de los aprendices, puede entenderse y darse un sentido de utilidad en la vida cotidiana; de lo contrario puede ocasionar en los estudiantes confusión, falta de comprensión y rechazo (p. 20).

Según lo mencionado anteriormente, en el enfoque constructivista, la función del maestro consiste en guiar a los individuos para que puedan reflexionar y organizar el propio conocimiento, con el fin de establecer conexiones significativas con el entorno cotidiano. Según Arceo y Rojas (1999), reconocen a la teoría constructivista bajo tres ideas esenciales:

El alumno es el responsable último de su propio proceso de aprendizaje, la actividad mental constructiva del alumno se aplica a contenidos que poseen ya un grado considerable de elaboración, la función del docente es engarzar los procesos de construcción del alumno con el saber colectivo culturalmente organizado (p. 24).

El aprendizaje significativo es un modelo pedagógico que se basa en la teoría del aprendizaje de David Ausubel. Según Durango y Ravelo (2020), definen el aprendizaje significativo como “el proceso según el cual se relaciona un nuevo conocimiento o información con la estructura cognitiva del que aprende de forma no arbitraria y

sustantiva o no literal” (p. 168). El aprendizaje significativo resaltó la función esencial del profesor al proporcionar información precisa que se vincule con las vivencias previas de los estudiantes. Los docentes pueden jugar un papel activo en la construcción del conocimiento, lo que resulta más eficaz que la memorización al impulsar una comprensión profunda y sostenible. La prioridad de conectar con la experiencia y el entorno del estudiante convierte al aprendizaje significativo en un recurso valioso para el crecimiento intelectual y la aplicabilidad del aprendizaje.

Principios de David Ausubel

Con el fin de alcanzar un aprendizaje significativo David Ausubel formuló un conjunto de principios que los docentes utilizaron con el propósito de incrementar la retención de información por parte de los alumnos. Sanfeliciano (2022), identificó los principios de Ausubel, los cuales se encuentran especificados en la siguiente tabla que se muestra a continuación.

Tabla 1

Principios del Aprendizaje Significativo

Principios	Características
Conocimientos previos	El aprendizaje significativo es relacional, su profundidad radica en la conexión entre los nuevos contenidos y los conocimientos previos. Estos conocimientos se basan en experiencias sociales y educativas.
Estrategias didácticas	Proporcionar actividades dinámicas que logren despertar el interés del alumno. A mayor interés el estudiante, este estará más dispuesto a incorporar el nuevo conocimiento en su marco conceptual. Dicho de otra manera, el docente es responsable de planificar actividades didácticas que involucren el uso de herramientas digitales y recursos educativos.
Interactividad	Proporcionar actividades que permitan al alumno opinar, intercambiar ideas y debatir. El conocimiento ha de ser construido por los propios alumnos, son ellos los que deben interpretar la realidad material.
Proceso Cognitivo	Al ser un proceso donde los estudiantes son libres a la hora de construir el conocimiento pueden cometer errores. Es función del docente supervisar el proceso y actuar de guía durante el mismo. Dicho de otra manera, el proceso cognitivo se refiere a cómo el cerebro procesa y organiza la información que recibe a través de la experiencia
Aprendizaje situado en el ambiente sociocultural	Toda educación se da en un contexto social y cultural, es importante que los alumnos entiendan que el conocimiento es de carácter construido e interpretativo. Entender el porqué de las diferentes interpretaciones ayudará a construir un aprendizaje significativo

Elaborado por: Jessica Orozco

Fuente: (Sanfeliciano, 2022)

Formas de pensar en Matemáticas

Al presentarse un problema matemático, el cerebro humano activa sus neuronas para plantear una posible solución. Cada individuo tiene su propia manera de organizar ideas para plantear cálculos y operaciones matemáticas con el objetivo de resolver el problema. En efecto, existe una gran variedad de formas de pensamiento lógico matemático debido a que existe una amplia diversidad de procesos cognitivos para brindar una respuesta. De hecho, el pensamiento matemático abarca aspectos como el deductivo, inductivo, crítico, analítico y creativo, los cuales podrán ser interpretados de diferentes maneras por cada estudiante. A continuación, se presenta las características de cada tipo de pensamiento matemático:

Tabla 2

Tipos de pensamientos matemáticos

Tipos de pensamiento	Características
Pensamiento deductivo	Consiste en un proceso mental que parte de lo general para llegar a lo particular. Se basa sobre todo en la razón, y se centra en encontrar el origen de las cosas.
Pensamiento inductivo	Se trata de un tipo de pensamiento opuesto al pensamiento deductivo, que se basa en buscar explicaciones sobre lo general. Parte de lo específico a lo general, es decir, intenta obtener conclusiones a gran escala.
Pensamiento crítico	Se trata de un proceso mental que se centra en analizar, entender y evaluar la manera en que se organizan los conocimientos que pretenden representar la realidad de las cosas. Es un pensamiento muy práctico, ya que permite usar el conocimiento para llegar a la conclusión más razonable y justificada.
Pensamiento analítico	Consiste en analizar, separar y desglosar la información de forma ordenada. Presenta una secuencia racional a seguir: suele ir de lo general a lo particular, a los detalles.
Pensamiento creativo	Este tipo de pensamiento implica procesos cognitivos orientados a la creación. Con él se llega a la elaboración de conceptos o ideas novedosas, diferentes a las del resto o a las ideas típicas. Permite adquirir un conocimiento original, flexible, plástico y fluido.

Elaborado por: Jessica Orozco

Fuente: (Consúltame UCN, 2019)

Construcción del conocimiento matemático

El aprendizaje de las Matemática fue adquirido mediante la interacción social y el contexto cultural, haciendo uso de los objetos y herramientas culturales que desempeñan un papel esencial en el desarrollo de la disciplina Matemática. Según González et ál. (2011), mencionaron que “los sujetos construyen el conocimiento

matemático mediante la interacción, la negociación y la comunicación con otras personas en contextos particulares culturalmente definidos, y en el que determinamos artefactos e instrumentos culturales juegan también en un papel decisivo” (p. 284). En efecto, los estudiantes aprenden matemáticas al hablar y trabajar con otras personas en contextos que están influidos por la cultura para mejorar las habilidades comunicativas. Además, los objetos y herramientas culturales tienen un papel significativo en el desarrollo de aprendizaje de la Matemática. A continuación, se muestra el proceso de la construcción del conocimiento:

Interrogantes: el individuo siente curiosidad de los conceptos matemáticos mediante preguntas reflexivas e interesantes, de esta forma ayuda a mejorar la capacidad de concentración para formular respuesta apropiadas. Ortiz (2019), mencionó “la pregunta genera aprendizaje porque implica un desconocimiento, pero a la vez un conocimiento. La pregunta implica no saber algo, pero también implica querer saber”. Por ende, el docente será el que genera preguntas acordes al contenido que impulse al estudiante a participar.

Conocimientos previos: El estudiante es capaz de recordar saberes y experiencias que ha aprendido con anterioridad al momento de construir un nuevo aprendizaje. De acuerdo con Lermenda (2016), los conocimientos previos “se trata de conocimientos, habilidades y experiencias que una persona ha adquirido previamente y que son relevantes para la comprensión y el aprendizaje de nuevos conceptos o habilidades” (p. 23). De hecho, es primordial que el individuo establezca una conexión entre los conocimientos anteriores con los nuevos, y de esta manera logre relacionarlos con situaciones del diario vivir. Por otro lado, es importante reconocer y activar los conocimientos previos son esenciales para que los docentes diseñen estrategias efectivas y promuevan la construcción de nuevos conocimientos.

Actividades didácticas: Se incorporan actividades didácticas durante el procedimiento de enseñanza de las matemáticas, lo que permite a los individuos poner en práctica sus conocimientos y experimentar diversas emociones, como interés, motivación, confianza y seguridad. Según Cattaneo et ál. (2012), manifestaron que:

Una situación didáctica como cadena de actividades para el alumno que apunta al aprendizaje de conocimientos nuevos. Estas tareas deben estar bien planificadas de modo que el trabajo al que den lugar produzca el aprendizaje del conocimiento o los conocimientos previstos. Para que esto suceda, la organización de las actividades debe permitir al alumno reforzar conocimientos previos, poder recurrir a ellos, afinar el vocabulario matemático, descubrir estrategias de trabajo, abordar los problemas que se le van presentando y, por sobre todo lograr que el aprendizaje nuevo al que se apunte aparezca como una necesidad (p.28).

Para asegurar un aprendizaje efectivo en matemáticas, es esencial que el docente reciba una capacitación continua en la aplicación de estrategias didácticas adecuadas y oportunas durante las clases. De esta manera, los estudiantes podrán construir su conocimiento de manera organizada y significativa. Al aplicar un juego no lúdico el docente explicará claramente las reglas de las actividades, fomentado así la participación proactiva del individuo en la construcción de su propio aprendizaje. Por ende, al involucrar al estudiante en situaciones de juego, se observará el desarrollo de la creatividad y habilidades matemáticas. Por otro lado, la distribución coherente y lógica en el proceso de enseñanza será posible mediante una secuencia de situaciones didácticas.

Las secuencias didácticas facilitan al docente la identificación y corrección temprana de errores del estudiante durante el proceso del aprendizaje, evitando confusiones en la mejora y solución de ejercicios matemáticos, con el fin de mantener la motivación y entusiasmo durante las clases. En efecto, se construirá un conocimiento matemático de forma gradual y estructurada. Cattaneo et ál. (2012), Brousseau propuso la secuencia de situaciones didácticas:

Tabla 3*Situaciones didácticas de Brousseau*

Situación didáctica	Características
Acción	Se genera mediante una interacción entre los alumnos y el medio físico. Los alumnos deben tomar las decisiones necesarias para realizar su actividad de resolución del problema planteado.
Formulación	Permite la comunicación de informaciones entre los alumnos. Para esto es necesario construir un lenguaje oral y escrito. Es decir, debe modificar el lenguaje que utilizan habitualmente, precisándolo y adecuándolo.
Validación	Se trata de convencer uno o varios de los interlocutores de la validez de las afirmaciones que se hacen. Los alumnos deben elaborar pruebas para demostrar sus afirmaciones.
Institucionalización	Están destinadas a puntualizar los conocimientos que el alumno debe retener, a dar valor de conocimiento matemático a los nuevos conocimientos, para que pueda ser empleados en nuevos problemas. El docente realiza en esta etapa, una síntesis de los propuesto.

Elaborado por: Jessica Orozco**Fuente:** (Cattaneo et ál., 2022)

Requisitos para lograr el aprendizaje significativo

Muñoz (2004), resalta la frase de David Ausubel que el “aprendiz solo aprende cuando encuentra sentido a lo que se aprende” (p. 1). No obstante, para lograr que el estudiante piense de forma reflexiva, es primordial que el docente brinde la motivación necesaria para que sienta la curiosidad por aprender. Es decir, que el estudiante se sienta atraído por el proceso de aprendizaje, pero el docente es el responsable de impulsar mediante el uso de estrategias didácticas. Según Garcés et ál. (2018), resaltan los requisitos que considera Ausubel para alcanzar el aprendizaje significativo:

Significatividad lógica del material

El docente es el responsable de crear un material que bien estructurado y presentado de manera coherente y secuencial para propiciar la comprensión y retención de los conceptos o contenidos del estudiante. Según la perspectiva de Ausubel et ál. (1983), manifestó “la significatividad lógica del material se refiere a cómo están presentados y organizados los contenidos, a partir de una secuencia lógica y ordenada” (p. 237). En efecto, resultó importante que los docentes presentaran los contenidos matemáticos de forma secuencial y organizada con la finalidad de potenciar el sistema de enseñanza aprendizaje.

Significatividad psicológica del material

En el desarrollo de aprendizaje, resulta esencial que los estudiantes establezcan conexiones entre los nuevos conocimientos y experiencias cotidianas previas, con el objetivo de obtener un aprendizaje que sea profundo y duradero. Según la perspectiva de Ausubel et ál. (1983), mencionó:

El alumno conecta los conocimientos previos con la nueva información, es decir, existe o no una estructura cognitiva sólida y fuerte, que le permita: primero asimilar y almacenar los conocimientos en la estructura cognitiva y, luego, desarrollar la memoria a corto y largo plazo (p. 237).

Es decir, que el estudiante puede relacionar los nuevos conocimientos con lo que ya sabe y con su vida cotidiana para que logre un proceso de aprendizaje más profundo y duradero. La selección del material didáctico y los ejemplos adecuados serán fundamentales para que los individuos entiendan la función y aplicación de los conceptos matemáticos en la vida real.

Actitud favorable del estudiante

La actitud favorable del estudiante ha desempeñado un rol crucial en la habilidad para asimilar información nueva. Cuando el estudiante muestra una actitud positiva, es más probable que disfrute de la clase y retenga el conocimiento, mientras que una actitud negativa puede perjudicar el proceso de aprendizaje. Es decir, que el estado de ánimo incide significativamente el rendimiento académico. Según la teoría de Ausubel et ál. (1983), “es un requisito necesario del aprendizaje significativo, de ahí que, la motivación es la disposición subjetiva para el aprendizaje, pues influye en el desempeño (esfuerzo y persistencia), mejorado las habilidades al momento de procesar de la información” (p. 237). Es así como, la motivación del estudiante estará vinculada al papel docente, sobre todo en momentos en que el estudiante pueda sentirse cansado o desanimado. En estas situaciones, fue esencial que el docente utilizará estrategias de motivación efectivas para estimular y cambiar la actitud del estudiante. En definitiva, el docente tiene un impacto significativo en la motivación del estudiante.

Técnicas de aprendizaje

La aplicación de solución de problemas en la formación de las matemáticas es un enfoque educativo complejo que desafían a los estudiantes a requerir el uso del razonamiento lógico para resolver situaciones específicas. Esta técnica se considera efectiva, porque involucra a las personas a un contexto real y la toma de decisiones, asegurándose así un aprendizaje con significado y duradero. Es relevante indicar que los desafíos matemáticos ayudan a los estudiantes afrontar desafíos del mundo real.

Resolución de problemas matemáticos

El proceso de resolución de problemas matemáticos implica que las personas busquen múltiples soluciones al comprender y ejecutar el proceso. Paredes (2017), mencionó que la técnica de solución de problemas “estimula el desarrollo de pensamiento atreves de búsqueda de soluciones teniendo como fase el conocimiento de dificultades, la acumulación de información, que conlleva al conocimiento para emitir soluciones alternativas, interviene la argumentación, la demostración, síntesis y codificación” (p. 34). Por ende, para resolver problemas matemáticos es necesario identificar las dificultades y generar las posibles soluciones mediante la explicación y demostración, con el objetivo de impulsar a mejorar el un pensamiento crítico y creativo. Cattaneo et ál. (2012), proponen algunas sugerencias para la comprensión de problemas:

La lectura de problemas es tarea del alumno. Si el docente realiza la lectura del mismo puede, inconscientemente (aun con el tono de voz), marcar los desafíos que propone el problema. Los enunciados deben ser redactados en forma clara, con oraciones breves, de modo de separar claramente las cuestiones que surgen (el uso correcto de la puntuación favorece la interpretación). El vocabulario que se exhibe en los problemas debe ser preciso, sin dudas en su significado. La práctica, por parte de los niños, de la exposición oral de los caminos pensados o de las propias resoluciones de los problemas, contribuye a la mejor comprensión de éstos por el grupo. La forma de explicación de los caminos seguidos en la resolución (comúnmente llamados plateados) será libre, creativa, no seguirá un tipo de esquema preestablecido (p. 41).

Una vez finalizada la explicación del contenido matemático por parte del docente, resulta esencial reforzar el aprendizaje mediante la resolución de problemas relacionadas con situaciones cotidianas, con el propósito de ayudar al desarrollo de conceptos matemáticas y creativas del estudiante. Es de gran importancia que el estudiante comprenda el contexto del problema, busque una solución y la presente. Por ende, el docente asume la responsabilidad de corregir y guiar una solución y al presente el docente asume la responsabilidad de corregir y guiar el proceso de solución, desde la lectura cuidadosa del problema hasta la aplicación de diferentes métodos para encontrar la solución. No obstante, es relevante no descartar el análisis del estudiante, ya que este puede aprender de sus errores.

Potencialidades que desarrolla la resolución de problemas

Al solucionar problemas numéricos, las personas tienen la oportunidad de crear destrezas que les serán eficaces en la vida cotidiana, por ejemplo, la imaginación, el análisis crítico y la capacidad de tomar decisiones. Según Cattaneo et ál. (2012), manifiestan que “la resolución de problemas debe dar lugar a un trabajo autónomo, independiente. Para que ello se produzca, debe ser, en primer lugar, una actividad que despierta el interés del alumno” (p.51). Esto significa que la habilidad de resolución de problemas es valiosa, debido a que permite a los individuos a expresar soluciones de diferentes maneras como gráficos, diagramas, o dibujos lo que fomenta la creatividad. Además, dado que cada estudiante tiene una forma única de entender y abordar los problemas, esta habilidad les permite desarrollar su propio enfoque personalizado para resolver.

En efecto, el docente será el responsable de impulsar las destrezas y habilidades matemáticas mediante la resolución de problemas. Posteriormente, se describen diversas habilidades que fomenta las capacidades matemáticas del estudiante:

Pensamiento crítico: se refiere a la habilidad de realizar análisis profundo y reflexivos, así como la evaluación y comprensión de la información. Según la perspectiva de Linda (2005), manifiesta que:

El pensamiento crítico es el proceso de analizar y evaluar el pensamiento con el propósito de mejorarlo. El pensamiento crítico presupone el conocimiento de las estructuras más básicas del pensamiento (los elementos del pensamiento) y los estándares intelectuales más básicos del pensamiento (estándares intelectuales universales). La clave para desencadenar el lado creativo del pensamiento crítico (la verdadera mejora del pensamiento) está en reestructurar el pensamiento como resultado de analizarlo y evaluarlo de manera efectiva (p. 7).

En este sentido, el desarrollo del pensamiento crítico resulta esencial para fomentar la innovación, creatividad y la habilidad para solucionar problemas de manera eficaz, debido a que permite detectar falencias y corregir errores. Por otro lado, la solución de problemas matemáticos no solo fortalece las habilidades matemáticas, sino que también que contribuye al desarrollo del razonamiento lógico, comunicativas y habilidades para modelar situaciones como se detallaron a continuación:

Razonamiento lógico: el estudiante será capaz de desarrollar habilidades cognitivas con ayuda del razonamiento lógico, la misma se definió como “un proceso mental en el que se parte de una cantidad determinada de premisas para llegar a una conclusión inferida sobre estas” (Espínola, 2022). La evolución del razonamiento lógico es aquella habilidad cognitiva que analiza la información de manera ordenada y coherente, que se adquiere durante el proceso educativo e impulsa a respuestas lógicas y válidas.

Comunicación matemática: es la capacidad de transmitir y compartir de manera efectiva y claro conceptos, soluciones e ideas matemáticas, justificando la veracidad y relevancia. Gonzales (2010), cita lo siguiente:

La resolución de problemas implica expresar ideas matemáticas hablando, escribiendo, demostrándolas y representándolas; entender, interpretar y juzgar ideas matemáticas presentándolas de forma escrita oral o visual; utilizar vocabulario matemático, notaciones y estructuras para representar ideas, describir relaciones y modelar situaciones (p. 8).

La comunicación en matemáticas es expresada tanto oral como escrita, pero es esencial comprender el lenguaje común y el uso de símbolos, fórmulas y gráficos para facilitar la transmisión de ideas y conocimientos entre personas y lograr un óptimo entendimiento de la Matemática.

Habilidades para modelar situaciones: expresa escenarios del mundo real fue beneficioso para los estudiantes, ya que les permitió adquirir destrezas para representar situaciones de manera modelada. Según Andrades et ál. (2019), cita que “el uso de lenguaje matemático para la traducción de expresiones cotidianas y viceversa, además, se fomenta la selección y evaluación de modelos que involucran patrones y regularidades” (p. 8).

La función del docente se basa en la orientación y motivación hacia los estudiantes para que relacionen y representen situaciones cotidianas de manera matemática, utilizando la interpretación y el contexto que brinda el lenguaje matemático. Esto implica en fomentar habilidades como la integración y utilización de los conocimientos matemáticos en la solución de desafíos lógicos. Además, la habilidad para modelar situaciones que ayuda a identificar patrones matemáticos, hipótesis, plantear preguntas.

CAPÍTULO II

DISEÑO METODOLÓGICO

Enfoque de la investigación

Para llevar a cabo este estudio se empleó un enfoque mixto. Para Hernández et ál. (2014), manifiestan que el enfoque mixto “representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos tanto cuantitativos como cualitativos, así como su integración y discusión conjunta” (p. 45). Es efecto, se optó por dirección cualitativa que implicó la recopilación de información descriptivos mediante técnicas como la observación de individuos y la evaluación de documentos relacionados con realidades subjetivas. Por otro lado, en cuanto al enfoque cuantitativo, se aplicaron técnicas como encuestas para la recolección de datos y analizar el fenómeno a estudiar.

Diseño de la investigación

Lupano y Castro (2005), señalan que en “la investigación no experimental no existe manipulación de las variables. Se estudian los fenómenos en su contexto natural” (p. 115). Es decir, que se registraron los fenómenos tal como se presenta en su entorno natural. Por otro lado, el corte transversal implicó en un método de recolección de datos realizado en un único momento (Hernández et ál., 2014). En la estructura de la investigación, se consideró un enfoque no experimental puesto las variables no fueron sometidas a manipulación. Además, se utilizó un corte transversal para analizar los datos correspondientes del año lectivo 2022 – 2023.

Tipo de investigación

La investigación se direccionó dentro del paradigma positivista. Según Guamán, Hernández y Lloay (2020), manifestó:

Es un sistema filosófico, que considera que no existe otro conocimiento que el que proviene de hechos reales verificados por la experiencia, negando así la posibilidad de que la teoría pueda ser una fuente del conocimiento y que la filosofía pueda contribuir al conocimiento científico (p. 266).

Es así como, el positivismo destacó la importancia de la experiencia y la observación empírica el único medio para adquirir conocimiento que proviene de situaciones reales verificados.

El nivel de investigación se enfocó en el nivel descriptivo. Según Hernández et ál. (2014), definen que “la investigación descriptiva busca especificar propiedades y características importantes de cualquier fenómeno que se analice. Describe tendencias de un grupo o población” (p. 92). Por esa razón, este nivel se centró en describir y analizar detalladamente las características y tendencias de una población en particular. Su objetivo principal fue recopilar información y datos para obtener una imagen clara y comprensible de los que se está investigando. Es importante destacar que se utilizaron dos métodos para recolectar datos: la observación y las encuestas.

La modalidad de investigación abarca el enfoque documental y de campo. Para Baena (2017), la investigación documental “es una técnica que consiste en la selección y recopilación de información por medio libros, publicaciones periódicas, impresos, documentos de archivo, grabaciones de audio y video, estadísticas, sistemas de información computarizada” (p.69). En otras palabras, en el proceso de investigación y desarrollo se han empleado varias fuentes bibliográficas, como sitios web, libros, artículos científicos, tesis, periódicos, entre otros. Los contenidos de estas fuentes han contribuido de manera significativa en la realización del estudio. Por otra parte, para Baena (2017), definió la investigación de campo “como finalidad de recoger y registrar

ordenadamente los datos relativos al tema escogido como objeto de estudio. Las técnicas son la observación y la interrogación” (p. 70). Es decir, que la obtención de información se realizó mediante la recolección de datos directamente de los estudiantes de sexto año de la “Unidad Educativa Particular Francisca de las Llagas”. Esto permitió obtener información acerca de la gamificación como método pedagógico y el aprendizaje significativo en dicha institución.

Descripción de la muestra y el contexto de la investigación

Al respecto Hernández et ál. (2014), señaló que la población es “un conjunto de todos los casos que concuerden con determinadas especificaciones” (p. 174). De hecho, la población hizo referencia a un grupo de factores que comparten características similares. Por otro lado, en la investigación se realizó un muestreo no probabilístico. Según lo indica Hernández et ál. (2014), establecen “la muestra no probabilística como un subgrupo de la población en la que la elección de los elementos no depende de la probabilidad, si no de las características de la investigación” (p. 176). En efecto, el investigador tuvo la opción de elegir una muestra intencional que sea representativa, lo cual depende de la intención u opinión del investigador. Sin embargo, la población y la muestra de la investigación estuvo constituida por 70 estudiantes de sexto año de educación general básica y 3 docentes de la “Unidad Educativa Particular Francisca de las Llagas” durante el ciclo escolar 2022 – 2023, además la participación de 2 especialistas externos.

Tabla 4

Población y muestra

No.	Población	Número	Porcentaje
1	Estudiantes	70	93,33
2	Docentes	3	4
3	Especialistas	2	2,66
Total		75	100%

Elaborado por: Jessica Orozco

Fuente: Unidad Educativa Francisca de las Llagas

Técnicas e instrumentos de recolección de los datos

Para esta investigación se aplicó la técnica de encuesta y observación, mediante el uso de instrumentos como el cuestionario para docentes, estudiantes, además de la guía de observación. Con el fin de adquirir información concreta, imparcial y veraz.

Encuesta

La utilización de la encuesta fue fundamental para la obtención de información. Según con García et ál. (1993), determinó la encuesta como:

Utiliza un conjunto de procedimientos estandarizados de investigación mediante los cuales se recoge y analiza una serie de datos de una muestra de casos representativa de una población o universo más amplio, del que pretende explorar, describir, predecir y/o explicar una serie de características (p. 141).

En la encuesta, se empleó un cuestionario creado a partir de la escala de Likert con el propósito de evaluar los resultados y realizar un análisis adecuado. Fue relevante mencionar que la escala de Linkert es comúnmente utilizada en investigaciones para obtener datos cuantitativos y facilitar la tabulación de resultados. Para Méndez et ál. (2007), señalan que:

La escala de Likert se ubica dentro de los diversos tipos de instrumento de medición en la investigación cuantitativa. Es un tipo de escala aditiva que corresponde a un nivel de medición ordinal. Se compone por una serie de ítems o perfiles a modo de afirmación, ante los cuales se solicita el juicio del sujeto. Los perfiles o ítems representan la propiedad que el investigador está interesado en medir. Las respuestas son solicitadas en grado de acuerdo o desacuerdo que el sujeto tenga con la afirmación en particular. A cada categoría de respuestas se le asigna un valor numérico que llevará al sujeto a una puntuación total. La puntuación final indica la posición del sujeto en la escala, lo ordena acorde con el grado con el cual presenta la actitud o la variable a medir (pp. 61-62).

Observación

La investigación utilizó la técnica de observación a estudiantes de básica media (sexto año de educación general básica), lo cual Hernández (2018), definió a “la observación como un método de recolección de datos consiste en el registro sistemático, válido y confiable de comportamientos y situaciones observables, a través de un conjunto de categorías y subcategorías”. Es efecto, la observación fue empleada como una técnica para recopilar datos detallados y objetivos, con el fin de alcanzar una comprensión exacta para el estudio de la investigación. Por otro lado, también se llevaron a cabo visitas áulicas a los docentes de Matemática utilizando la técnica de la observación mediante una guía de observación como instrumento de investigación. Esta guía de observación se utilizó para registrar los aspectos relevantes relacionados con variables gamificación y el aprendizaje significativo durante la visita de clase.

Para llevar a cabo una observación sistemática y efectiva, fue crucial disponer de una guía de observación. Para Campos y Martínez (2012), “es el instrumento que permite al observador situarse de manera sistemática en aquello que realmente es objeto de estudio para la investigación; también es el medio que conduce la recolección y obtención de datos e información de un hecho” (p. 56). De hecho, la guía de observación ha desempeñado una función esencial al orientar al observador y agilizar el proceso de recopilación de información en la investigación. Fue relevante que la guía estuviera bien estructurada, que fuese organizada con el fin de asegurar la adquisición de datos confiables.

Validez y confiabilidad

La investigación consideró la validez y confiabilidad como elementos esenciales, para garantizar que los resultados sean sólidos y confiables. Según Corral (2009), mencionó la validez: “se refiere al grado en que una prueba proporciona información que es apropiada a la decisión que se toma. Al estimar la validez es necesario saber a ciencia cierta qué rasgos o características se desean estudiar” (p. 231). Es así como, la validez se implicó asegurarse que el instrumento de medición será apropiado para garantizar la exactitud y fiabilidad de las mediciones, además de los datos en el estudio.

Las herramientas de investigación fueron validadas mediante la participación de dos expertos en el entorno educativo y particularmente en el campo de Matemática. El propósito de esta validación fue detectar posibles errores sistemáticos que podrían influir en los resultados y corregirlos. Se utilizó un formato de guía de observación, el cual constató de diversos parámetros relacionados con cada pregunta. De esta manera, se buscó garantizar la precisión de los datos obtenidos en el estudio.

La confiabilidad fue un factor crucial para la investigación, debido a que permitió que el instrumento usado garantice los resultados. Es así como Corral (2009), mencionó que la confiabilidad:

Tiene que ver con la exactitud y precisión del procedimiento de medición. La confiabilidad responde a la pregunta ¿con cuánta exactitud los ítems, reactivos o tareas representan al universo de donde fueron seleccionados? designa la exactitud con que un conjunto de puntajes de pruebas mide lo que tendrían que medir (p.230).

No obstante, uno de los instrumentos utilizados para medir la confiabilidad de esta investigación fue el Alpha de Cronbach para evaluar qué tan confiables son los instrumentos utilizados. Esto significa que se analizó si los instrumentos de evaluación cumplen con los objetivos de la investigación, se busca obtener información más precisa y confiable. Desde el punto de vista de Virla (2010), manifestó que el coeficiente es “la confiabilidad de una medición estadística para evaluar la confiabilidad interna de un conjunto de ítems o preguntas en un instrumento de medición” (p. 249). Es así, que el instrumento aplicado fue el cuestionario de 21 ítems para los docentes revelando un valor de confiabilidad 0, 8764. Por otro lado, el cuestionario aplicado para los estudiantes, consta de 21 ítems el cual obtuvo un resultado de confiabilidad de 0,954 según el Alpha de Cronbach. Estos resultados demuestran que ambos instrumentos tienen cifras aceptadas y se sitúan dentro de los límites para respaldar la confiabilidad de los instrumentos.

Tabla 5

Alpha de Cronbach docentes

Estadísticas de Fiabilidad	
Alpha de Cronbach	Número de elementos
0,876	21

Elaborado por: Jessica Orozco

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

Tabla 6

Alpha de Cronbach estudiantes

Estadísticas de Fiabilidad	
Alpha de Cronbach	Número de elementos
0,952	21

Elaborado por: Jessica Orozco

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

Operacionalización de variables

Tabla 7

Variable independiente: Gamificación

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	ÍTEMS	ESTUDIANTES	TÉCNICA	INSTRUMENTO
Gamificación Es aquel aprendizaje mediante juegos que tienen que ser dinámicos y mecánicos, con el objetivo de crear ambientes seguros, y de esta manera lograr una retención de conocimientos, con ayuda de recursos digitales que contribuyen con la creatividad y motiven al estudiante de forma intrínseca y extrínseca.	Definición e importancia	Juego serio	¿Considera importante incluir en la enseñanza juegos que motiven el aprendizaje con reglas que permitan alcanzar los objetivos propuestos?	¿Durante la clase de Matemática la docente usa juegos motivadores con reglas claras y precisas que te permiten aprender con facilidad?	Encuesta	Cuestionario
		Elementos	Dinámicas	¿Considera importante que en la enseñanza de la Matemática se incluyan actividades que tengan recompensas o incentivos con incentivos para hacerla más divertida?	¿En las clases de Matemática te sientes motivado por las actividades que usa la docente?	Observación
	Mecánicas		¿Ha notado que los estudiantes analizan las reglas y el propósito de los juegos matemáticos para optimizar su desempeño?	¿Cuándo la docente te presenta juegos matemáticos descubres las reglas y encuentras la respuesta?		
	Componentes		¿Considera importante crear nuevos juegos que promuevan el aprendizaje significativo de la Matemática?	¿La docente crea permanente juegos entretenidos que te permiten retener el aprendizaje de la Matemática?		
	Beneficios	Ambientes Seguros	¿El uso de juegos tecnológicos promueve la autoconfianza en los estudiantes para enfrentar desafíos sin temor a equivocarse?	¿Cuándo la docente enseña Matemática usa juegos tecnológicos que te ayudan a perder el miedo a equivocarte?		
		Retención de conocimientos	¿Impulsa el uso de juegos matemáticos para relacionar conceptos teóricos con situaciones cotidianas que mejoran la	¿La docente aplica juegos matemáticos que te permiten comprender la teoría y relacionar con la vida diaria?		

		retención de la información recibida a largo plazo?	
Estrategias didácticas de la Matemática	Aprendizaje mediante el juego	¿Crea juegos matemáticos que brindan experiencias de aprendizaje únicas e interactivas para los estudiantes?	¿Consideras los juegos matemáticos creados por la docente son originales y brindan experiencias únicas de aprendizaje?
	Desarrollo de la creatividad	¿La aplicación de problemas matemáticos interactivos digitales fomenta la creatividad del estudiante?	¿La docente usa los juegos matemáticos que despierta tu curiosidad e imaginación?
	Herramientas digitales	¿Utiliza herramientas digitales para crear actividades entretenidas con el fin de llamar la atención de los estudiantes?	¿En la clase de Matemática, la docente utiliza juegos digitales que atraen tu atención?
Tipos de motivación	Intrínseca	¿Crea un ambiente motivador que permita activar la curiosidad e interés del estudiante por aprender?	¿En las clases de matemáticas existe actividades interesantes que te motivan a aprender?
	Extrínseca	¿Con qué frecuencia premia o incentiva a los estudiantes por su desempeño realizadas en la asignatura de Matemática?	¿Durante la clase la docente te premia por tu participación en los juegos matemáticos?

Elaborado por: Orozco Jessica

Tabla 8

Variable dependiente: Aprendizaje Significativo

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	ÍTEMS	ESTUDIANTES	TÉCNICA	INSTRUMENTO
<p>Aprendizaje significativo</p> <p>Se fundamenta con la corriente pedagógica del constructivismo y se apoya en los principios de Ausubel, con el fin de lograr una construcción ordenada del conocimiento matemático, que sea significativo desde el punto de vista lógico como psicológico. El docente es quien fomenta la actitud favorable del estudiante para potenciar las habilidades de resolución de los problemas.</p>	Definición e importancia	Constructivismo	¿Crea actividades matemáticas que impulsen a los estudiantes a pensar y construir su propio conocimiento?	¿La docente utiliza juegos matemáticos y otras actividades que te ayudan a pensar y resolver problemas relacionados a tu diario vivir?	Encuesta	Cuestionario
	Principios de David Ausubel	Conocimientos previos	¿Utiliza juegos matemáticos con el objetivo de rescatar los conocimientos previos de los estudiantes?	¿La docente de Matemática usa juegos entretenidos para relacionar los temas que ya has visto con los nuevos?		Ficha de observación
		Estrategias didácticas	¿Con que frecuencia utiliza estrategias didácticas que permitan desarrollar un aprendizaje significativo en la asignatura de Matemática?	¿La docente utiliza juegos matemáticos para aumentar tu interés y mejorar el aprendizaje de la Matemática?		
	Proceso Cognitivo		¿Realiza la resolución de problemas matemáticos basado en experiencias que ayuden al estudiante a procesar y organizar información?	¿La docente te guía en la resolución de problemas matemáticos?		
	Formas de pensar en Matemática	Construcción del conocimiento Matemático	¿Planifica debates y actividades colaborativas mediante el uso de herramientas culturales para mejorar las habilidades comunicativas y matemáticas de los estudiantes?	¿La docente de Matemática te hace trabajar en parejas o grupos pequeños donde puedas discutir y comunicar tus ideas?		
Requisitos para lograr el	Significatividad lógica del material	¿Organiza los contenidos matemáticos en un orden lógico y secuencial para	¿En la clase de Matemática la docente te enseña temas fáciles			

aprendizaje significativo	Significatividad psicológica de la materia	mejorar el proceso de enseñanza? ¿Para lograr que los estudiantes lleguen a la comprensión de conceptos matemáticos hace una conexión entre los conocimientos previos y los nuevos?	antes de aprender temas difíciles? ¿En las clases de Matemática la docente utiliza juegos o videos para ayudarte a recordar los conocimientos aprendidos?
	Actitud favorable del estudiante	¿Ha logrado que los estudiantes disfruten de la clase generando así una actitud positiva hacia el aprendizaje de la matemática?	¿Disfrutas de las clases de Matemática porque la maestra emplea juegos divertidos?
Técnica de aprendizaje	Resolución de problemas matemáticos	¿La resolución de problemas matemáticos estimula el desarrollo de pensamiento?	¿La docente te ayuda a entender un problema matemático cuando tienes dificultades de comprenderlo?
	Potencialidades que desarrollo la resolución de problemas	¿La mejor forma de enseñar Matemática es colocar en el pizarrón ejercicios y escribir la materia para que los niños copien y resuelvan?	¿Crees que aprendes mejor cuando tu maestra de Matemática solo escribe en el pizarrón los ejercicios y la materia para que tú los copies y los resuelvas?

Elaborado por: Orozco Jessica

Análisis de los resultados

Cuestionario a Docentes

A partir de la aplicación de las encuestas a docentes, se efectuó un análisis de forma detallada de las respuestas y opiniones proporcionados por los docentes, con el fin de identificar los aspectos relevantes y significativos. Las encuestas proporcionaron una visión integral de las dificultades que enfrentan los docentes en la planificación de estrategias pedagógicas utilizadas en el aula y la relación entre las variables.

Pregunta 1. ¿Considera importante incluir en la enseñanza juegos que motiven el aprendizaje con reglas que permitan alcanzar los objetivos propuestos?

Tabla 9

Definición e importancia del juego serio - Docentes

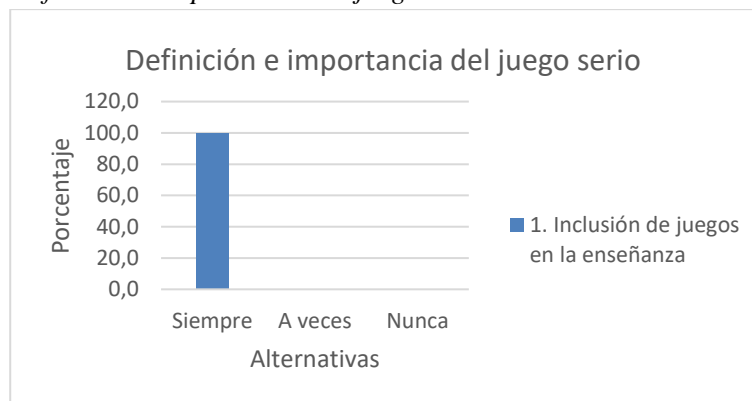
Alternativas	PREGUNTA 1	
	Frecuencia	Porcentaje %
Siempre	3	100,0
A veces	0	0
Nunca	0	0
Total	3	100,0

Elaborado por: Jessica Orozco

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

Gráfico 10

Definición e importancia del juego serio - Docentes



Elaborado por: Jessica Orozco

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

El 100% de docentes encuestados señalaron que siempre es importante incluir juegos en la enseñanza, para motivar el aprendizaje y establecer reglas que faciliten el cumplimiento de los objetivos establecidos. Para Cornellà et ál. (2020), el juego en el aprendizaje está compuesta por reglas, que son “aquellas que determina como se desarrollará el juego y deben ser aceptados y respetadas por todos los jugadores que participen del juego” (p. 6).

Preguntas 2, 3, 4: ¿Considera importante que en la enseñanza de la Matemática se incluyan actividades que tengan recompensas o incentivos con incentivos para hacerla más divertida?, ¿Ha notado que los estudiantes analizan las reglas y el propósito de los juegos matemáticos para optimizar su desempeño?, ¿Considera importante crear nuevos juegos que promuevan el aprendizaje significativo de la Matemática?

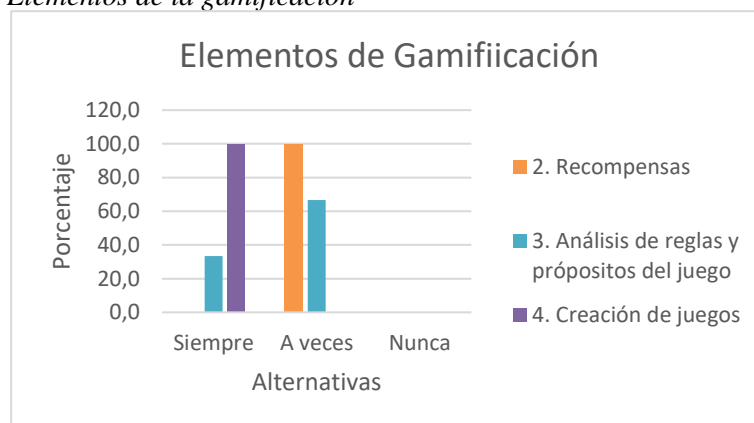
Tabla 10
Elementos de la gamificación - Docentes

Alternativas	PREGUNTA 2		PREGUNTA 3		PREGUNTA 4	
	Frecuencia	Porcentaje %	Frecuencia	Porcentaje %	Frecuencia	Porcentaje %
Siempre	0	0,0	1	33,3	3	100,0
A veces	3	100,0	2	66,7	0	0,0
Nunca	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Total	3	100,0	3	100,0	3	100,0

Elaborado por: Orozco Jessica

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

Gráfico 11
Elementos de la gamificación



Elaborado por: Jessica Orozco

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

El 100% de docentes encuestados, manifestaron que siempre es importante crear nuevos juegos que promuevan el aprendizaje significativo de la Matemática. Además, el mismo porcentaje de docentes mencionaron que a veces utilizan actividades que incluyan recompensas o incentivos con el objetivo de hacer la clase más divertida. Por otro lado, un 66,7% de docentes a veces observan a los estudiantes que analizan las reglas y el propósito de los juegos matemáticos, mientras el 33% siempre lo hace. Según Contreras y Eguía (2017), manifestó que los elementos del juego se utilizan para “mantener a los alumnos motivados a lo largo de las diferentes actividades que tienen como reto avanzar de una forma divertida en su proceso de aprendizaje, manteniendo una motivación de la clase mediante puntos, niveles, trofeos, etc.” (p. 18).

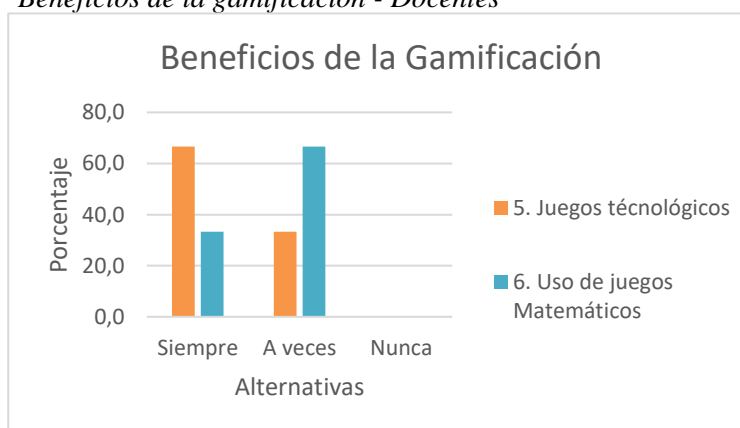
Preguntas 5, 6: ¿El uso de juegos tecnológicos promueve la autoconfianza en los estudiantes para enfrentar desafíos sin temor a equivocarse?, ¿Impulsa el uso de juegos matemáticos para relacionar conceptos teóricos con situaciones cotidianas que mejoran la retención de la información recibida a largo plazo?

Tabla 11
Beneficios de la gamificación - Docentes

Alternativas	PREGUNTA 5		PREGUNTA 6	
	Frecuencia	Porcentaje %	Frecuencia	Porcentaje %
Siempre	2	66,7	1	33,3
A veces	1	33,3	2	66,7
Nunca	0	0,0	0	0,0
Total	3	100,0	3	100,0

Elaborado por: Jessica Orozco
Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

Gráfico 12
Beneficios de la gamificación - Docentes



Elaborado por: Jessica Orozco
Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

El 66,7% de docentes encuestados, opinaron que siempre es fundamental utilizar de manera constante juegos tecnológicos que fomente la confianza de los estudiantes con el fin de que se enfrenten a desafíos sin miedo a cometer errores. Además, el mismo porcentaje de docentes señalaron que a veces emplean juegos matemáticos con el fin de establecer conexiones entre conceptos teóricos y situaciones cotidianas, lo cual contribuye a mejorar la retención de información a largo plazo. En cambio, el 33,3% de los docentes a veces utilizan juegos tecnológicos, mientras que ese mismo porcentaje de docentes aseguraron siempre utilizar juegos relacionados con situaciones de la vida real. Al respecto, Ordóñez (2022), señaló que el juego permite recrear situaciones reales de la vida y ambientes de confianza, además “gracias al juego el alumno puede intentar una y otra vez una actividad y aprender del error y repetición y aun así ser recompensado” (p.16).

Preguntas 7, 8, 9: ¿Crea juegos matemáticos que brindan experiencias de aprendizaje únicas e interactivas para los estudiantes?, ¿La aplicación de problemas matemáticos interactivos digitales fomenta la creatividad del estudiante?, ¿Utiliza herramientas digitales para crear actividades entretenidas con el fin de llamar la atención de los estudiantes?

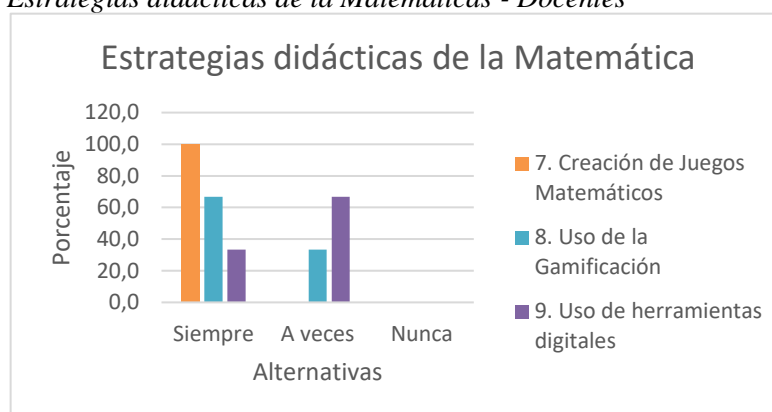
Tabla 12
Estrategias didácticas de la Matemática - Docentes

Alternativas	PREGUNTA 7		PREGUNTA 8		PREGUNTA 9	
	Frecuencia	Porcentaje %	Frecuencia	Porcentaje %	Frecuencia	Porcentaje %
Siempre	3	100,0	2	66,7	1	33,3
A veces	0	0,0	1	33,3	2	66,7
Nunca	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Total	3	100,0	3	100,0	3	100,0

Elaborado por: Jessica Orozco

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

Gráfico 13
Estrategias didácticas de la Matemáticas - Docentes



Elaborado por: Jessica Orozco

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

El 100% de docentes encuestado señalaron que siempre es esencial desarrollar juegos matemáticos que proporcionen experiencias de aprendizaje únicas e interactivas para los estudiantes. Por otro lado, el 66,7% de los docentes mencionaron que siempre aplican problemas matemáticos interactivos digitales para fomentar la creatividad de los estudiantes, mientras que un 33,3% a veces lo aplica. En cambio, el 66,7% de docentes manifestaron que a veces utilizan herramientas digitales para el desarrollo de actividades divertidas con el objetivo de captar la atención de los estudiantes, mientras que el 33,3% expresó que siempre lo utiliza. Según Espeleta et ál. (2016), señala que las estrategias didácticas “permiten al estudiante construir el conocimiento y que, al mismo tiempo, se desarrollen habilidades y competencias que, le acerquen a la solución de problemas y situaciones relacionadas con su cotidianidad y contexto” (p.10)

Preguntas 10, 11: ¿Crea un ambiente motivador que permita activar la curiosidad e interés del estudiante por aprender?, ¿Con qué frecuencia premia o incentiva a los estudiantes por su desempeño realizadas en la asignatura de Matemática?

Tabla 13

Tipos de Motivación - Docentes

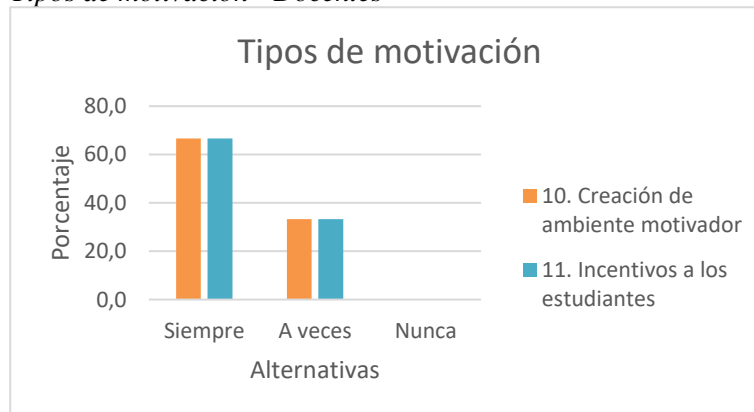
Alternativas	PREGUNTA 10		PREGUNTA 11	
	Frecuencia	Porcentaje %	Frecuencia	Porcentaje %
Siempre	2	66,7	2	66,7
A veces	1	33,3	1	33,3
Nunca	0	0,0	0	0,0
Total	3	100,0	3	100,0

Elaborado por: Jessica Orozco

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

Gráfico 14

Tipos de motivación - Docentes



Elaborado por: Jessica Orozco

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

El 66,7% de docentes encuestados, mencionaron que siempre es fundamental crear un entorno motivador que estimule la curiosidad y el interés del estudiante por el aprendizaje. El mismo porcentaje de docentes señalaron que siempre recompensan e incentivan a los estudiantes por su desempeño en la asignatura de la Matemática. Por otro lado, el 33,3% de los docentes a veces desarrollan ambientes motivadores de aprendizaje, mientras que ese mismo porcentaje de docentes a veces motiva a sus estudiantes por sus actividades. Según Hernández (2005), mencionó “hay tres factores a nivel del aula que es posible utilizar como orientaciones motivacionales: la estructura de la tarea, el mecanismo de recompensa y la forma de ejercer la autoridad” (p. 7). Estos factores pueden impactar directamente en el nivel de motivación y compromiso de los estudiantes en relación con su proceso de aprendizaje.

Pregunta 12: ¿Crea actividades matemáticas que impulsen a los estudiantes a pensar y construir su propio conocimiento?

Tabla 14

Definición e importancias del constructivismo - Docentes

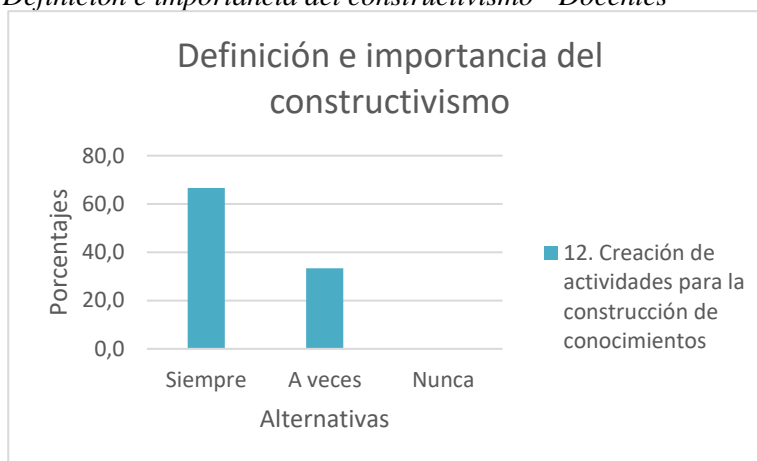
Alternativas	PREGUNTA 12	
	Frecuencia	Porcentaje %
Siempre	2	66,7
A veces	1	33,3
Total	3	100,0

Elaborado por: Jessica Orozco

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

Gráfico 15

Definición e importancia del constructivismo - Docentes



Elaborado por: Jessica Orozco

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

Apenas 66,7% de docentes encuestados, mencionaron que siempre es importante desarrollar actividades matemáticas que fomenten a los estudiantes a pensar y construir su propio conocimiento, mientras que el 33,3% dice que lo hace a veces. Según Casabuenas (2017), argumenta que las formas de pensar en matemática “consiste en plantear y resolver problemas del ser y de la vida; consiste en buscar y hallar respuesta a la pregunta de cómo es en realidad lo que se ha hallado” (p. 3).

Preguntas 13, 14, 15: ¿Utiliza juegos matemáticos con el objetivo de rescatar los conocimientos previos de los estudiantes?, ¿Con que frecuencia utiliza estrategias didácticas que permitan desarrollar un aprendizaje significativo en la asignatura de Matemática?, ¿Realiza la resolución de problemas matemáticos basado en experiencias que ayuden al estudiante a procesar y organizar información?

Tabla 15

Principios de David Ausubel - Docentes

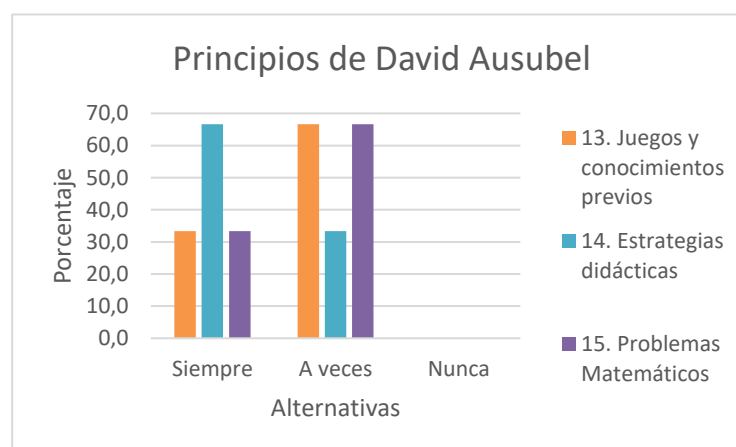
Alternativas	PREGUNTA 13		PREGUNTA 14		PREGUNTA 15	
	Frecuencia	Porcentaje %	Frecuencia	Porcentaje %	Frecuencia	Porcentaje %
Siempre	1	33,3	2	66,7	1	33,3
A veces	2	66,7	1	33,3	2	66,7
Nunca	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Total	3	100,0	3	100,0	3	100,0

Elaborado por: Jessica Orozco

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

Gráfico 16

Principios de David Ausubel - Docentes



Elaborado por: Jessica Orozco

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

El 66,7% de docentes encuestados, mencionaron que a veces utilizan juegos matemáticos con el fin de activar los conocimientos previos de los estudiantes, y a su vez señalan que a veces emplean la solución de problemas matemáticos a través de experiencias que faciliten el procesamiento y organización de la información de los estudiantes. Además, el mismo porcentaje de los docentes indicaron que siempre emplean estrategias didácticas que promueven el aprendizaje significativo en la asignatura de Matemática. En cambio, el 33,3% de los docentes manifestaron que utilizan siempre juegos matemáticos y realizan la resolución de problemas matemáticos. Además, en ese mismo porcentaje señalaron que a veces utilizan estrategias didácticas.

Pregunta 16: ¿Planifica debates y actividades colaborativas mediante el uso de herramientas culturales para mejorar las habilidades comunicativas y matemáticas de los estudiantes?

Tabla 16

Formas de pensar en Matemática - Docentes

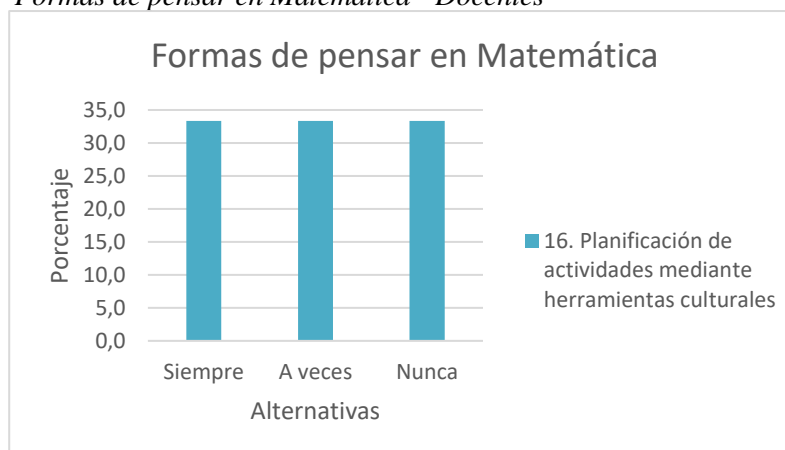
Alternativas	PREGUNTA 16	
	Frecuencia	Porcentaje %
Siempre	1	33,3
A veces	1	33,3
Nunca	1	33,3
Total	3	100,0

Elaborado por: Jessica Orozco

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

Gráfico 17

Formas de pensar en Matemática - Docentes



Elaborado por: Jessica Orozco

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

Apenas el 33,3% de los docentes encuestados mencionaron que siempre planifican debates y actividades colaborativas mediante el uso de herramientas culturales (arquitectura, símbolos, arte, música, conceptos o patrones culturales) con el fin de potenciar las destrezas comunicativas matemáticas de los estudiantes, mientras que en ese mismo porcentaje señaló que a veces y nunca.

Preguntas 17, 18, 19: ¿Organiza los contenidos matemáticos en un orden lógico y secuencial para mejorar el proceso de enseñanza?, ¿Para lograr que los estudiantes lleguen a la comprensión de conceptos matemáticos hace una conexión entre los conocimientos previos y los nuevos?, ¿Ha logrado que los estudiantes disfruten de la clase generando así una actitud positiva hacia el aprendizaje de la matemática?

Tabla 17*Requisitos para lograr el aprendizaje significativo - Docentes*

Alternativas	PREGUNTA 17		PREGUNTA 18		PREGUNTA 19	
	Frecuencia	Porcentaje %	Frecuencia	Porcentaje %	Frecuencia	Porcentaje %
Siempre	2	66,7	3	100,0	1	33,3
A veces	1	33,3	0	0,0	2	66,7
Nunca	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Total	3	100,0	3	100,0	3	100,0

Elaborado por: Jessica Orozco**Fuente:** Cuestionario dirigido a docentes**Gráfico 18***Requisitos para lograr el aprendizaje significativo - Docentes***Elaborado por:** Jessica Orozco**Fuente:** Cuestionario dirigido a docentes

El 100% de docentes encuestados opinaron que siempre es importante establecer una relación entre los conocimientos previos y nuevos para lograr el aprendizaje significativo en los contenidos matemáticos. El 66,7% de los docentes indicaron que siempre estructuran los contenidos matemáticos en una secuencia lógica para alcanzar el aprendizaje significativo, mientras que, en ese mismo porcentaje, los docentes señalaron que a veces los estudiantes generan una actitud positiva hacia el aprendizaje de la matemática. Por otro lado, el 33,3% de los docentes señalaron que a veces organizan el contenido matemático de forma secuencial, a su vez mencionaron que siempre los estudiantes disfrutan de la clase con actitud positiva. Para Ausubel (1983), señaló que los principios “proporcionan una base para crear herramientas metacognitivas que ayuden a comprender cómo se organiza la estructura cognitiva del estudiante lo cual permitirá una mejor orientación de la labor educativa” (p. 76).

Preguntas 20, 21: ¿La resolución de problemas matemáticos estimula el desarrollo de pensamiento?, ¿La mejor forma de enseñar Matemática es colocar en el pizarrón ejercicios y escribir la materia para que los niños copien y resuelvan?

Tabla 18

Resolución de problemas matemáticos - Docentes

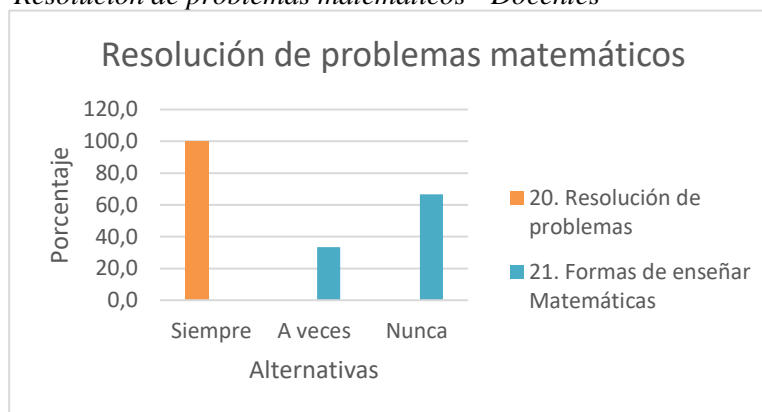
Alternativas	PREGUNTA 20		PREGUNTA 21	
	Frecuencia	Porcentaje %	Frecuencia	Porcentaje %
Siempre	3	100,0	0	0,0
A veces	0	0,0	1	33,3
Nunca	0	0,0	2	66,7
Total	3	100,0	3	100,0

Elaborado por: Jessica Orozco

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

Gráfico 19

Resolución de problemas matemáticos - Docentes



Elaborado por: Jessica Orozco

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

El 100% de docentes encuestados señalaron que siempre es importante utilizar la resolución de problemas matemáticos para estimular el desarrollo del pensamiento. Por otro lado, el 66,7% afirmó que nunca consideran la metodología de enseñanza de la Matemática que se basa en colocar ejercicios en el pizarrón y hacer que los estudiantes copien y resuelvan, mientras que el 33,3% señaló que a veces sí la emplean. Según Pérez y Ramírez (2008), “la resolución de problemas ocupa un lugar central para la enseñanza de la Matemática pues estimula la capacidad de crear, inventar, razonar, descubrir y analizar situaciones de la vida real para luego resolverlas” (p. 171).

Cuestionario a estudiantes

Después de realizar las encuestas a los estudiantes, se recopiló información precisa acerca de la percepción que tienen sobre la utilización de la gamificación y el aprendizaje significativo por parte de los docentes. A través del análisis de los resultados, se logró determinar si los docentes están aplicando métodos de enseñanza que estimulan el interés y la motivación de los estudiantes.

Pregunta 1: ¿Durante la clase de Matemática la docente usa juegos motivadores con reglas claras y precisas que te permiten aprender con facilidad?

Tabla 19

Definición e importancia del juego serio - Estudiantes

Alternativas	Pregunta 1	
	Frecuencia	Porcentaje %
Siempre	26	37,1
A veces	38	54,3
Nunca	6	8,6
Total	70	100,0

Elaborado por: Jessica Orozco

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

Gráfico 20

Definición e importancia del juego serio - Estudiantes



Elaborado por: Jessica Orozco

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

Apenas el 54,3% de estudiantes encuestados, opinaron que a veces la docente utiliza juegos motivadores con reglas claras y precisas durante las clases de matemáticas, lo cual contribuye a facilitar el proceso de aprendizaje. En cambio, el 37,1% de estudiantes mencionaron que siempre utiliza y el 8,6% manifestó que nunca. Ruiz (2009), mencionó que a través de la utilización de juegos los estudiantes “empiezan a comprender cómo funcionan las cosas, lo que puede o no puede hacerse con ellas, descubren que existen reglas

de causalidad, de probabilidad y de conducta que deben aceptarse si quieren que los demás jueguen con ellos” (p. 2).

Preguntas 2, 3, 4: ¿En las clases de Matemática te sientes motivado por las actividades que usa la docente?, ¿Cuándo la docente te presenta juegos matemáticos descubres las reglas y encuentras la respuesta?, ¿La docente crea permanente juegos entretenidos que te permiten retener el aprendizaje de la Matemática?

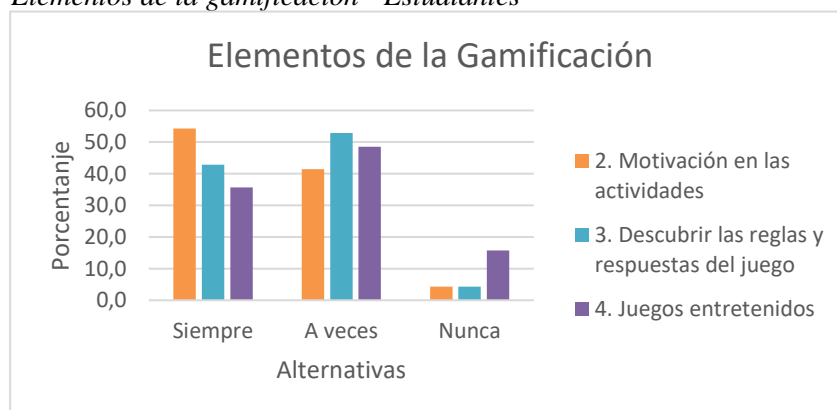
Tabla 20
Elementos de la gamificación - Estudiantes

Alternativas	PREGUNTA 2		PREGUNTA 3		PREGUNTA 4	
	Frecuencia	Porcentaje %	Frecuencia	Porcentaje %	Frecuencia	Porcentaje %
Siempre	38	54,3	30	42,9	25	35,7
A veces	29	41,4	37	52,9	34	48,6
Nunca	3	4,3	3	4,3	11	15,7
Total	70	100,0	70	100,0	70	100,0

Elaborado por: Jessica Orozco

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

Gráfico 21
Elementos de la gamificación - Estudiantes



Elaborado por: Jessica Orozco

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

El 54,3% de estudiantes consideraron que siempre se sienten motivados por las actividades utilizadas por la docente en la clase de Matemáticas, mientras que el 41,4% expresó que a veces y el 4,3% nunca experimentan motivación en las actividades matemáticas. Asimismo, el 52,9% de estudiantes mencionaron que a veces la docente presenta juegos matemáticos en los que se descubren las reglas y la respuesta, mientras que el 42,9% señaló que esto sucede siempre y el 4,3% nunca lo realiza. Por otra parte, el 48,6% de los estudiantes manifestaron que la docente a veces crea juegos divertidos que ayuden a retener el aprendizaje de la Matemática, mientras que el 35,7% indicó que esto ocurre siempre y 15,7% expresó que nunca lo hace.

Preguntas 5, 6: ¿Cuándo la docente enseña Matemática usa juegos tecnológicos que te ayudan a perder el miedo a equivocarte?, ¿La docente aplica juegos matemáticos que te permiten comprender la teoría y relacionar con la vida diaria?

Tabla 21

Beneficios de la gamificación - Estudiantes

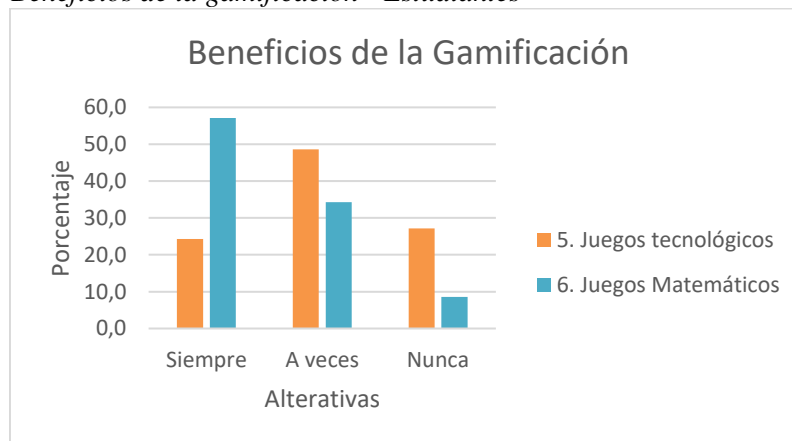
Alternativas	PREGUNTA 5		PREGUNTA 6	
	Frecuencia	Porcentaje %	Frecuencia	Porcentaje %
Siempre	17	24,3	40	57,1
A veces	34	48,6	24	34,3
Nunca	19	27,1	6	8,6
Total	70	100,0	70	100,0

Elaborado por: Jessica Orozco

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

Gráfico 22

Beneficios de la gamificación - Estudiantes



Elaborado por: Jessica Orozco

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

Únicamente el 48,6% de estudiantes encuestados, mencionaron que a veces la docente utiliza juegos tecnológicos en la enseñanza de Matemática, los cuales ayudan a superar el temor a cometer errores. Además, el 24,3% manifestaron que esto ocurre siempre y el 27,1% nunca lo hace. Por otro lado, el 57,1% de los estudiantes indicaron que la docente siempre emplea juegos matemáticos que faciliten la comprensión de la teoría y su conexión con escenario de la vida diaria, mientras que el 34,3% señaló que esto sucede a veces y el 8,6% nunca lo realiza. Para Robert y Escobar (2018), consideró que los juegos son "una manera eficaz para motivar al alumno y para que el estudiante participe en experiencias de aprendizaje activo" (p. 70).

Preguntas 7, 8, 9: ¿Consideras los juegos matemáticos creados por la docente son originales y brindan experiencias únicas de aprendizaje?, ¿La docente usa los juegos matemáticos que despierta tu curiosidad e imaginación?, ¿En la clase de Matemática, la docente utiliza juegos digitales que atraen tu atención?

Tabla 22

Estrategia de la didáctica de la Matemática - Estudiantes

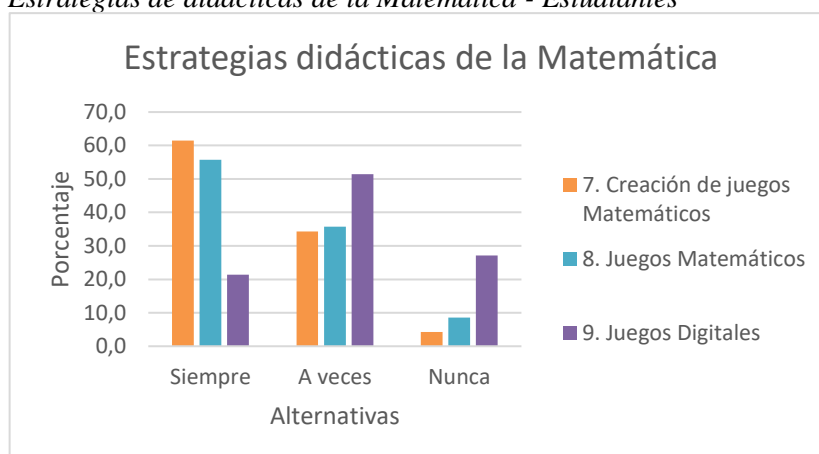
Alternativas	PREGUNTA 7		PREGUNTA 8		PREGUNTA 9	
	Frecuencia	Porcentaje %	Frecuencia	Porcentaje %	Frecuencia	Porcentaje %
Siempre	43	61,4	39	55,7	15	21,4
A veces	24	34,3	25	35,7	36	51,4
Nunca	3	4,3	6	8,6	19	27,1
Total	70	100,0	70	100,0	70	100,0

Elaborado por: Jessica Orozco

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

Gráfico 23

Estrategias de didácticas de la Matemática - Estudiantes



Elaborado por: Jessica Orozco

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

Apenas el 61,4% de estudiantes encuestados, opinaron que los juegos matemáticos creados por la docente son siempre originales y brindan experiencias únicas de aprendizaje, mientras que el 34,3% señaló que esto ocurre a veces y 4,3% nunca lo hace. Además, el 55,7% indicaron que la docente siempre utiliza juegos matemáticos que despierta la curiosidad e imaginación de los estudiantes, mientras que el 35,7% indicó que ocurre a veces y el 8,6% expresó que nunca lo realiza. Por otro lado, el 51,4% mencionó que la docente a veces utiliza juegos digitales que atraen la atención, mientras que 21,4% señalaron que esto ocurre siempre y el 27,1% afirmó que nunca lo hace.

Pregunta 10, 11: ¿En las clases de matemáticas existe actividades interesantes que te motivan a aprender?, ¿Durante la clase la docente te premia por tu participación en los juegos matemáticos?

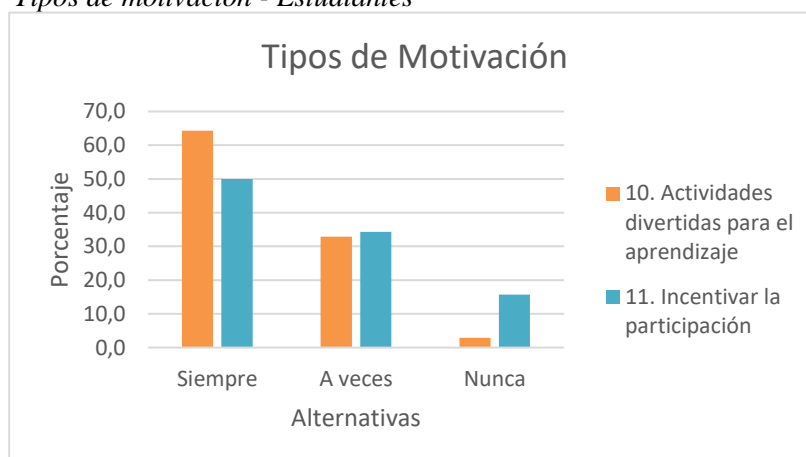
Tabla 23
Tipos de motivación - Estudiantes

Alternativas	PREGUNTA 10		PREGUNTA 11	
	Frecuencia	Porcentaje %	Frecuencia	Porcentaje %
Siempre	45	64,3	35	50,0
A veces	23	32,9	24	34,3
Nunca	2	2,9	11	15,7
Total	70	100,0	70	100,0

Elaborado por: Jessica Orozco

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

Gráfico 24
Tipos de motivación - Estudiantes



Elaborado por: Jessica Orozco

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

Apenas el 64,3% de los estudiantes encuestados consideraron que los docentes siempre presentan actividades atractivas que los motiva aprender matemáticas, mientras el 32,9% mencionó que esto ocurre a veces y el 2,9% expresó que nunca presenta actividades atractivas. En cambio, el 50,0% de los estudiantes mencionaron la docente siempre reconoce y premia la participación en los juegos matemáticos durante las clases, mientras que 34,3% señaló que esto ocurre a veces y 15,7% indicó que nunca premia en la participación de juegos. Para Alsina i Pastells y Domingo (2007), señalaron que al “recurrir a materiales manipulables e introducir juegos recreativos en la clase aumenta la motivación de los estudiantes ante los retos matemáticos que se les proponen” (p. 30).

Pregunta 12: ¿La docente utiliza juegos matemáticos y otras actividades que te ayudan a pensar y resolver problemas relacionados a tu diario vivir?

Tabla 24

Definición e importancia del constructivismo - Estudiantes

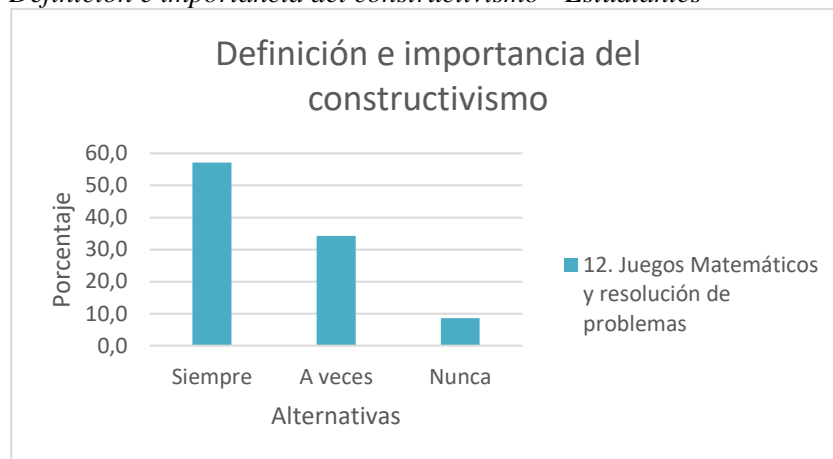
Alternativas	PREGUNTA 12	
	Frecuencia	Porcentaje %
Siempre	40	57,1
A veces	24	34,3
Nunca	6	8,6
Total	70	100,0

Elaborado por: Jessica Orozco

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

Gráfico 25

Definición e importancia del constructivismo - Estudiantes



Elaborado por: Jessica Orozco

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

Únicamente el 57,1% de estudiantes encuestados manifestaron que la docente siempre emplea juegos matemáticos y otras actividades que fomentan el pensamiento y la resolución de problemas vinculado a la vida cotidiana. Por otro lado, el 34,3% mencionó que la docente a veces lo realiza, mientras que el 8,6% expresó que nunca lo empleó. Sin embargo, el estudiante solo retendrá el aprendizaje de un contenido si le encuentre sentido o si puede relacionarlo con situaciones del día a día, de esta manera construirá su propio aprendizaje. Según Mayolema (2015), señaló que el aprendizaje significativo sucede “cuando una nueva información se conecta con un concepto relevante preexistente en la estructura cognitiva, esto implica que las nuevas ideas, conceptos y proposiciones pueden ser aprendidos significativamente en la medida en que otras ideas” (p. 96).

Pregunta 13, 14, 15: ¿La docente de Matemática usa juegos entretenidos para relacionar los temas que ya has visto con los nuevos?, ¿La docente utiliza juegos matemáticos para aumentar tu interés y mejorar el aprendizaje de la Matemática?, ¿La docente te guía en la resolución de problemas matemáticos?

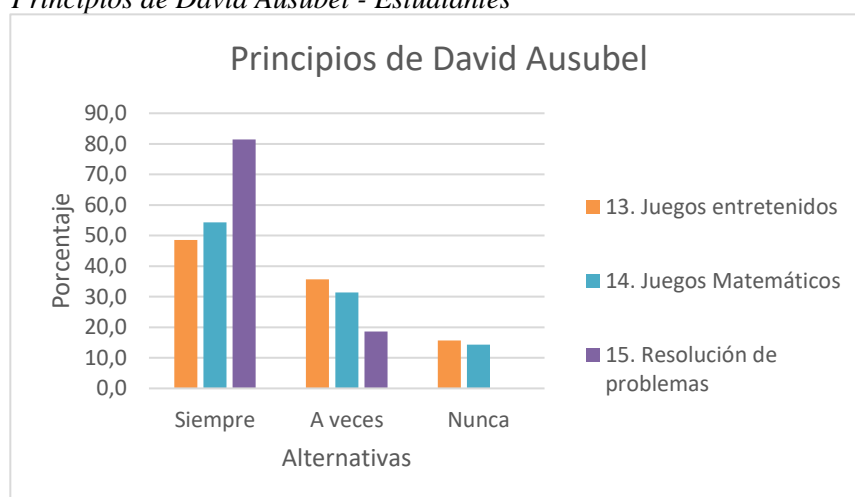
Tabla 25
Principios de David Ausubel - Estudiantes

Alternativas	PREGUNTA 13		PREGUNTA 14		PREGUNTA 15	
	Frecuencia	Porcentaje %	Frecuencia	Porcentaje %	Frecuencia	Porcentaje %
Siempre	34	48,6	38	54,3	57	81,4
A veces	25	35,7	22	31,4	13	18,6
Nunca	11	15,7	10	14,3	0	0,0
Total	70	100,0	70	100,0	70	100,0

Elaborado por: Jessica Orozco

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

Gráfico 26
Principios de David Ausubel - Estudiantes



Elaborado por: Jessica Orozco

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

Solo el 48,6% de estudiantes encuestado, opinaron que la docente siempre emplea juegos entretenidos para establecer conexiones entre los temas previamente vistos y los nuevos, en cambio el 35,7% mencionó que esto ocurre a veces y el 15,7% expresó que nunca lo hace. Mientras, el 54,3% indicó que la docente siempre incorpora juegos matemáticos con el fin de incrementar el interés y mejorar el aprendizaje de la asignatura, mientras que el 31,4% señaló que esto sucede a veces y el 14,3% indicó que nunca lo realiza. Por otro lado, el 81,4% de los estudiantes mencionaron que la docente siempre guía en la solución de problemas matemáticos, mientras que 18,6% señala que esto ocurre a veces. Según Ruano

y Rosel (2009), señaló que el “aprendizaje significativo no es suficiente solamente con que el alumno quiera aprender, es necesario que pueda aprender para lo cual los contenidos o material ha de tener significación lógica y psicológica” (p.3).

Pregunta 16: ¿La docente de Matemática te hace trabajar en parejas o grupos pequeños donde puedas discutir y comunicar tus ideas?

Tabla 26
Formas de pensar en Matemática - Estudiantes

Alternativas	PREGUNTA 16	
	Frecuencia	Porcentaje %
Siempre	22	31,4
A veces	35	50,0
Nunca	13	18,6
Total	70	100,0

Elaborado por: Jessica Orozco

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

Gráfico 27
Formas de pensar en Matemáticas - Estudiantes



Elaborado por: Jessica Orozco

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

Apenas el 31,4% de estudiantes encuestados opinaron que la docente de Matemática siempre promueve el trabajo en parejas o grupos pequeños, facilitando así la discusión y la comunicación. Por otro lado, el 50% manifestó que nunca la docente les hace trabajar en grupos, mientras que el 18,6% expresó que nunca lo hacen. Para Chang (2018), mencionó que trabajo colaborativo persigue dos propósitos; “que los estudiantes manejen la creciente magnitud de información y reflexionen sobre ella. Además, desarrollar en los estudiantes un conjunto de habilidades personales relacionadas con las capacidades de liderazgo y trabajo en equipo” (p. 12). A partir de los resultados expuestos, los docentes no priorizaron el trabajo colaborativo, a pesar de que este fomente la construcción conjunta del conocimiento, la

interacción social y completar las habilidades individuales. Por lo tanto, los beneficios que brinda el trabajo grupal en matemáticas, contribuyen a un aprendizaje profundo y significativo en matemáticas.

Pregunta 17, 18, 19: ¿En la clase de Matemática la docente te enseña temas fáciles antes de aprender temas difíciles?, ¿En las clases de Matemática la docente utiliza juegos o videos para ayudarte a recordar los conocimientos aprendidos?, ¿Disfrutas de las clases de Matemática porque la maestra emplea juegos divertidos?

Tabla 27

Requisitos para lograr el aprendizaje significativo - Estudiantes

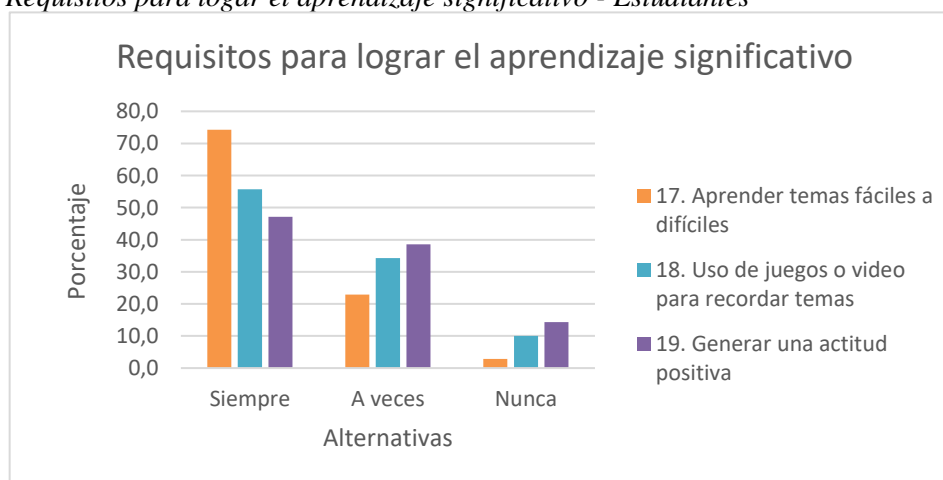
Alternativas	PREGUNTA 17		PREGUNTA 18		PREGUNTA 19	
	Frecuencia	Porcentaje %	Frecuencia	Porcentaje %	Frecuencia	Porcentaje %
Siempre	52	74,3	39	55,7	33	47,1
A veces	16	22,9	24	34,3	27	38,6
Nunca	2	2,9	7	10,0	10	14,3
Total	70	100,0	70	100,0	70	100,0

Elaborado por: Jessica Orozco

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

Gráfico 28

Requisitos para lograr el aprendizaje significativo - Estudiantes



Elaborado por: Jessica Orozco

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

Del 73,4% de estudiantes encuestados, opinaron que la docente siempre comienza enseñando temas fáciles antes de abordar los temas más complicados, mientras que el 22,9% manifestó que esto ocurre a veces y el 2,9% indicó que nunca lo realiza. Por otro lado, el 55,7% indicó que en las clases de Matemática la docente utiliza siempre juegos o videos para ayudar a recordar los conocimientos aprendidos, mientras que el 34,3% señaló que esto sucede a veces y el 10% nunca lo hace. En cambio, el 47,4% de los estudiantes manifestaron

que la docente siempre emplea juegos divertidos durante las clases de matemáticas, mientras que 38,6% mencionó que esto ocurre a veces y el 14,3% expresó nunca lo emplean.

Pregunta 20, 21: ¿La docente te ayuda a entender un problema matemático cuando tienes dificultades de comprenderlo?, ¿Crees que aprendes mejor cuando tu maestra de Matemática solo escribe en el pizarrón los ejercicios y la materia para que tú los copies y los resuelvas?

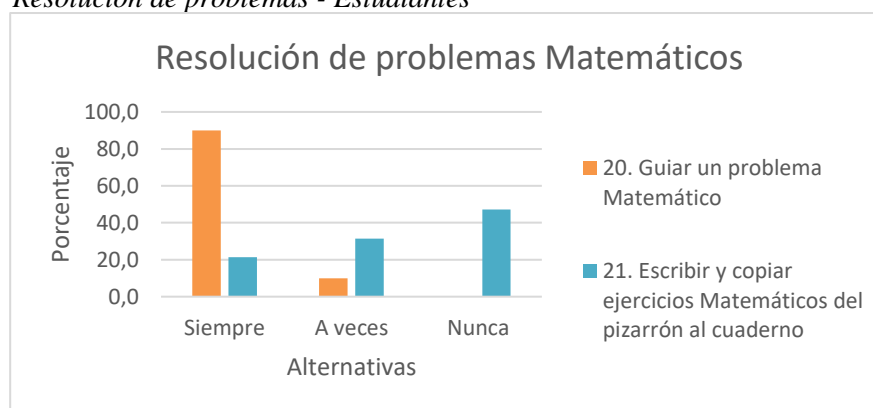
Tabla 28
Resolución de problemas - Estudiantes

Alternativas	PREGUNTA 20		PREGUNTA 21	
	Frecuencia	Porcentaje %	Frecuencia	Porcentaje %
Siempre	63	90,0	15	21,4
A veces	7	10,0	22	31,4
Nunca	0	0,0	33	47,1
Total	70	100,0	70	100,0

Elaborado por: Jessica Orozco

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

Gráfico 29
Resolución de problemas - Estudiantes



Elaborado por: Jessica Orozco

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

El 90% de estudiantes encuestados, señalaron que siempre la docente brinda apoyo para comprender los problemas matemáticos cuando se enfrentas a dificultades, mientras que el 10% manifestó que esto ocurre a veces. Además, el 47,1 % de los estudiantes indicaron que la docente nunca suele utilizar la práctica de escribir en el pizarrón ejercicios y la materia para que los estudiantes los copien y resuelvan. En cambio, el 21,4% señaló que esto sucede siempre y el 31,4% expresó que a veces lo hace. Gonzales (2017), indica que la resolución de problemas “promueve el desarrollo de habilidades, destrezas y diversas competencias matemáticas que le serán útiles a los estudiantes en su vida cotidiana” (p. 60).

Resultados de la Guía de observación en el aula

Tabla 29

Resultados de la Guía de observación

PARÁMETROS OBSERVADOS	Frecuencia		Porcentaje%		Observación
	SI	NO	SI	NO	
Se evidencia un entorno de aprendizaje seguro que promueve el bienestar emocional.	1	2	33%	67%	La mayoría docentes inician con una dinámica o una conversación para conocer cómo se sienten y no logran establecer entornos educativos basados en la confianza, solo se enfocaron en la explicación exacta de ejercicios y expresaron comentarios como “no hacen tareas, presten atención”, “no estudian”, “solo pasan conversando” desmotivando así a los estudiantes.
Fomenta la participación con juegos.	1	2	33%	67%	Los educadores no implementaron juegos matemáticos creados por ellos mismos. Además, promovieron una participación de forma aleatoria. Ejemplos: los docentes J.S y J.R., explicaron los conceptos matemáticos en la pizarra y utilizaron una nota como recompensa en la participación de los ejercicios. Por otro lado, la docente A.G realizó preguntas por medio de diapositivas para explicar conceptos matemáticos y la participación se llevó a cabo en orden de lista.
Usa recompensas y reconocimientos durante el desarrollo de enseñanza.	1	2	33%	67%	Los maestros motivaron a los estudiantes otorgando diferentes incentivos. Ejemplo: el docente J.S. resaltó “si terminan pronto la actividad se premiará con 0,50 al examen”. En cambio, la docente A.C. expresó “que tienen que aprender porque les va a servir para la vida” y el docente J.R. mencionó “si culminan pronto la actividad podrán salir 10 minutos antes a receso”. Los docentes consideran que, por asignar recompensas como puntos extras, tiempo libre o promover la reflexión de la importancia del aprendizaje ya es un tipo de motivación erróneo con respecto a la gamificación.
Estimula la motivación intrínseca y el interés por aprender	2	1	67%	33%	
Organiza los contenidos en orden lógico y secuencial	3		100%	0%	Los docentes mostraron interés en el contenido, enseñándolo de forma secuencial, mediante una explicación teórica, ejemplos prácticos y ejercicios de aplicación. Sin embargo, no lograron generar una actitud positiva hacia los estudiantes porque ellos encontraban cansados.
Analiza con los estudiantes conocimientos previos mediante juegos.	1	2	33%	67%	Los educadores no abordaron los conocimientos previos a los estudiantes. En su lugar plantearon la siguiente pregunta: “¿Cuál fue el tema que se vio la clase anterior?”, mientras que el docente J.S. utilizó un enfoque didáctico basado en video de ejercicios resueltos y diapositivas con fórmulas. En cambio, la docente A.C. planteó el problema: “María compró un terreno rectangular de 22 metro de largo y 40 metro de ancho ¿Cuál es

					el área y el perímetro del terreno? y empleó diapositivas para la explicación del problema”. La mayoría de docentes se concentró por un aprendizaje tradicional e hizo mal uso de estrategias didácticas.
Relaciona con los estudiantes los temas con situaciones cotidianas del diario vivir.	3		100%	0%	Los profesores relacionaron los contenidos matemáticos con la experiencia del diario vivir del estudiante. Por ejemplo, el docente J.S. pregunto: “¿Cuál es el proceso para resolver los ejercicios de resta de fracciones?, y ¿Qué sucede cuando se reparte un pastel?”. Por otro lado, el docente J.R. “¿Cuál es la fórmula del área y el perímetro del rectángulo?, ¿Puede dar ejemplos de su aplicación de la vida real?”. En cambio, la docente A.C. preguntó “¿Dónde encuentras la forma del rectángulo en el aula de clase?, a partir de ese ejemplo, calcula el área y perímetro”. Es decir, que cada docente se enfocó en conectar conceptos y utilizarlos en contextos de la vida diaria pero solo un docente aplicó la reflexión, mientras que el resto se preocupó por el aprendizaje memorístico de fórmulas.
El tema de la clase está diseñado ejercicios mediante juegos.		3	0%	100%	Ningún maestro planificó actividades en base al juego o que plasmen la historia, música, o tradiciones que representen la diversidad cultural del Ecuador o del mundo, debido a que todos los docentes se enfocaron en la explicación del tema y resolución de ejercicios relacionados con el diario vivir, pero de una forma superficial.
Aborda problemas que requiera de reflexión y construcción de conocimiento.	1	2	33%	67%	La mayoría de educadores se dedican a resolver ejercicios prácticos. Se identificó que la docente A.C. priorizó la resolución de problemas y solicitó a los estudiantes que copiaran en el cuaderno. Por otro lado, el docente J.S. expresó “copien lo solución del ejercicio, porque ya mismo borro”. En cambio, el docente J.R manifestó “espero que hayan copiado lo ejercicios y no se demoren”. Como resultado, los docentes aún aplican los métodos de enseñanza tradicionales y mecánicos, además priorizaron a que los estudiantes copiaran el proceso de solución de ejercicios en el cuaderno.
Utiliza recursos tecnológicos eficaces	1	2	33%	67%	Los docentes optaron por utilizar principalmente la pizarra para el avance de la clase, desaprovechando los recursos interactivos y dispositivos digitales disponibles.
Promueve el trabajo individual y grupal.	1	2	33%	67%	Los educadores fomentaron las actividades, participaciones individuales, descuidado la importancia de habilidades sociales y de trabajo en equipo, afectando la capacidad de los estudiantes para comunicarse eficazmente y aprender a través de la interacción con sus compañeros.

Elaborado por: Jessica Orozco

Fuente: Ficha de observación docentes

La guía de observación arrojó los siguientes resultados; el 100% de docentes no incorporaron juegos o actividades gamificadas durante el procedimiento educativo, y el 67% de los docentes aplicaron erróneamente el concepto de gamificación y aprendizaje significativo, el cual influyó en forma negativa en la participación, reflexión y desarrollo del conocimiento de los individuos. Por consiguiente, los docentes desconocen sobre las ventajas y uso de la gamificación como estrategia metodológica con el fin de promover el aprendizaje significativo en la Matemática. Sin embargo, las clases se caracterizaron por un enfoque memorístico y tradicional, carente de motivación, limitándose únicamente a seguir procedimientos y solución de ejercicios de forma repetitiva sin potenciar la imaginación y originalidad. Cabe mencionar que los docentes se destacaron por la organización de contenidos de forma secuencial y la relación de conceptos matemáticos con las situaciones diarias del estudiante.

Triangulación de resultados

Una vez finalizado el método de investigación de interpretación de resultados, se efectuó la triangulación de datos. Para Aguilar y Barroso (2015), “la triangulación de datos hace referencia a la utilización de diferentes estrategias y fuentes de información sobre una recogida de datos permite contrastar la información recabada” (p. 74). Esta estrategia metodológica es una herramienta que sirvió para respaldar y contrastar diferentes fuentes de datos esto permitió que la investigación sea confiable.

Objetivo general

Analizar la aplicación de la gamificación como estrategia didáctica en el proceso del aprendizaje significativo de la Matemática en los estudiantes de sexto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Francisca de las Llagas.

Tabla 30*Triangulación de resultados*

N°	Objetivos Específicos	Instrumentos cuantitativos y cualitativos	Tipo de información arrojada (TRIANGULACIÓN)
1.	Identificar la percepción y utilización de la gamificación por parte de docentes y estudiantes en el aprendizaje de la Matemática.	Cuestionario aplicado a docentes y ficha de observación	Según los resultados obtenidos por el instrumento aplicado a los docentes, ellos creen tener conocimiento del uso de la gamificación y el aprendizaje significativo. No obstante, durante la observación de clases los docentes no aplican adecuadamente la gamificación y confunden el concepto. Esto concuerda con lo planteado en el árbol de problemas acerca el uso inadecuado de la gamificación como estrategia didáctica, lo cual implica que el proceso de enseñanza se basó en una metodología tradicional y mecánica.
		Cuestionario aplicado a estudiantes y ficha de observación	De acuerdo a los resultados obtenidos del instrumento aplicado a los estudiantes, ellos opinan que los docentes han empleado correctamente el aprendizaje basado en juegos, incentivando la participación activa mediante recompensas e incentivos. Además, que los docentes establecen vínculos entre los conocimientos previos con los nuevos y logran conectar los contenidos con la experiencia cotidiana. Durante la observación de la clase se evidenció que los estudiantes mostraron apatía por la Matemática, se distraían con facilidad y dieron prioridad a copiar los ejercicios de la pizarra en lugar de prestar atención. Esto coincide con el efecto del problema que los estudiantes mostraron desmotivación de aprender matemáticas

2.	Describir la relación de la gamificación y aprendizaje significativo de la Matemática.	Cuestionario aplicado a docentes y ficha de observación	En base a los resultados arrojados de las encuestas realizadas a docentes se verificó la relación entre la gamificación y el aprendizaje significativo, ellos respaldan que la creación de juegos matemáticos no lúdicos proporciona experiencias únicas e interactivas para impulsar la motivación y compromiso de los estudiantes, y a su vez conectar conocimientos previos con nuevos. Es decir, que a través de actividades interactivas se puede impulsar el aprendizaje significativo con experiencias interactivas. En el transcurso de la observación de la clase, se verificó que los profesores emplean las variables por separado, tanto la independiente como la dependiente, sin establecer ninguna relación entre ambas.
3.	Diseñar una guía de gamificación como estrategia didáctica en el proceso del aprendizaje significativo de la Matemática.	Cuestionario aplicado a docentes, estudiantes y ficha de observación	Tras analizar los resultados de las encuestas dirigidas a docentes y estudiantes, se pudo constatar que ellos tuvieron conocimiento de la utilización y desarrollo de estrategias didácticas de la Matemática conectadas con situaciones del diario vivir. Por otro lado, los estudiantes asumieron que los docentes aplicaron correctamente el juego con objetivos de aprendizaje. Pero en el transcurso de la observación de la clase, los docentes no utilizaron estrategias didácticas basadas en la gamificación, lo que llevó a que los estudiantes perdieran el interés en el aprendizaje de contenidos matemáticos. Sin embargo, en base a estos hallazgos obtenidos, se decidió desarrollar y diseñar de una guía basada en la gamificación con estrategias didácticas con el fin de mejorar el aprendizaje significativo de la Matemática.

Elaborado por: Orozco Jessica

CAPÍTULO III

PRODUCTO

Nombre de la propuesta

Guía metodológica de gamificación como estrategias didácticas en el proceso del aprendizaje significativo de la Matemática en estudiantes de sexto año de la unidad educativa Francisca de las Llagas.

Tabla 31

Datos informativos

Institución:	Unidad Educativa Francisca de las Llagas
Ubicación:	Quito
Tipo:	Particular
Jornada:	Completa
Responsable:	Ing. Jessica Orozco
Beneficiarios:	Estudiantes Docentes Institución

Elaborado por: Orozco Jessica

Definición del tipo de producto

La propuesta de innovación se enfocó en una guía metodológica digital de la gamificación como estrategia didáctica en el proceso del aprendizaje significativo de la Matemática. Esto brindará a los docentes la oportunidad de emplear elementos y dinámicas de juego con el fin de mejorar la enseñanza de la Matemática en estudiantes de sexto año de Educación General Básica.

Objetivos

Objetivo general

Elaborar una guía digital que promueve la gamificación como estrategia didáctica para el aprendizaje significativo de la Matemática.

Objetivos específicos

- Diseñar actividades matemáticas interactivas utilizando la plataforma de Genially que incorporen elementos de gamificación.
- Relacionar los juegos matemáticos con culturas y tradiciones propias de los estudiantes de una determinada provincia.

Estructura de la propuesta

- Introducción
- Antecedentes
- Justificación
- Factibilidad
- Tipo de producto
- Objetivos
- Bloque 1: Fundamentación teórica
 - Gamificación y Aprendizaje significativo.
- Bloque 2: Juego Interactivo
 - Proceso de aplicación
 - Metodología
 - Actividades de la propuesta
 - Cronograma de actividades
 - Plan de Acción de la propuesta
 - Administración de la propuesta
 - Evaluación de la propuesta
- Conclusiones y recomendaciones

Introducción

La guía metodológica se propone como una estrategia didáctica para facilitar el aprendizaje significativo de las Matemáticas. Su objetivo fue incorporar elementos lúdicos en el proceso de enseñanza y aprendizaje, de manera que los estudiantes participen activamente, logren comprender y aplicar los conceptos matemáticos de manera efectiva. A través de esta herramienta tecnológicas, tendrán la oportunidad de experimentar situaciones de aprendizaje dinámicas y relevantes, lo que les permitirá desarrollar habilidades matemáticas con éxito. Es así como el docente podrá aplicar la gamificación y aprovechar de las ventajas.

Justificación

Los docentes que enseñan Matemática a menudo se enfocan en la resolución de ejercicios, lo que provocó que los estudiantes de sexto año de EGB se sientan desinteresados por la asignatura. Es por ello, que al incorporar el aprendizaje basado en juegos didácticos proporcionan un estímulo de participación y concentración de manera activa. Sin embargo, la Matemática abarca temas que requieren una considerable atención. Por lo tanto, el modo idóneo de incentivar a los alumnos a aprender Matemáticas es mediante juegos didácticos digitales. Por ende, la gamificación permite conectar los conceptos matemáticos con situaciones de la vida real y problemas prácticos, lo que brinda una comprensión más profunda y aplicable a los contenidos. A través de desafíos y retos matemáticos presentados de forma lúdica y podrán desarrollar destrezas de pensamiento crítico y solución de situaciones problemáticas, fortaleciendo así la habilidad de emplear los conocimientos matemáticos en diferentes contextos. La guía metodológica contribuye a mejorar el sistema de aprendizaje en lo que respecta a la implementación de enfoques pedagógicos, dejando de lado los métodos obsoletos, debido a que el aprendizaje basado en juegos permitirá transformar al sistema educativo, ya que la gamificación se complementa con la tecnología.

Factibilidad

De acuerdo a la investigación realizada, se comprobó la factibilidad de implementar la propuesta, la cual será aplicada a la Unidad Educativa Francisca de las Llagas. Esta propuesta está dirigida a los docentes del área de Matemáticas, quienes, según los datos recopilados, no utilizan la Gamificación como estrategia didáctica en el proceso de aprendizaje significativo de la Matemática. La propuesta ha sido aprobada por la Hermana Rectora de la Unidad Educativa, quien está de acuerdo con el uso de herramientas tecnológicas en la enseñanza de matemáticas. De hecho, resulta factible debido a que no representa un gasto elevado para el desarrollo de un juego interactivo Matemático, debido a que las plataformas tecnológicas son de libre acceso. Tanto los docentes como estudiantes podrán acceder con solo un enlace desde cualquier dispositivo tecnológico conectado a la red. Es importante tomar en cuenta las capacidades técnicas del docente para llevar a cabo la creación de un juego gamificado, para garantizar un desarrollo exitoso y una operación fluida. La factibilidad de la propuesta se sustentó en los resultados obtenidos durante la investigación, los cuales mostraron que los docentes y estudiantes conocen de actividades basadas en la gamificación y aprendizaje significativo, pero en las observaciones de clases demostraron lo contrario. De esta manera, el juego QuitoMath 3.0, que tiene como temática los lugares turísticos de Quito, se presentó como una oportunidad para fomentar el turismo y despertar el interés por aprender Matemáticas.

Imagen 1

Portada de la Guía metodológica



Elaborado por: Jessica Orozco

Fuente: Canva

Imagen 2

Índice de contenidos de la Guía Metodológica



The image shows a table of contents for a 'Guía Metodológica'. The title 'ÍNDICE' is written vertically in a large, bold, black font inside a light green rectangular box on the left side. To the right of this box, a list of contents is presented in a light blue gradient background. The list items are: 'INTRODUCCIÓN' (1), 'JUSTIFICACIÓN' (2), 'RESULTADOS ESPERADOS' (3), 'BLOQUE 1:' (4), 'FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE GAMIFICACIÓN Y EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO' (4), 'BLOQUE 2:' (5), 'JUEGOS INTERACTIVOS' (5), 'REFERENCIAS' (5), and 'OBJETIVOS' (5). The numbers are aligned to the right of each item. At the bottom right of the graphic, there is a small teal circle containing the number '1'. The entire graphic is set against a dark blue background with a subtle pattern of small white dots.

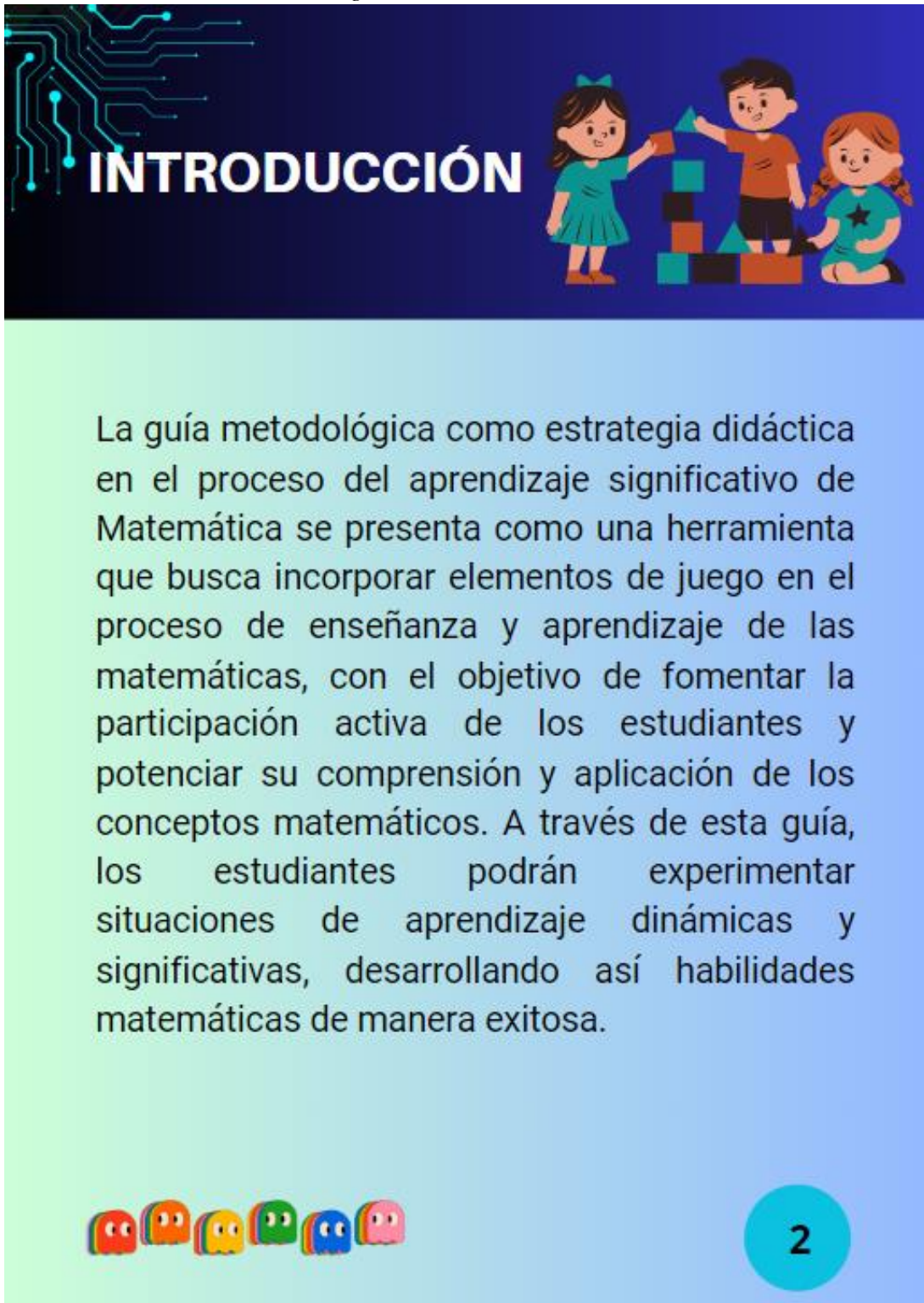
• INTRODUCCIÓN	1
• JUSTIFICACIÓN	2
• RESULTADOS ESPERADOS	3
• BLOQUE 1:	4
• FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE GAMIFICACIÓN Y EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO	4
• BLOQUE 2:	5
• JUEGOS INTERACTIVOS	5
• REFERENCIAS	5
• OBJETIVOS	5

Elaborado por: Jessica Orozco

Fuente: Canva



Imagen 3

Introducción de la Guía Metodológica



INTRODUCCIÓN

La guía metodológica como estrategia didáctica en el proceso del aprendizaje significativo de Matemática se presenta como una herramienta que busca incorporar elementos de juego en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, con el objetivo de fomentar la participación activa de los estudiantes y potenciar su comprensión y aplicación de los conceptos matemáticos. A través de esta guía, los estudiantes podrán experimentar situaciones de aprendizaje dinámicas y significativas, desarrollando así habilidades matemáticas de manera exitosa.




Elaborado por: Jessica Orozco

Fuente: Canva



Imagen 4

Justificación de la Guía Metodológica



JUSTIFICACIÓN

Los docentes que enseñan Matemática a menudo se enfocan en la resolución de ejercicios, lo que provocó que los estudiantes de sexto año de EGB se sientan desinteresados por la asignatura. Es por ello, que al incorporar el aprendizaje basado en juegos didácticos proporcionan un estímulo de participación y concentración de manera activa. Sin embargo, la Matemática abarca temas que requieren una considerable atención. Por lo tanto, el modo idóneo de incentivar a los alumnos a aprender matemáticas es mediante juegos didácticos digitales. Por ende, la gamificación permite conectar los conceptos matemáticos con situaciones de la vida real y problemas prácticos, lo que brinda una comprensión más profunda y aplicable a los contenidos. A través de desafíos y retos matemáticos presentados de forma lúdica y podrán desarrollar destrezas de pensamiento crítico y solución de situaciones problemáticas, fortaleciendo así la habilidad de emplear los conocimientos matemáticos en diferentes contextos. La guía metodológica contribuye a mejorar el sistema de aprendizaje en lo que respecta a la implementación de enfoques pedagógicos, dejando de lado los métodos obsoletos, debido a que el aprendizaje basado en juegos permitirá transformar al sistema educativo, ya que la gamificación se complementa con la tecnología.



Elaborado por: Jessica Orozco

Fuente: Canva


Imagen 5

Factibilidad de la Guía Metodológica



FACTIBILIDAD

De acuerdo a la investigación realizada, se comprobó la factibilidad de implementar la propuesta, la cual será aplicada a la Unidad Educativa Francisca de las Llagas. Esta propuesta está dirigida a los docentes del área de Matemáticas, quienes, según los datos recopilados, no utilizan la Gamificación como estrategia didáctica en el proceso de aprendizaje significativo de la Matemática. La propuesta ha sido aprobada por la Hermana Rectora de la Unidad Educativa, quien está de acuerdo con el uso de herramientas tecnológicas en la enseñanza de matemáticas. De hecho, resulta factible debido a que no representa un gasto elevado para el desarrollo de un juego interactivo Matemático, debido a que las plataformas tecnológicas son de libre acceso. Tanto los docentes como estudiantes podrán acceder con solo un enlace desde cualquier dispositivo tecnológico conectado a la red. Es importante tomar en cuenta las capacidades técnicas del docente para llevar a cabo la creación de un juego gamificado, para garantizar un desarrollo exitoso y una operación fluida. La factibilidad de la propuesta se sustentó en los resultados obtenidos durante la investigación, los cuales mostraron que los docentes y estudiantes conocen de actividades basadas en la gamificación y aprendizaje significativo, pero en las observaciones de clases demostraron lo contrario. De esta manera, el juego QuitoMath 3.0, que tiene como temática los lugares turísticos de Quito, se presentó como una oportunidad para fomentar el turismo y despertar el interés por aprender Matemáticas.



Elaborado por: Jessica Orozco

Fuente: Canva

Imagen 6

Definición del tipo del producto de la Guía Metodológica



DEFINICIÓN DEL TIPO DEL PRODUCTO:

NOMBRE DEL PRODUCTO

QuitoMath 3.0
Sumérgete en las Matemáticas de Quito

DESCRIPCIÓN GENERAL

Es un juego educativo interactivo que te permitirá descubrir las leyendas y atracciones de Quito a través de desafíos matemáticos. Además, tendrás la oportunidad de aprender curiosidades que despertarán tu interés y motivación para completar esta emocionante aventura. Durante el juego, pondrás a prueba todas tus habilidades para resolver problemas y ejercicios matemáticos, avanzarás por distintos niveles y ganarás puntos en cada misión que superes

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

- Esta conformado por reglas, premios, niveles y puntajes.
- La temática del juego es Quito y sus lugares turísticos.
- Fomenta la participación activa y directa del jugador.
- Permite la interacción social con otros jugadores.
- Se compone de problemas y ejercicios matemáticos en base a 3 destrezas.

PÚBLICO OBJETIVO

El juego interactivo está orientado a docentes que busquen fortalecer y enriquecer sus enfoques metodológicos de enseñanza a través de la gamificación y estudiantes que requieran mejorar conceptos matemáticos.

PROPUESTA DE VALOR ÚNICO

QuitoMath 3.0 brinda a los jugadores una experiencia educativa divertida y envolvente, que combina la diversión del juego con el aprendizaje significativo. A través de desafíos interactivos. Además, ofrece a los estudiantes la oportunidad de desarrollar habilidades matemáticas mientras se divierten. El juego se basa en la combinación efectiva de elementos lúdicos, pedagógicos y tecnológicos para crear una experiencia única que motive y promueva un aprendizaje activo.



Elaborado por: Jessica Orozco

Fuente: Canva

Imagen 7

Objetivos de la Guía Metodológica



**OBJETIVOS:
GENERAL Y ESPECÍFICOS**

OBJETIVO GENERAL

Elaborar una guía digital que promueve la gamificación como estrategia didáctica para el aprendizaje significativo de la Matemática.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diseñar actividades matemáticas interactivas utilizando la plataforma de Genially que incorporen elementos de gamificación.
- Relacionar los juegos matemáticos con culturas y tradiciones propias de los estudiantes de una determinada provincia.



Elaborado por: Jessica Orozco

Fuente: Canva

Imagen 8

Bloque 1: Fundamentación teórica



Elaborado por: Jessica Orozco

Fuente: Canva

Imagen 9

Gamificación

GAMIFICACIÓN

¿ QUÉ ES ?

Es una estrategia didáctica que utiliza elementos de juegos para transformar la experiencia educativa y motivar a los estudiantes a aprender a través de la diversión y la competición.

ELEMENTOS DE LA GAMIFICACIÓN

- OBJETIVOS Y DESAFÍOS**
Establecer metas claras y desafiantes que los estudiantes deben alcanzar. Esto les brinda un sentido de propósito y motivación.
- REGLAS**
Limitaciones que el juego tiene, son claras y sencillas (cumplir con el objetivo y turno de participación).
- RECOMPENSAS**
Ofrecer incentivos tangibles o simbólicos, como puntos, medallas o niveles, para recompensar el progreso y los logros de los estudiantes.
- RETROALIMENTACIÓN:**
Proporcionar información constante y constructiva sobre el desempeño de los estudiantes, tanto individual como en grupo, destacar las fortalezas y áreas a mejorar, ofrecer sugerencias o recomendaciones.
- NARRATIVA Y TEMÁTICA**
Crear un contexto atractivo y relevante para que los estudiantes participen en un ambiente realista.
- LIBERTAD PARA EQUIVORCARSE**
Brindar a los estudiantes la oportunidad y el espacio para cometer errores sin temor a consecuencias negativas o juicios severos. Permite a los estudiantes asumir riesgos, probar nuevas ideas y enfoques, y aprender de sus propios errores sin sentirse humillados o avergonzados.

8

Elaborado por: Jessica Orozco

Fuente: Canva

Imagen 10

Beneficios de la Gamificación



Elaborado por: Jessica Orozco

Fuente: Canva

Imagen 11

Aprendizaje Significativo



APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO



¿QUÉ ES?

Es un proceso que adquieren nuevos conocimientos y habilidades de manera profunda y duradera. Es decir, que la información se conecta con los conocimientos previos del estudiante, lo que le permite construir un significado propio y funcional de lo que está aprendiendo.

PRINCIPIOS BÁSICOS

- El nuevo conocimiento se relaciona con el conocimiento previo.
- El aprendizaje significativo es más efectivo que el aprendizaje memorístico.
- La disposición del estudiante es importante para el aprendizaje.



CÓMO SE DA EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

- La asimilación: se enlaza el nuevo conocimiento a algo que ya se sabe.
- La acomodación: se ajusta el conocimiento previo para organizar la nueva información.
- La reconciliación integrativa: cuando se aprecia la relación entre la información previa y la nueva información.



Elaborado por: Jessica Orozco

Fuente: Canva

Imagen 12

Beneficios del aprendizaje significativo

BENEFICIOS DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN EL PROCESO EDUCATIVO

- **MEJORA LA RETENCIÓN**
Los estudiantes son más propensos a recordar la información que se les presenta de manera clara y organizada, y que está conectada con su conocimiento previo.
- **FOMENTA EL PENSAMIENTO CRÍTICO**
Al conectar los nuevos conceptos con su comprensión previa, los estudiantes pueden analizar, interpretar y evaluar la información de manera más efectiva.
- **PROMUEVE LA IDEPENDENCIA**
Los estudiantes se convierten en aprendices activos y autónomos al construir su propio conocimiento, lo que les permite tomar decisiones informadas y pensar de manera crítica.

CONSTRUCTIVISMO Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

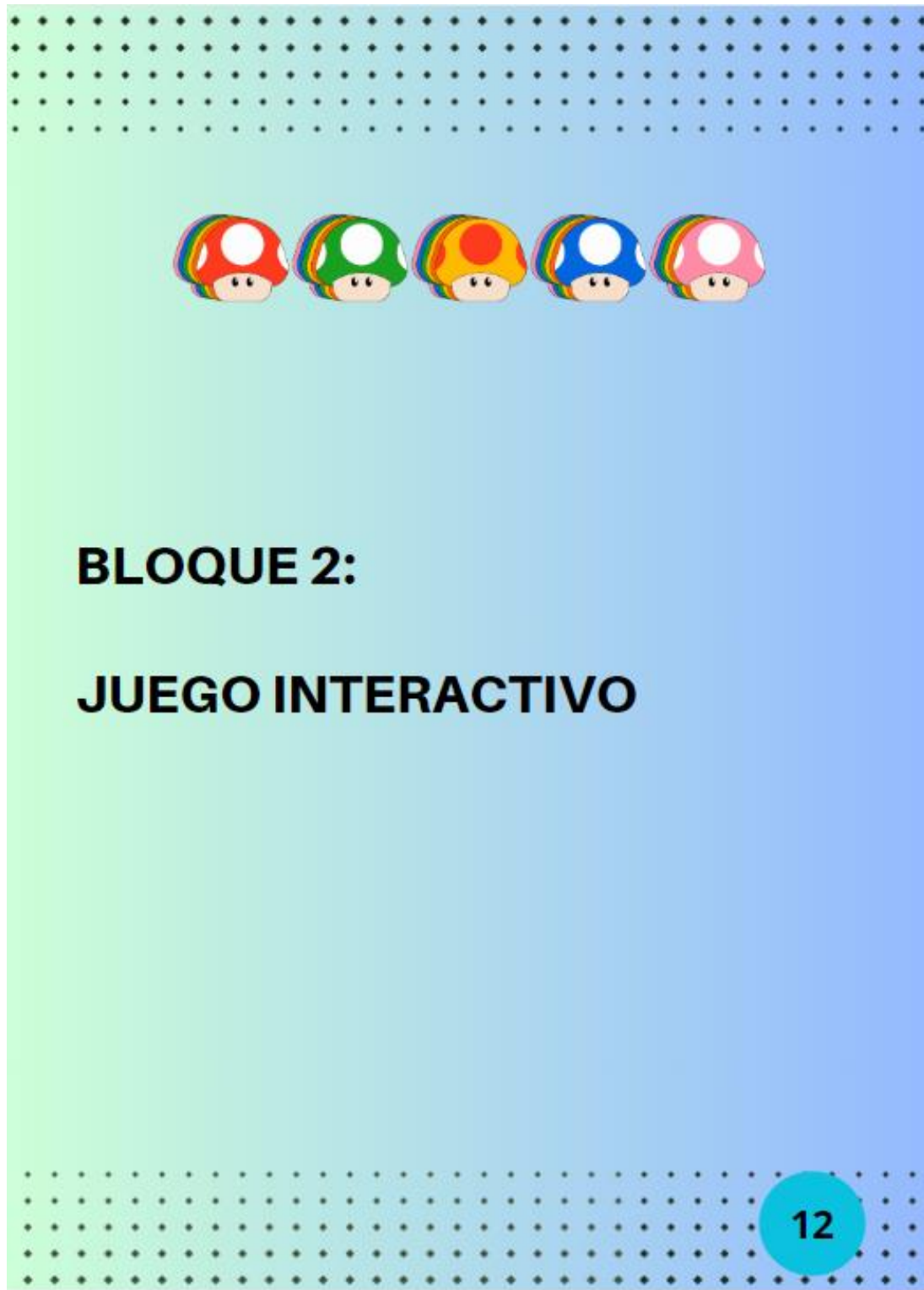
El constructivismo es otra teoría de aprendizaje que se centra en cómo los estudiantes construyen su propio conocimiento a partir de experiencias y entornos de aprendizaje significativos. Mientras, que el aprendizaje significativo es un proceso constructivo, ya que implica construir conocimiento nuevo a partir de los conocimientos y estructuras defensivas que ya se tienen.

Elaborado por: Jessica Orozco

Fuente: Canva

Imagen 13

Bloque 2: Juego Interactivo



Elaborado por: Jessica Orozco
Fuente: Canva

Imagen 14

Proceso de Aplicación



Elaborado por: Jessica Orozco

Fuente: Canva

Imagen 15

Metodología



METODOLOGÍA

Es una metodología educativa que utiliza elementos y mecánicas de los juegos para fomentar el aprendizaje y la participación activa de los estudiantes. Se basa en la idea de que el juego puede ser una poderosa herramienta para motivar, involucrar y facilitar la adquisición de conocimientos y habilidades.

Presenta desafíos o problemas matemáticos dentro del juego que los jugadores deben resolver utilizando conceptos y habilidades matemáticas. Fomenta el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la aplicación de conocimientos en un contexto práctico

Promueve la colaboración entre los jugadores al incluir actividades en las que deban trabajar juntos para resolver problemas o alcanzar objetivos. Puedes incorporar la opción de jugar en modo multijugador, donde los jugadores puedan interactuar y compartir conocimientos.

Adapta el juego y las actividades a las necesidades individuales de cada jugador. Ofrece niveles de dificultad ajustables, rutas de aprendizaje personalizadas y desafíos adaptados a las habilidades y conocimientos de cada jugador.

Establece metas y ofrece recompensas dentro del juego para motivar a los jugadores a avanzar, alcanzar logros y superar desafíos. Estas metas y recompensas pueden incluir puntos, medallas, desbloqueo de contenido adicional o reconocimientos especiales.

1 APRENDIZAJE BASADOS EN JUEGOS

2 APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS

3 APRENDIZAJE COLABORATIVO

4 PERSONALIZACIÓN DEL APRENDIZAJE

5 METAS Y RECOMPENSAS

14


Elaborado por: Jessica Orozco

Fuente: Canva


Imagen 16

Actividades de la propuesta

ACTIVIDADES DE LA PROPUESTA QITOMATH 3.0



Bienvenido/a QuitoMath 3.0, sumérgete en un mundo lleno de desafíos matemáticos, donde podrás explorar, descubrir y desarrollar tus habilidades mientras te diviertes. ¿Estás listo/a para conquistar nuevos niveles, superar retos y convertirte en el maestro/a de las matemáticas? ¡Únete a nosotros y descubre el poder de aprender mientras juegas en QuitoMath 3.0.



¡Tira el dado!

JUGADORES

- PADRE ALMEIDA
- DIABLO
- CANTILERA

A L. INTRO

Para empezar la magia conoce el objetivo del juego.

¡REGLAS!

Cada ficha, al tirar el dado e intentar llegar a la meta antes que nadie, cuenta.

QUITOMATH 3.0


APRENDE MATEMÁTICAS MIENTRAS CONOCES QUITO Y GANAS PUNTOS EN CADA MOEDA.

META ← 27

SALIDA

15

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27



15

Elaborado por: Jessica Orozco

Fuente: Canva

Imagen 17

Pasos del juego Interactivo

PASOS

1 Abra el enlace y Lea detenidamente las reglas del juego.

+REGLAS

2 Da click en la parte de INTRO, lee, observa y escucha la música

1. INTRO

3 Da click en empezar y elije al personaje que más te guste o te identificas.

BIENVENIDO AL TOUR DE QUITO

EMPEZAR

¿Sabías porque se llama Chulla Quiteño?

Por ser una persona elegante que, a pesar de tener un solo diente, un solo par de zapatos, e una sola chaqueta nunca pierde su espíritu de grandeza y su buen sentido del humor

4 Empieza el juego, da click en la imagen del dado lanza el dado y presiona pausa en cualquier momento, observa el número que el dado dio y avanza.

ELIGE EL PARTICIPANTE

1 2 3

¡Tira el dado!

16

Elaborado por: Jessica Orozco


Fuente: Canva

Imagen 18

Pasos del Juego Interactivo

5

En la primera etapa de la misión 1 a 6, te encontrarás con el nivel inicial donde se presentan desafíos relacionados con problemas de suma, resta, multiplicación o división relacionados con destinos turísticos de Quito.



Misión 1: IGLESIA DE LA BASÍLICA


Vista en perspectiva una la majestuosidad arquitectónica de la basílica cuando estás a la iglesia. Quédate completamente asombrado por los detalles del piso, que son 129,024 metros de largo y 34,78 metros de ancho. Ahora por su creatividad, ¿qué le calcular el perímetro de la iglesia. ¿Cuál es el perímetro total de la iglesia?

RESPUESTAS:

147,330 m 734,882 m 174,236 m

6

En la fase comprendida entre la misión 7 al 11, explorarás el segundo nivel donde identificarás los objetos tridimensionales presentes en un sitio turístico de la ciudad de Quito.



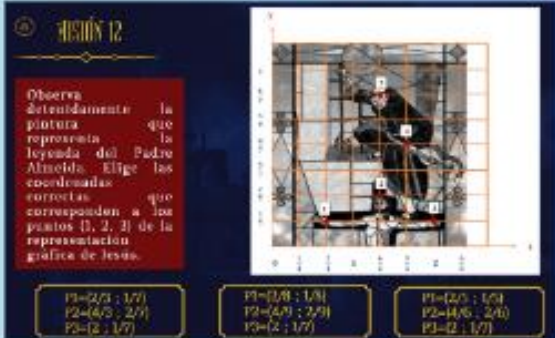
Misión 7

Marta, Angela y sus amigos deciden observar la arquitectura de los edificios del barrio de las nativas desde lo alto de un edificio. Observa la figura con la que se relacionan las caras laterales de los edificios D y E. Escoge la respuesta correcta.

A B C

7

En la etapa final, que abarca desde la misión 12 hasta la 15, deberás examinar minuciosamente las coordenadas relacionadas con la leyenda del Padre Almeida y los destinos turísticos.



Misión 12

Observa detenidamente la pintura que representa la leyenda del Padre Almeida. Elige las coordenadas correctas que corresponden a los puntos (1, 2, 3) de la representación gráfica de la obra.

P1=(2/3 ; 1/7) P1=(2/8 ; 1/3) P1=(2/3 ; 1/9)
P2=(4/5 ; 2/9) P2=(4/9 ; 2/9) P2=(4/6 ; 2/6)
P3=(2 ; 1/7) P3=(2 ; 1/7) P3=(2 ; 1/7)


17

Elaborado por: Jessica Orozco


Fuente: Canva

Imagen 19

Plan de acción




PLAN DE ACCIÓN



Un plan de acción es una serie de pasos detallados diseñados con el objetivo de llevar a cabo un proyecto. Este proporciona dirección, organización y claridad sobre las actividades, tareas y plazos requeridos para lograr el éxito. A continuación se refleja el cuadro del plan de acción.

PLAN DE ACCIÓN				
Objetivos				
<ul style="list-style-type: none"> Diseñar actividades matemáticas interactivas utilizando la plataforma de Genially que incorporen elementos de gamificación. Relacionar los juegos matemáticos con culturas y tradiciones propias de los estudiantes de una determinada provincia. 				
Actividades	Tareas	Indicadores	Responsable	Cronograma
Actividad 1: Misión 1 - 2: Problemas de suma y resta de números decimales.	Realizar ejercicios y problemas de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones de números decimales	Hoja de respuestas y resolución de ejercicios		
Actividad 2: Misión 3 - 6: Problemas de multiplicación y división de números decimales.	Realizar ejercicios y problemas de multiplicaciones y divisiones de números decimales	Hoja de respuestas y resolución de ejercicios		
Actividad 3: Misión 7 - 10: Adivina la parte frontal, lateral del cubo, prisma o pirámides.	Crear figuras tridimensionales como el cubo, pirámide y prismas, utilizando cartulina como material de construcción.	Figuras físicas de cartulina	Estudiante	Horas clase
Actividad 4: Misión 11: Adivina los cuerpos redondos.	Crear figuras tridimensionales de cuerpos redondos como el cilindro, cono y esfera, utilizando plastilina como material de construcción.	Figuras físicas de plastilina	Profesor Padre de familia	
Actividad 5: Misión 12 - 13: Ubica las coordenadas del plano cartesiano de la gráfica 1.	Realizar representaciones gráficas de 3 planos cartesianos en diferentes escalas de fracciones y ubicar objetos de la casa, utilizando hojas de papel milimetrado.	Hojas de gráficas en papel milimetrado		
Actividad 5: Misión 14 - 15: Ubica las coordenadas del plano cartesiano de la gráfica 2.	Realizar representaciones gráficas de 3 planos cartesianos en diferentes escalas y ubicar objetos de la naturaleza, utilizando hoja de papel milimetrado.	Hojas de gráficas en papel milimetrado		




18

Elaborado por: Jessica Orozco


Fuente: Canva

Imagen 20

Cronograma de Actividades




CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES



CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES			
Destreza	Problemas	Tiempo en minutos	Tiempo en horas
M.3.1.31. Resolver y plantear problemas con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con números decimales, utilizando varias estrategias, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.	Misión 1: Problema de suma de decimales.	7	
	Misión 2: Problema de resta de decimales.	7	
	Misión 3: Problema de multiplicación de decimales.	7	
	Misión 4: Problema de división de decimales.	7	
	Misión 5: Problema de operaciones combinadas de decimales.	7	
	Misión 6: Problema de suma de decimales.	7	
M.3.2.12. Clasificar poliedros y cuerpos de revolución de acuerdo a sus características y elementos.	Misión 7: Prisma rectangular	5	1: 30
	Misión 8: Prisma cóncavo	5	
	Misión 9: Prisma rectangular	5	
	Misión 10: Prisma triangular	5	
	Misión 11: Cuerpos Redondos	5	
M.3.2.12. Clasificar poliedros y cuerpos de revolución de acuerdo a sus características y elementos.	Misión 12: Plano cartesiano con fracciones puntos de Jesús	5	
	Misión 13: Plano cartesiano con fracciones puntos de Padre Almeida	5	
	Misión 14: Plano cartesiano con decimales de los puntos del Panecillo y San Roque	5	
	Misión 15: Plano cartesiano con decimales de los puntos del Parque de Cumandá y el Museo de la Ciudad	5	
Total		90 minutos	1:30 horas

Es relevante resaltar que el tiempo estimado para completar todas las quince misiones del juego QuitoMath 3.0 es aproximadamente de una hora y treinta minutos. No obstante, el número de misiones a jugar se determinó lanzando un dado, lo que significa que habrá una probabilidad aproximada de que los jugadores tuvieran que enfrentar entre 8 y 10 misiones en total.




19

Elaborado por: Jessica Orozco

Fuente: Canva



Imagen 21

Administración de la Propuesta



La administración de la propuesta implicó la gestión y coordinación de todos las actividades necesarias para implementar y ejecutar de manera exitosa la propuesta. A través de la planificación, organización, seguimiento y control, se buscó garantizar que los objetivos se cumplan de manera eficiente y que se obtuvieran resultados verídicos.

ADMINISTRACIÓN DEL JUEGO INTERACTIVO				
Actividad	Responsable	Fecha de Inicio	Fecha de Finalización	Estado
Seleccionar Destrezas	Docente encargado de Matemáticas	05/06/23	06/06/23	Completado
Creación de problemas y ejercicios Matemáticos		07/06/23	09/06/23	
Selección de la plataforma y temática		10/06/23	11/06/23	
Diseño del juego y guía didáctica		12/06/23	15/06/23	
Integración de los elementos de la gamificación				
Pruebas y ajustes		16/06/23	18/06/23	
Lanzamiento del juego a docentes del área		19/06/23	19/06/23	
Evaluación del juego		20/06/23	20/06/23	




Elaborado por: Jessica Orozco

Fuente: Canva

Imagen 22



Evaluación de la Propuesta



EVALUACIÓN JUEGO INTERACTIVO

La evaluación de la propuesta fue primordial para garantizar la calidad, la viabilidad y el éxito del proyecto. Proporciono información primordial para la toma de decisiones, mejorar la calidad de la propuesta, identificar riesgos y fomentar el aprendizaje continuo. En la evaluación de la propuesta del juego interactivo QuitoMath 3.0, participaron dos profesores de Matemáticas. Estos evaluaron diversos criterios y llegaron a resultados satisfactorios y gratificantes.

EVALUACIÓN DEL JUEGO INTERACTIVO			
Criterio	Puntuación Ponderada	Puntuación (1 -10) Docente 1	Puntuación (1 -10) Docente 2
Originalidad	20%	5	4
Experiencia del usuario (docente alterno)	20%	5	4,5
Mecánicas del juego	30%	5	4
Calidad visual	10%	5	4
Innovación tecnológica	20%	5	5
Total	100%	5	4,3




Elaborado por: Jessica Orozco

Fuente: Canva

Imagen 23

Conclusiones y Recomendaciones





CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- El diseño de juegos matemáticos interactivos a través de la plataforma de Genially y la incorporación de elementos de gamificación son estrategias altamente beneficiosas para el proceso educativo. La combinación de estas herramientas permitirá crear un entorno de enseñanza más atractivo y motivador para los estudiantes, al mismo tiempo fomentará un aprendizaje significativo.
- Los juegos interactivos tecnológicos ofrecieron una oportunidad única para conectar con la cultura y las tradiciones, al mismo tiempo fomentó el turismo del Ecuador, el cual crea una experiencia en la que los estudiantes pueden explorar y aprender contenidos matemáticos y a su vez lugares turísticos de una manera divertida e interactiva. Además, promovió la interdisciplinariedad debido a que involucraron diferentes asignaturas, lo que permite a los jugadores adquirir conocimientos en diversos campos mientras se sumergen en el juego. Es así como se promueve e impulsa el despertar, interés y la curiosidad de los jugadores por visitar y explorar los lugares emblemáticos de Quito.

RECOMENDACIONES

- Es recomendable seleccionar la herramienta tecnológica más adecuada para la creación del juego. Antes de utilizarla, el docente deberá recibir una capacitación previa para optimizar el proceso de diseño y estructuración del juego, lo que garantizará una experiencia más efectiva y atractiva para los estudiantes.
- Se recomienda encarecidamente al docente que integre actividades tecnológicas que fomenten las culturas y tradiciones del Ecuador junto con destrezas matemáticas secuenciales. Al combinar elementos culturales y tradicionales del país con conceptos matemáticos, los estudiantes podrán apreciar la relevancia y utilidad de las matemáticas en su vida cotidiana, además de enriquecer su conocimiento sobre su propia cultura y herencia.



Elaborado por: Jessica Orozco

Fuente: Canva

Tabla 32

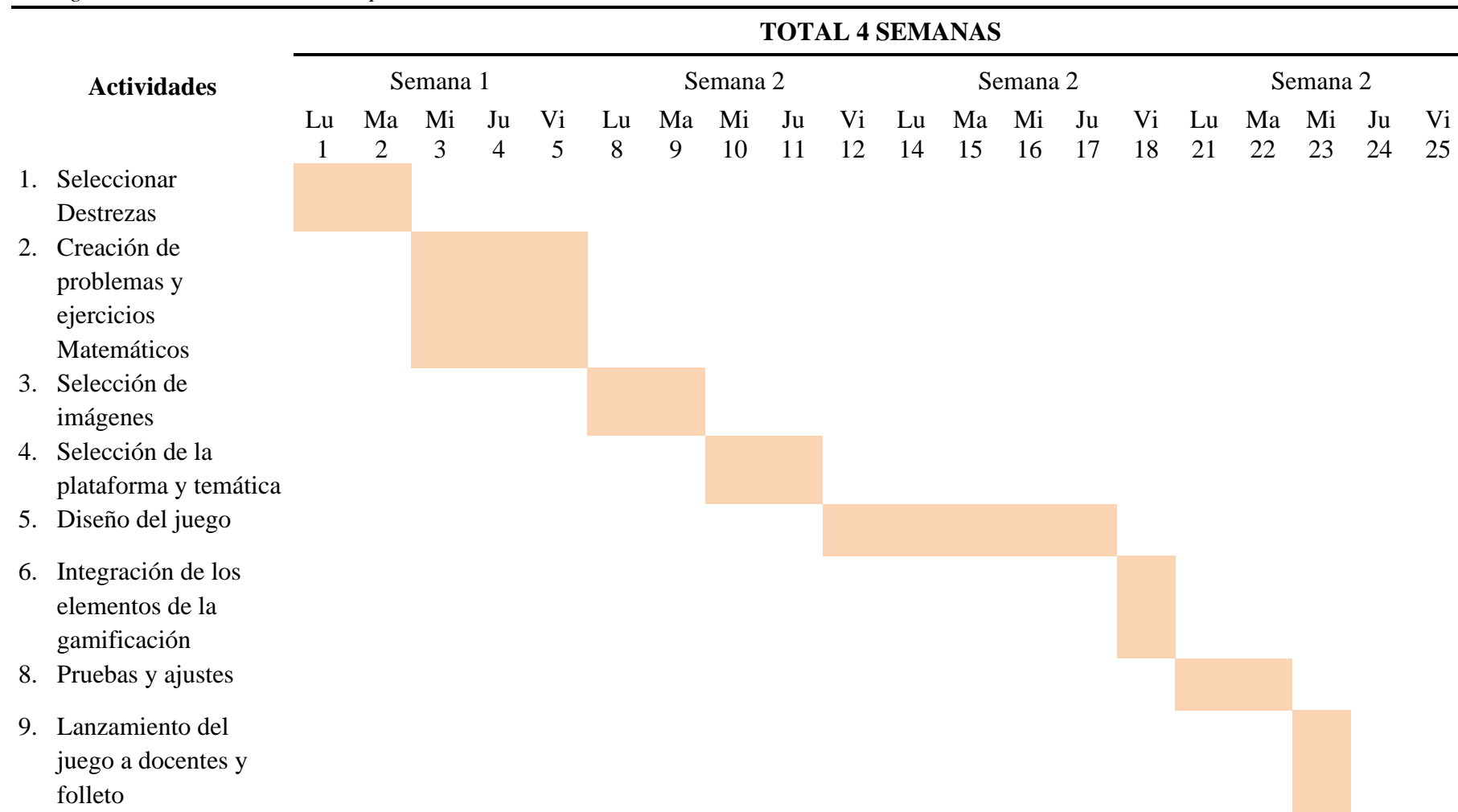
Plan de Acción de la propuesta

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ACTIVIDADES	RECURSOS	TIEMPO	RESPONSABLE
Elaborar una guía digital que promueve la gamificación como estrategia didáctica para el aprendizaje significativo de la Matemática.	Diseñar actividades matemáticas interactivas utilizando la plataforma de Genially que incorporen elementos de gamificación.	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar Destrezas • Creación de problemas y ejercicios Matemáticos • Selección de imágenes • Selección de la plataforma y temática • Diseño del juego • Integración de los elementos de la gamificación 	Herramientas tecnológicas. Páginas web	2 semanas	Investigador
	Relacionar los juegos matemáticos con culturas y tradiciones propias de los estudiantes de una determinada provincia.	<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas y ajustes • Lanzamiento del juego a docentes y folleto 	Herramientas tecnológicas. Páginas web	2 semanas	Investigador

Elaborado por: Jessica Orozco

Tabla 33

Cronograma de Actividades de la Propuesta



Elaborado por: Jessica Orozco

Tabla 34*Administración de la propuesta*

INSTITUCIÓN	RESPONSABLE	ACTIVIDADES	PRESUPUESTO	FINANCIAMIENTO
Unidad		Planificar		
Educativa		Ejecutar		
Particular	Jessica Orozco	Sociabilizar	\$100	Autofinanciamiento
Francisca de las Llagas		Evaluar		

Elaborado por: Jessica Orozco**Tabla 35***Evaluación de la propuesta*

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
1. Para que	Para alcanzar los objetivos planteados en la propuesta
2. De qué personas	Docentes de la Unidad Educativa Particular Francisca de las Llagas
3. Sobre qué aspectos	Sobre la gamificación y el aprendizaje significativo de la Matemática
4. Quiénes	La investigadora
5. Cuando	Año lectivo 2022 - 2023
6. Donde	Sexto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Particular Francisca de las Llagas
7. Cuantas veces	Una vez
8. Que técnicas de recolección	Encuestas y observación
9. Con que	Cuestionarios docentes, estudiantes y guía de observación
10. En qué situación	En el contexto actual

Elaborado por: Jessica Orozco

Modelo Operativo

En los siguientes enlaces, podrás acceder al folleto digital, el cual brindó a los docentes una comprensión de los conceptos de la variable independiente y dependiente, así como sus respectivos beneficios. También encontrarás el juego matemático (QuitoMath 3.0), una actividad que permitirá resolver ejercicios y problemas matemáticos mientras se sumergen en los lugares emblemáticos de Quito.

- Enlace folleto

https://www.canva.com/design/DAFmxhWhgnU/dlh3tJsI2015bLFAUKARWw/edit?utm_content=DAFmxhWhgnU&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton

- Enlace Juego Interactivo

<https://view.genial.ly/649761bef011a500193f66ff/interactive-content-juego-revision>

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Los resultados de las encuestas revelaron que los docentes tienen un conocimiento general sobre la gamificación en el aprendizaje de la Matemática. Sin embargo, en la observación en el aula, se constató que utilizaron métodos tradicionales de enseñanza. Aunque intentaron incluir dinámicas, recompensas, videos y diapositivas como elementos de juego, lo hicieron sin un objetivo de aprendizaje, aplicando de forma errónea el concepto de gamificación. Esto ocasionó una baja participación e interés por parte de los estudiantes en aprender la asignatura, ya que se distraían fácilmente debido a la falta de relación entre las actividades lúdicas y los objetivos educativos.

La gamificación y el aprendizaje significativo se relacionaron de forma conjunta para mejorar el aprendizaje de los estudiantes, con el propósito de lograr que los conocimientos adquiridos sean significativos y duraderos. Las fuentes bibliográficas destacaron que la implementación de actividades interactivas digitales basadas en la gamificación y mecánica de juego, fue una estrategia efectiva para potenciar la participación, interés y motivación de los estudiantes en el aprendizaje de las destrezas matemáticas. Esta metodología promovió el aprendizaje significativo al relacionar conceptos con situaciones del diario vivir, también la conexión entre conocimientos previos y nuevos, promoviendo la reflexión y construcción de conocimientos de forma profunda. La gamificación se posicionó como una valiosa herramienta pedagógica para mejorar la experiencia educativa de los estudiantes.

La guía metodológica de gamificación como estrategia didáctica en el proceso del aprendizaje significativo de la Matemática para el sexto año de educación general ha sido creada con el propósito de apoyar a los docentes en la aplicación de la variable independiente como dependiente. La guía cuenta con introducción, antecedentes, justificación, factibilidad, tipo de producto, objetivos y dos bloques. El primer bloque se enfocó en una explicación teórica sobre la gamificación y el aprendizaje significativo. Por otro lado, en el segundo se centró en el desarrollo de un juego interactivo llamado

“QuitoMath 3.0”, el cual consta de quince misiones. Estas misiones fueron diseñadas para involucran a los estudiantes en la resolución de problemas y ejercicios matemáticos, al mismo tiempo se fomentó la cultura y tradiciones de la ciudad de Quito de forma divertida y entretenida.

Recomendaciones

Es de vital importancia que los docentes comprendan y dominen el concepto de gamificación, así como las mecánicas de juego, para poder implementar de manera efectiva el juego no lúdico en el contexto educativo. Sin embargo, para lograr resultados significativos, es esencial que los docentes se capaciten y adquieran conocimientos sólidos sobre cómo aplicar las estrategias de gamificación de manera adecuada y alineada con los objetivos de aprendizaje.

Se recomienda que los docentes consideren la implementación de elementos de la gamificación en sus métodos de enseñanza para enriquecer la experiencia educativa de los estudiantes y fomentar el aprendizaje significativo de las matemáticas. Al combinar estas variables en conjunto puede elevar el nivel educativo y establecer entornos de aprendizaje seguros y confiables.

Se sugiera utilizar la guía de gamificación como estrategia didáctica en el proceso del aprendizaje significativo de la Matemática en la Unidad Educativa Francisca de las Llagas. Esta guía incluye un juego interactivo con contenido matemático y tradiciones culturales de la ciudad de Quito, lo que puede despertar mayor interés y motivación en los estudiantes. De esta manera, los docentes podrán obtener una muestra de cómo se desarrolló el juego con todos los elementos de la gamificación y el aprendizaje significativo, lo cual puede mejorar el sistema de enseñanza.

BIBLIOGRAFÍA

- Alsina i Pastells, À., & Domingo, M. (2007). Cómo aumentar la motivación para aprender matemáticas. *Suma*. Recuperado el 14 de abril del 2023, <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/14225/023-031.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Andrades, P., Fernández, S., Guitiérrez, C., & Fernando, R. (2019). Estudio sobre. *Universidad Católica de la Santísima Concepción*. Estudio sobre la gestión de la habilidad de modelar de un profesor de matemáticas en un colegio de la ciudad de Concepción, en el eje probabilidad y estadística, un estudio de caso.
- Araya, R., Arias, E., Bottan, N., & Cristia, J. (2019). *¿Funciona la gamificación en la educación?* Banco Interamericano del Desarrollo, Chile. Recuperado el 14 de abril del 2023, <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/208170/1/IDB-WP-0982es.pdf>
- Arceo, F., & Rojas, G. (1999). *Constructivismo y aprendizaje significativo. Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista*. Recuperado el 14 de abril del 2023, de <https://cmapspublic.ihmc.us/rid=1GF4SFG6C-2323JWM-53S/constructivismo%20y%20aprendizaje%20significativo.pdf>
- Ausubel, & Hanesian, N. (1983). *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. (Trillas, Ed.) Mexico. Recuperado el 15 de abril del 2023, https://bibliotecadigital.uchile.cl/discovery/fulldisplay?vid=56UDC_INST:56UDC_INST&isFrbr=true&tab=Everything&docid=alma991002665249703936&context=L&lang=es
- Baque, G., & Portilla, G. (2021). El aprendizaje significativo como estrategia didáctica para la enseñanza–aprendizaje. *Polo del Conocimiento*.
- Caballero, J. (2023). La gamificación y las Tecnologías Digitales en el área de Matemáticas de Educación Primaria. *Journal of Research in Mathematics Education*.
- Campos, G., & Nallely, M. (2012). *La observación, un método para el estudio de la realidad*. Recuperado el 15 de abril del 2023, [file:///D:/Users/Lilia/Downloads/Dialnet-LaObservacionUnMetodoParaElEstudioDeLaRealidad-3979972%20\(1\).pdf](file:///D:/Users/Lilia/Downloads/Dialnet-LaObservacionUnMetodoParaElEstudioDeLaRealidad-3979972%20(1).pdf)
- Carina, L. (2019). *Los desafíos y oportunidades de incluir tecnología en las practicas educativas. Análisis de casos inspiradores*. Buenos Aires: Organización de las

- Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura. Recuperado el 18 de marzo del 2023, <https://www.buenosaires.iiep.unesco.org/sites/default/files/archivos/An%C3%A1lisis%20comparativos%20-%20Pol%C3%ADticas%20TIC%20-%20Carina%20Lion.pdf>
- Casabuena, L. (s.f.). *El pensamiento matemático: una herramienta necesaria en la formación inicial de profesores de matemática*. Recuperado el 18 de marzo del 2023, <http://revistas.ucpejv.edu.cu/index.php/rVar/article/view/60>
- Chang, E. (2018). *Trabajo colaborativo y el aprendizaje de las matemáticas en los alumnos de Economía de la UTEQ*. Journal of Science and Research.
- Código de la Niñez y Adolescencia. (2003). *Código 37 [Capítulo III]*. Quito: Registro Oficial. Recuperado el 18 de marzo, <https://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/BDL/2014/9503.pdf>
- Cokitos. (2023). *Juegos Educativos*. Obtenido el 18 de marzo del 2023, <https://www.cokitos.com/>
- Consúltame UCN. (2019). *Cinco tipos de pensamientos y sus características*. Recuperado de <https://consultameucn.wixsite.com/website/post/cinco-tipos-de-pensamientos-y-sus-caracter%C3%ADsticas>
- Contreras, R., & Eguía, L. (2017). *Gamification in education: Designing course for game designers Gamificación en educación: Diseñando un curso para diseñadores de juegos*.
- Cornellà, P., Meritxell, E., & Brusi, D. (2022). *Gamificación y aprendizaje basado en juegos*. Enseñanza de las Ciencias de la Tierra .
- Corral, Y. (2009). Validez y confiabilidad de los instrumentos para la recolección de datos. *Revista ciencias de la educación*.
- Danny Guanotásig, R. C. (2021). Gamificación: Estrategia para la enseñanza de operaciones elementales de matemáticas. *Revista Electrónica de Ciencias de la Educación, Humanidades, Artes y Bellas Artes*, 98 - 121.
- Díez, R. (2022). *La gamificación como método de enseñanza de las Matemáticas. Propuesta para primero de Educación Primaria, [Universidad de Valladolid]*. Repositorio Institucional.
- Educativa, I. N. (2018). *Educación en Ecuador Resultados de Pisa para el desarrollo*. PISA. Recuperado el 12 de julio del 2023, <https://www.evaluacion.gob.ec/wp->

- content/uploads/downloads/2018/12/CIE_InformeGeneralPISA18_20181123.pdf
- Espeleta, Ania, F., Victoria, Z., & Wendy. (2016). *Estrategias didácticas para la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática*. Universidad de Costa Rica, Texas.
- Espínola, J. (2022). Razonamiento. (Etecé, Ed.) Recuperado <https://concepto.de/razonamiento/>
- Gárces, L., Montaluisa, Á., & Salas, E. (2018). El aprendizaje significativo y su relación con los estilos de aprendizaje. *Revista Anales*. Recuperado el 20 de marzo del 2023, https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=G%C3%A1rces+1983%2C+significatividad+1%C3%B3gica&btnG=#d=gs_cit&t=1690047403035&u=%2Fscholar%3Fq%3Dinfo%3A0-os1JTn1zAJ%3Ascholar.google.com%2F%26output%3Dcite%26scirp%3D0%26h1%3Des
- García, I. (2020). *El objetivo del trabajo es implementar un cambio metodológico para aprovechar los recursos que además favorecerán la motivación del alumnado hacia el área de matemáticas*. Univerdidad UNIR, Madrid. Recuperado 17 de marzo del 2023, <https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/10606/Garc%c3%ada%20Caro%2c%20Iv%c3%a1n.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- García, M., Ibáñez, J., & Alvira, F. (1993). *El análisis de la realidad social. Métodos y técnicas de Investigación*. Recuperado el 17 de marzo del 2023, <http://metodo1 sociales.uba.ar/wp-content/uploads/sites/164/2014/10/Garcia-et-al-El-analisis-de-la-realidad-social-metodos-y-tecnicas-de-la-investigacion.pdf>
- Gavira, A., & Barroso, M. (2015). *La triangulación de datos como estrategia en investigación educativa*. Pixel-bit. Recuperado el 20 de marzo del 2023, <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/123522/Triangulaci%c3%b3n%20de%20datos.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Genially. (2023). *Gamifica con Genilly*. Obtenido de <https://genial.ly/es/crear/gamificacion/>
- German, A. (2022). *La gamificación como estrategia didáctica para el desarrollo de competencias básicas en el área de matemáticas en los estudiantes de grado sexto [Doctoral dissertation, Universidad UMECIT]*.
- Gonzales, J., Pons, R., & Ortiz, M. (2011). *El desarrollo del conocimiento matemático. Psicogente*. Universidad Simón Bolívar. Recuperado 8 de Mayo del 2023, <file:///D:/Users/Lilia/Downloads/Dialnet->

ElDesarrolloDelConocimientoMatematico-6113733.pdf

- González, M. (2010). *Competencias Básica en el área de Matemáticas. Didáctica de las Matemáticas*.
- González, J. (2017). *La resolución y planteamiento de problemas como estrategia metodológica en clases de matemática*. Atenas.
- Guamán, K., Hernández, E., & Lloay, S. (2020). *El Positivismo y el Positivismo Jurídico*. Universidad Regional Autónoma de Los Andes. Ecuador, Ecuador. Recuperado el 8 de mayo del 2023, <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v12n4/2218-3620-rus-12-04-265.pdf>
- Hernández, A. (2005). La motivación en los estudiantes universitarios. Recuperado el 27 de mayo del 2023, <https://www.redalyc.org/pdf/447/44750219.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2018). *Metodología de la Investigación* (Mexicana ed.). Recuperado el 27 de mayo del 2023, http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/SampieriLasRutas.pdf
- Hurado, K. (2022). *Gamificación en el área de Matemáticas para estudiantes del sexto año de educación General Básica de la Unidad Educativa República del Ecuador*. Universidad Nacional de Educación, Azogues.
- Intriago, K. (2022). *La gamificación como estrategia didáctica para la enseñanza de la matemática en educación general básica media*. Universidad Central del Ecuador, Quito. Recuperando el 24 de mayo del 2023, <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/29074/1/UCE-FIL-CPO-INTRIAGO%20KARINA.pdf>
- Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Evaluación. (2011). *Los aprendizajes de los estudiantes de América Latina y el Caribe*. Serce. Recuperado el 1 de junio del 2023, https://unesdoc.unesco.org/in/documentViewer.xhtml?v=2.1.196&id=p::usmarcdef_0000160660&file=/in/rest/annotationSVC/DownloadWatermarkedAttachment/attach_import_1ce61295-4aba-4b7a-8ede-912ae76ac7d5%3F_%3D160660spa.pdf&locale=es&multi=true&ark=/ark:/48223/p
- Lermanda, C. (2016). Aprendizaje basado en problemas (ABP): una experiencia pedagógica en medicina. *REXE-Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 127 - 143.
- Ley Orgánica de Educación Intercultural [Ley.]. (2008, 31 de Marzo). *Artículo 27 [Capítulo*

- IV]. Quito: Registro Oficial. Recuperado el 1 de junio del 2023, https://oig.cepal.org/sites/default/files/2011_leyeducacionintercultural_ecu.pdf
- Ley Orgánica de Educación Intercultural [Ley]. (2008, 31 de Marzo). *Artículo 343*. Quito: Registro Oficial. Recuperado el 5 de julio del 2023, https://oig.cepal.org/sites/default/files/2011_leyeducacionintercultural_ecu.pdf
- Linda, E., & Paúl, R. (2005). *Estándares de competencia para el pensamiento crítico. Estándares, Principios, Desempeño, Indicadores y Resultados*. La Fundación para el pensamiento crítico. Recuperado el 8 de julio del 2023, de https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/34956903/pensamiento_critico_-guia-libre.pdf?1412179168=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DUna_Guia_Para_los_Educadores_en_los_Est_a.pdf&Expires=1690052142&Signature=Ay6OC8e-n9gHVkdGu403m4m3CLFVwPQHpct~
- Lupano, M., & Castro, A. (2005). *Estudios sobre el liderazgo*. Recuperado el 10 de julio del 2023, <http://dspace.palermo.edu/dspace/bitstream/handle/10226/415/6Psico%2008.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Maldonado, S., Mendez, L., & Peña, J. (2007). *Manual práctico para el diseño de la Escala Likert*. Trillas. Recuperado el 16 de julio del 2023, <file:///D:/Users/Lilia/Downloads/Dialnet-ManualPracticoParaElDisenoDeLaEscalaLikert-4953744.pdf>
- Martínes, A., Rodríguez, K., Ochomogo, Y., & Miguélena, R. (2017). *Gamificación: La enseñanza divertida*. Universidad Tecnológica de Panamá . Recuperado el 20 de julio del 2023, <https://revistas.utp.ac.pa/index.php/el-tecnologico/article/view/2114/3069>
- McGonigal, J. (2019). *¿ Por qué los videojuegos pueden mejorar tu vida y cambiar el mundo?* (Siglo XXI Editores ed.). Recuperado el 6 de julio del 2023, <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=tm3ADwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT5&dq=McGonigal+2011,+Es+el+resultado+que+los+jugadores+quieren+conseguir+por+su+participaci%C3%B3n+en+el+juego.+Centra+su+atenci%C3%B3n+y+se+les+dirige+a+lo+largo+de+%C3%A9l.&ots=Fy4IIMzB>
- Melquiades, A. (2013). *Estrategias didácticas para un aprendizaje constructivista en la enseñanza de las matemáticas en los niños y niñas de nivel primaria. Perspectivas*

- docentes*,. Recuperado el 17 de julio del 2023, file:///D:/Users/Lilia/Downloads/Dialnet-EstrategiasDidacticasParaUnAprendizajeConstructivi-6349169%20(1).pdf
- Meza, Y., & Gallegos, M. (2021). Uso creativo de las TICS en el desarrollo de las destrezas matemáticas. *Revista Científica Multidisciplinaria Arbitraria Yachasun*, 100 - 115.
- Moyolema, C. (2015). *Las actividades lúdicas educativas en el pensamiento crítico-reflexivo*. Universidad Técnica de Ambato. Recuperado el 10 de abril del 2023, <http://scielo.senescyt.gob.ec/pdf/rehuso/v5n3/2550-6587-rehuso-5-03-00090.pdf>
- Muñoz, J. (2004). *El aprendizaje significativo y la evaluación de los aprendizajes. Investigación educativa*. Recuperado el 21 de mayo del 2023, <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/educa/article/view/7098/6272#:~:text=El%20aprendiz%20s%C3%B3lo%20aprende%20cuando,trata%20deaprender%20se%20logra>
- Ordoñez, M. (2022). *La gamificación como estrategia didáctica en el aprendizaje-enseñanza de operaciones aritméticas con números racionales en séptimo de básica de la escuela Juan José Flores*. Recuperado el 28 de abril del 2023, <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/22673/1/UPS-CT009814.pdf>
- Ortiz, & Alexander. (2019). *La pregunta es más importante que la respuesta*. Recuperado el 8 de julio del 2023, <https://webdelmaestrocmf.com/portal/alexander-ortiz-el-maestro-inverosimil-parte-i/>
- Paredes, I. (2017). Estudio de las estrategias metodológicas utilizadas para la enseñanza de la Matemática en la Unidad Educativa Pedro Fermín Cevallos del cantón Cevallos. Recuperado el 19 de abril del 2023, <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/26910/1/1804507851%20Ivonne%20Alexandra%20Paredes%20Villarroel.pdf>
- Pérez, Y., & Ramírez, R. (2011). Estrategias de enseñanza de la resolución de problemas matemáticos: Fundamentos teóricos y metodológicos. *Revista de investigación*, 169-194.
- PHET. (2023). *Simulaciones interactividades de ciencia y Matemáticas*. Recuperado el 13 de junio del 2023, <https://phet.colorado.edu/es/>
- Robert, M., & Eduardo, E. (2018). El aprendizaje basado en videojuegos y la gamificación como estrategias para construir y vivir la convivencia escolar. *CEDOTIC Revista de Ciencias de la Educación, Docencia, Investigación y Tecnologías de la Información*,

59-80.

- Ruano, M., & Rosel, M. (2009). ¿Cómo fomentar el aprendizaje significativo en el aula? *Revista digital para profesionales de la enseñanza*.
- Ruiz, C. (2009). *El juego infantil. Cultura y Educación: Culture and Education*. Recuperado el 19 de junio del 2023, de https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_15/CRISTINA_REINA_1.pdf
- Sanfeliciano, A. (5 de Octubre de 2022). *Aprendizaje significativo: definición y características*. Recuperado el 7 de julio del 2023, La mente es Maravillosa: <https://lamenteesmaravillosa.com/aprendizaje-significativo-definicion-caracteristicas/>
- Sanz, A. (2021). *Gamificación y juegos serios*. (Ra-Ma, Ed.)
- Soler, L. (2018). La matemática, estrategia para el pensamiento creativo. *Revista Ingeniería, Matemáticas y Ciencias de la Información*, 30.
- Teixes, F. (2014). *Gamificación: Fundamentos y Aplicaciones*. (E. UOC, Ed.)
- The power . (2022). *Qué es Canva y cómo usarlo para crear diseños profesionales* . Recuperado el 8 de julio del 2023, <https://www.thepowermba.com/es/blog/que-es-canva-y-como-usarlo-para-crear-disenos-profesionales>
- UNESCO. (1980). El niño y el juego planteamientos teóricos y aplicaciones pedagógicos. *UNESCO*. Recuperado el 8 de julio del 2023, <https://aprendizaje.mec.edu.py/aprendizaje/system/content/c171493/300%20-%20Ciencias%20sociales/370%20-%20Educacion/el-nino-y-el-juego.pdf>
- UNESCO. (2009). *Pedagogía eficaz en la Matemática*. Recuperado el 27 de julio del 2023, https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000183624_spa
- UNICEF. (2018). *Aprendizaje a través del juego*.
- UNIÓN. (2015). *Panorama internacional contemporáneo sobre la educación*. Revista Iberoamerica de Educación Matemática.
- Uso y Calidad de las TIC en el Entorno Educativo UCTICEE. (2021). *Aprendizaje Baasdo en Juegos*. Gobierno de Canarias. Recuperado el 5 de marzo del 2023, <https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/recursosdigitales/2021/09/23/aprendizaje-basado-en-juegos-abj/>
- Vera, V. (2021). Gamificación: estrategia didáctica para el desarrollo de competencias en matemática. *Alpha Centauri*, 16. Recuperado el 25 de julio del 2023, de Alpha

Centauri.

Virla, M. (2010). *Confiabilidad y coeficiente Alpha de Cronbach*. Telos. Recuperado el 7 de abril del 2023, Confiabilidad y coeficiente Alpha de Cronbach.

Werbach, K., & Hunter, D. (2012). *How Game Thinking Can Revolutionize your Business*. (H. W. Press, Ed.)

ANEXOS

Anexo 1: Validación del primer experto – Instrumento cuestionario Docente



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN EL PROCESO DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LA MATEMÁTICA

FICHA PARA VALIDACION DEL INSTRUMENTO: Encuesta dirigida a Docentes. Está destinada a determinar la Gamificación como estrategia didáctica en el proceso del aprendizaje significativo de la Matemática.

Nombre del validador /a: *Lucas Nicolás D.* Fecha: *2023-05-22*

Objetivo: Analizar la aplicación de la Gamificación como estrategia didáctica en el proceso del aprendizaje significativo de la Matemática en los estudiantes de sexto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Francisca de las Llagas 2022 - 2023.

Instrucciones: Revisar detenidamente la encuesta con escala de Likert. Llene la siguiente matriz de acuerdo con su criterio de experto. Su aporte es muy valioso en el contexto de la investigación que se lleve a cabo.

Ítem	Criterios a evaluar												Se recomienda eliminar o modificar el ítem		
	Claridad en la redacción		Presenta coherencia interna		Libre de inducción a respuestas		Lenguaje culturalmente pertinente		Mide la variable de estudio		SI	NO			
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO					
1	/		/		/		/		/					/	
2	/		/		/		/		/					/	
3		/	/		/		/		/					/	
4	/		/		/		/		/					/	
5	/		/		/		/		/					/	
6	/		/		/		/		/					/	
7		/	/		/		/		/					/	
8		/	/		/		/		/					/	
9	/		/		/		/		/					/	
10	/		/		/		/		/					/	
11												/		/	
12	/		/		/		/		/					/	
13	/		/		/		/		/					/	
14	/		/		/		/		/					/	
15	/		/		/		/		/					/	
16	/		/		/		/		/					/	
17	/		/		/		/		/					/	
18	/		/		/		/		/			/		/	
19		/	/		/		/		/					/	
20		/	/		/		/		/					/	
21												/		/	
Criterios generales										SI	NO	Observaciones			
1. El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para su llenado															
2. La escala propuesta para medición es clara y pertinente													X	<i>Difer en 4 → con criterio de puntuación.</i>	
3. Los ítems permiten el logro de los objetivos de investigación												/		<i>Respon bien.</i>	
4. Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial												/		<i>Muchos.</i>	
5. El número de ítems es suficiente para la investigación												/			
Validez (marque con una X en el casillero correspondiente a su criterio)															
Aplicable			<input checked="" type="checkbox"/>			No aplicable						Aplicable atendiendo a las observaciones		<input checked="" type="checkbox"/>	
Validado por	<i>Lucas Nicolás D.</i>			Cédula	<i>1708265739</i>			Fecha	<i>2023-05-22</i>						
Firma				Teléfono	<i>0984658702</i>			Mail	<i>lucasnico@puce.edu.ec</i>						

Anexo 2: Validación del primer experto – Instrumento cuestionario Estudiante



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN EL PROCESO DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LA MATEMÁTICA

FICHA PARA VALIDACION DEL INSTRUMENTO: Encuesta dirigida a Estudiantes. Está destinada a determinar la Gamificación como estrategia didáctica en el proceso del aprendizaje significativo de la Matemática.

Nombre del validador /a: Luz Nudal de N. Fecha: 2023-05-19

Objetivo: Analizar la aplicación de la Gamificación como estrategia didáctica en el proceso del aprendizaje significativo de la Matemática en los estudiantes de sexto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Francisca de las Llagas 2022 - 2023.

Instrucciones: Luego de revisar con detenimiento el instrumento encuesta con escala de Likert. Llene la matriz siguiente de acuerdo con su criterio de experto. Su aporte es muy valioso en el contexto de la investigación que se lleve a cabo

Ítem	Criterios a evaluar													
	Claridad en la redacción		Presenta coherencia interna		Libre de inducción a respuestas		Lenguaje culturalmente pertinente		Mide la variable de estudio		Se recomienda eliminar o modificar el ítem			
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
1	/		/		/		/		/				/	
2	/		/		/		/		/				/	
3	/		/		/		/		/				/	
4	/		/		/		/		/				/	
5	/		/		/		/		/				/	
6	/		/		/		/		/				/	
7	/		/		/		/		/				/	
8	/		/		/		/		/				/	
9	/		/		/		/		/				/	
10	/		/		/		/		/				/	
11	/		/		/		/		/				/	
12	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/			cambiar	
13	/		/		/		/		/				/	
14	/		/		/		/		/				/	
15	/	/	/		/		/		/				/	
16	/		/		/		/		/				/	
17	/	/	/		/		/		/				/	
18	/		/		/		/		/				/	
19	/		/		/		/		/				/	
20	/		/		/		/		/				/	
21	/		/		/		/		/			/	Definas	
Criterios generales										SI	NO	Observaciones		
1. El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para su llenado												Es preferir ???		
2. La escala propuesta para medición es clara y pertinente											/	Cambiar a H.		
3. Los ítems permiten el logro de los objetivos de investigación														
4. Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial										/				
5. El número de ítems es suficiente para la investigación										/				
Validez (marque con una X en el casillero correspondiente a su criterio)														
Aplicable			X			No aplicable			Aplicable atendiendo a las observaciones			X		
Validado por	<u>Luz Nudal de N.</u>				Cédula	<u>1708261739</u>				Fecha	<u>2023-05-19</u>			
Firma					Teléfono	<u>0984658902</u>				Mail	<u>lnnudal@uce.edu.ec</u>			

Anexo 3: Validación del segundo experto – Instrumento cuestionario Docente



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN EL PROCESO DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LA MATEMÁTICA

FICHA PARA VALIDACION DEL INSTRUMENTO: Encuesta dirigida a Docentes. Está destinada a determinar la Gamificación como estrategia didáctica en el proceso del aprendizaje significativo de la Matemática.

Nombre del validador /a: *Msc. Liliana Orozco* Fecha: *15-05-2023*

Objetivo: Analizar la aplicación de la Gamificación como estrategia didáctica en el proceso del aprendizaje significativo de la Matemática en los estudiantes de sexto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Francisca de las Llagas 2022 - 2023.

Instrucciones: Revisar detenidamente la encuesta con escala de Likert. Llene la siguiente matriz de acuerdo con su criterio de experto. Su aporte es muy valioso en el contexto de la investigación que se lleve a cabo.

Ítem	Criterios a evaluar											Se recomienda eliminar o modificar el ítem	
	Claridad en la redacción		Presenta coherencia interna		Libre de inducción a respuestas		Lenguaje culturalmente pertinente		Mide la variable de estudio		SI	NO	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO			
1													
2	✓				✓			✓		✓		✓	
3	✓			✓	✓			✓		✓			✓
4	✓			✓	✓			✓		✓			✓
5	✓			✓	✓			✓		✓			✓
6		✓		✓	✓			✓		✓		✓	
7		✓		✓	✓			✓		✓		✓	
8		✓		✓	✓			✓		✓		✓	
9		✓		✓	✓			✓		✓		✓	
10		✓		✓	✓			✓		✓		✓	
11		✓		✓	✓			✓		✓		✓	
12		✓		✓	✓			✓		✓		✓	
13		✓		✓	✓			✓		✓		✓	
14		✓		✓	✓			✓		✓		✓	
15		✓		✓	✓			✓		✓		✓	
16		✓		✓	✓			✓		✓		✓	
17	✓			✓	✓			✓		✓			✓
18	✓			✓	✓			✓		✓			✓
19	✓			✓	✓			✓		✓			✓
20	✓			✓	✓			✓		✓			✓
21		✓		✓	✓			✓		✓			✓
Criterios generales										SI	NO	Observaciones	
1. El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para su llenado										✓			
2. La escala propuesta para medición es clara y pertinente										✓			
3. Los ítems permiten el logro de los objetivos de investigación										✓			
4. Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial										✓			
5. El número de ítems es suficiente para la investigación										✓			
Validez (marque con una X en el casillero correspondiente a su criterio)													
Aplicable			No aplicable			Aplicable atendiendo a las observaciones			✓				
Validado por	<i>Msc. Liliana Orozco</i>				Cédula	<i>1722644265</i>				Fecha	<i>15-05-2023</i>		
Firma					Teléfono	<i>0995074640</i>				Mail	<i>likefawno@gmail.com</i>		

Anexo 4: Validación del segundo experto – Instrumento cuestionario Estudiante



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN EL PROCESO DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LA MATEMÁTICA

FICHA PARA VALIDACION DEL INSTRUMENTO: Encuesta dirigida a Estudiantes. Está destinada a determinar la Gamificación como estrategia didáctica en el proceso del aprendizaje significativo de la Matemática.

Nombre del validador /a: *Msc. Liliana Orozco* Fecha: *15-05-2023*

Objetivo: Analizar la aplicación de la Gamificación como estrategia didáctica en el proceso del aprendizaje significativo de la Matemática en los estudiantes de sexto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Francisca de las Llagas 2022 - 2023.

Instrucciones: Luego de revisar con detenimiento el instrumento encuesta con escala de Likert. Llene la matriz siguiente de acuerdo con su criterio de experto. Su aporte es muy valioso en el contexto de la investigación que se lleve a cabo

Ítem	Criterios a evaluar												Se recomienda eliminar o modificar el ítem	
	Claridad en la redacción		Presenta coherencia interna		Libre de inducción a respuestas		Lenguaje culturalmente pertinente		Mide la variable de estudio				SI	NO
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1		✓	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
2	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
3	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
4	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
5	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
6	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
7	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
8	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
9	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
10	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
11	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
12		✓	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
13	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
14	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
15	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
16		✓	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
17	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
18	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
19	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
20	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
21		✓	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
Criterios generales										SI	NO	Observaciones		
1. El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para su llenado										✓				
2. La escala propuesta para medición es clara y pertinente										✓				
3. Los ítems permiten el logro de los objetivos de investigación										✓				
4. Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial										✓				
5. El número de ítems es suficiente para la investigación										✓				
Validez (marque con una X en el casillero correspondiente a su criterio)														
Aplicable			No aplicable			Aplicable atendiendo a las observaciones								
						✓								
Validado por	<i>Msc. Liliana Orozco</i>				Cédula	<i>1722644265</i>				Fecha	<i>15-05-2023</i>			
Firma					Teléfono	<i>0995074640</i>				Mail	<i>likefawno@gmail.com</i>			

Anexo 5: Cuestionario diseñada a Docentes

LA GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN EL PROCESO DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LA MATEMÁTICA

Cuestionario dirigido al personal docente de la Unidad Educativa Particular Francisca de las Llagas

OBJETIVO: Analizar la aplicación de la gamificación como estrategia didáctica en el proceso del aprendizaje significativo de la Matemática en los estudiantes de sexto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Francisca de las Llagas 2022 - 2023.

INSTRUCTIVO:

- Lea atentamente cada pregunta y conteste con veracidad
- En el cuadro de Likert, marque con x la opción que usted considere correcta

ÍTEMES GENERALES:

1. Género: Masculino Femenino
2. Edad: 25 – 35 36 – 45 46 – 55
3. Nivel de estudios: Tercer nivel Cuarto nivel
4. Especifique el título: _____

ÍTEMES ESPECÍFICOS:

N°	ÍTEMES	SIEMPRE	A VECES	NUNCA
	Variable Independiente			
1.	¿Considera importante incluir en la enseñanza juegos motiven con reglas que permitan alcanzar el objetivo de aprendizaje?			
2.	¿Considera importante que en la enseñanza de la Matemática se incluyan actividades que tengan recompensas o incentivos para hacerla más divertida?			
3.	¿Ha notado que los estudiantes analizan las reglas y el propósito de los juegos matemáticos para optimizar su desempeño?			
4.	¿Considera importante crear nuevos juegos que promuevan el aprendizaje significativo de la Matemática?			
5.	¿El uso de juegos tecnológicos promueve la autoconfianza en los estudiantes para enfrentar desafíos sin temor a equivocarse?			
6.	¿Impulsa el uso de juegos matemáticos para relacionar conceptos teóricos con situaciones cotidianas que mejoran la retención de la información recibida a largo plazo?			
7.	¿Crea juegos matemáticos que brindan experiencias de aprendizaje únicas e interactivas para los estudiantes?			
8.	¿El uso de estrategias didácticas como la gamificación fomenta el desarrollo de la			

	creatividad el estudiante?			
9.	¿Utiliza herramientas digitales para crear actividades entretenidas con el fin de llamar la atención de los estudiantes?			
10.	¿Crea un ambiente motivador que permita activar la curiosidad e interés del estudiante por aprender?			
11.	¿Con qué frecuencia premia o incentiva a los estudiantes por su desempeño realizadas en la asignatura de Matemática?			
	Variable dependiente			
12.	¿Crea actividades matemáticas que impulsen a los estudiantes a pensar y construir su propio conocimiento?			
13.	¿Utiliza juegos matemáticos con el objetivo de rescatar los conocimientos previos de los estudiantes?			
14.	¿Con que frecuencia utiliza estrategias didácticas que permitan desarrollar un aprendizaje significativo en la asignatura de Matemática?			
15.	¿Realiza la resolución de problemas matemáticos basado en experiencias que ayuden al estudiante a procesar y organizar información?			
16.	¿Planifica debates y actividades colaborativas mediante el uso de herramientas culturales para mejorar las habilidades comunicativas y matemáticas de los estudiantes?			
17.	¿Organiza los contenidos matemáticos en un orden lógico y secuencial para mejorar el proceso de enseñanza?			
18.	¿Para lograr que los estudiantes lleguen a la comprensión de conceptos matemáticos hace una conexión entre los conocimientos previos y los nuevos?			
19.	¿Ha logrado que los estudiantes disfruten de la clase generando así una actitud positiva hacia el aprendizaje de la matemática?			
20.	¿La resolución de problemas matemáticos estimula el desarrollo de pensamiento?			
21.	¿La mejor forma de enseñar Matemática es colocar en el pizarrón ejercicios y escribir la materia para que los niños copien y resuelvan?			

Anexo 6: Cuestionario diseñada a Estudiantes

LA GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN EL PROCESO DEL

APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LA MATEMÁTICA

Cuestionario dirigido a los estudiantes de sexto año de educación general básica de la Unidad Educativa Particular Francisca de las Llagas

OBJETIVO: Analizar la aplicación de la gamificación como estrategia didáctica en el proceso del aprendizaje significativo de la Matemática en los estudiantes de sexto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Francisca de las Llagas 2022 - 2023.

INSTRUCTIVO:

- Lea atentamente cada pregunta y conteste con veracidad
- En el cuadro de Likert, marque con x la opción que usted considere correcta

ÍTEMS GENERALES:

1. Género: Masculino Femenino
2. Edad: 10 – 11 11 - 12
3. Nivel de estudios: Sexto Grado

ÍTEMS ESPECÍFICOS:

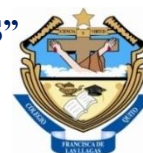
Nº	ÍTEMS	SIEMPRE	A VECES	NUNCA
	Variable Independiente			
1.	¿Durante la clase de Matemática la docente usa juegos motivadores con reglas claras y precisas que te permiten aprender con facilidad?			
2.	¿En las clases de Matemática te sientes motivado por las actividades que usa la docente?			
3.	¿Cuándo la docente te presenta juegos matemáticos descubres las reglas y encuentras la respuesta?			
4.	¿La docente crea permanente juegos entretenidos que te permiten retener el aprendizaje de la Matemática?			
5.	¿Cuándo la docente enseña Matemática usa juegos tecnológicos que te ayudan a perder el miedo a equivocarte?			
6.	¿La docente aplica juegos matemáticos que te permiten comprender la teoría y relacionar con la vida diaria?			
7.	¿Consideras los juegos matemáticos creados por la docente son originales y brindan experiencias únicas de aprendizaje?			
8.	¿La docente usa los juegos matemáticos que despierta tu curiosidad e imaginación?			
9.	¿En la clase de Matemática, la docente utiliza juegos digitales que atraen tu atención?			
10.	¿En las clases de matemáticas existe actividades interesantes que te motivan a aprender?			

11.	¿Durante la clase la docente te premia por tu participación en los juegos matemáticos?			
	Variable Independiente			
12.	¿La docente utiliza juegos matemáticos y otras actividades que te ayudan a pensar y resolver problemas relacionados a tu diario vivir?			
13.	¿La docente de Matemática usa juegos entretenidos para relacionar los temas que ya has visto con los nuevos?			
14.	¿La docente utiliza juegos matemáticos para aumentar tu interés y mejorar el aprendizaje de la Matemática?			
15.	¿La docente te guía en la resolución de problemas matemáticos?			
16.	¿La docente de Matemática te hace trabajar en parejas o grupos pequeños donde puedas discutir y comunicar tus ideas?			
17.	¿En la clase de Matemática la docente te enseña temas fáciles antes de aprender temas difíciles?			
18.	¿En las clases de Matemática la docente utiliza juegos o videos para ayudarte a recordar los conocimientos aprendidos?			
19.	¿Disfrutas de las clases de Matemática porque la maestra emplea juegos divertidos?			
20.	¿La docente te ayuda a entender un problema matemático cuando tienes dificultades de comprenderlo?			
21.	¿Crees que aprendes mejor cuando tu maestra de Matemática solo escribe en el pizarrón los ejercicios y la materia para que tú los copies y los resuelvas?			

Anexo 7: Guía de observación



UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR “FRANCISCA DE LAS LLAGAS”
“Educar, amar y servir”



AÑO LECTIVO
2021 -2022

OBSERVACIÓN DE CLASES

DATOS INFORMATIVOS:

NOMBRE DEL DOCENTE:		HORA CLASE:	
CURSO:		PARALELO:	
ASIGNATURA:		TEMA:	
FECHA:		N° DE ESTUDIANTES:	
NOMBRE DEL OBSERVADOR:			

VALORACIÓN

1. SIEMPRE 2. OCASIONALMENTE 3. NUNCA

				1	2	3
ACTITUD Y PRÁCTICA DOCENTE						
1	Inicia puntual la clase.	HORA:				
2	Se evidencia buen trato y calidez que contribuye a la contención emocional del estudiante.					
3	Fomenta la participación con juegos y respeta la opinión de los estudiantes.					
4	Atiende a diferencias individuales en el proceso enseñanza aprendizaje.					
5	Usa recompensas y reconocimientos durante el desarrollo de enseñanza.					
6	Estimula la motivación intrínseca y el interés por aprender					
7	Las explicaciones son claras y comprensibles.					
8	Organiza los contenidos en orden lógico y secuencial					
9	Cumple con la planificación.					
10	Finaliza la clase en horario establecido	HORA:				
CICLO DEL APRENDIZAJE						
1	Analiza con los estudiantes conocimientos previos mediante juegos.					
2	Realiza actividades que exterioricen los pre-requisitos.					
3	El docente da a conocer el objetivo de la clase.					
4	Analiza con los estudiantes la utilización del tema con situaciones cotidianas.					
5	Proporciona ejercicios y actividades para practicar los nuevos conocimientos.					
6	Realiza ejercicios que refuercen los conocimientos a través de la gamificación.					
7	Conecta coherentemente los contenidos abordados con experiencias del diario vivir.					
8	Desarrolla problemas de reflexión y construcción de conocimiento.					
9	Realiza ejemplos concretos, gráficos o manipulativos para la comprensión.					
METODOLOGÍA Y RECURSOS DIDÁCTICOS						
1	Utiliza recursos tecnológicos eficaces (herramientas digitales)					
2	Desarrolla destrezas y habilidades del pensamiento lógico.					
3	Promueve el trabajo individual y grupal.					
4	Evalúa de forma permanente, tomando en cuenta las necesidades educativas especiales.					
5	Emplea técnicas y/o instrumentos de evaluación.					
ESTUDIANTES						
1	Presta atención y curiosidad por aprender.					
2	Participa activamente en los juegos y actividades interactivas.					
3	Presta interés al utilizar herramientas digitales.					
4	Cumple con las reglas establecidas del juego					
5	Se divierte y se comunica con sus compañeros.					

