



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES

**Herramienta Didáctica gamificada para potenciar el desarrollo de
competencias digitales**

**CRUZ SANGURIMA STEVEN ERICK
LICENCIADO EN PEDAGOGIA DE LA INFORMATICA**

**COBOS RAMIREZ JAIME ANDRES
LICENCIADO EN PEDAGOGIA DE LA INFORMATICA**

**MACHALA
2023**



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

**CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS
EXPERIMENTALES**

**Herramienta Didáctica gamificada para potenciar el desarrollo de
competencias digitales**

**CRUZ SANGURIMA STEVEN ERICK
LICENCIADO EN PEDAGOGIA DE LA INFORMATICA**

**COBOS RAMIREZ JAIME ANDRES
LICENCIADO EN PEDAGOGIA DE LA INFORMATICA**

**MACHALA
2023**



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

**CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS
EXPERIMENTALES**

**SISTEMATIZACIÓN DE EXPERIENCIAS PRÁCTICAS DE INVESTIGACIÓN Y/O
INTERVENCIÓN**

**Herramienta Didáctica gamificada para potenciar el desarrollo de
competencias digitales**

**CRUZ SANGURIMA STEVEN ERICK
LICENCIADO EN PEDAGOGIA DE LA INFORMATICA**

**COBOS RAMIREZ JAIME ANDRES
LICENCIADO EN PEDAGOGIA DE LA INFORMATICA**

ACOSTA YELA MAYRA TATIANA

**MACHALA
2023**

Tesis Completa

por Steven Cruz

Fecha de entrega: 07-oct-2023 11:55a.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 2188481196

Nombre del archivo: completo.pdf (1.89M)

Total de palabras: 13221

Total de caracteres: 79291

Tesis Completa

INFORME DE ORIGINALIDAD

4%

INDICE DE SIMILITUD

4%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

3%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

Submitted to Universidad Técnica de Machala

Trabajo del estudiante

3%

2

files.pucp.education

Fuente de Internet

1%

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Activo

CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

Los que suscriben, CRUZ SANGURIMA STEVEN ERICK y COBOS RAMIREZ JAIME ANDRES, en calidad de autores del siguiente trabajo escrito titulado Herramienta Didáctica gamificada para potenciar el desarrollo de competencias digitales, otorgan a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tienen potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

Los autores declaran que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

Los autores como garantes de la autoría de la obra y en relación a la misma, declaran que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asumen la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.



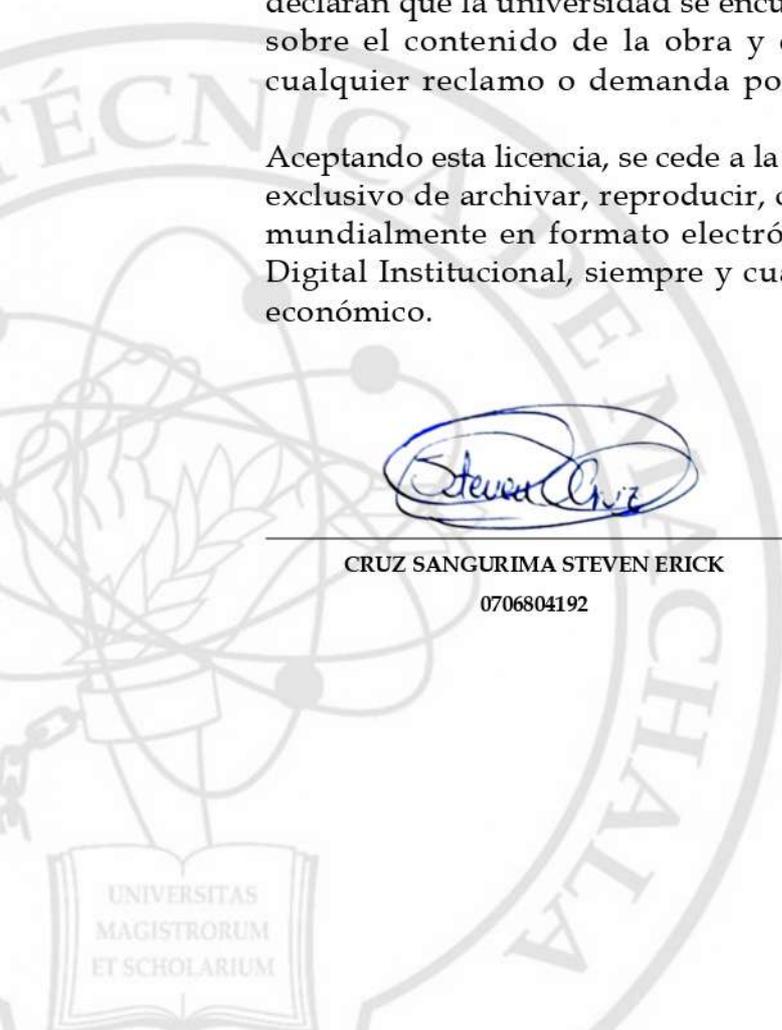
CRUZ SANGURIMA STEVEN ERICK

0706804192



COBOS RAMIREZ JAIME ANDRES

0706344066



UNIVERSITAS
MAGISTRORUM
ET SCHOLARIUM

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a aquellos quienes han sido mi constante fuente de inspiración y apoyo durante esta travesía académica y profesional.

Queremos dedicar este logro a mi familia, quienes con su amor incondicional y sacrificio han sido el pilar fundamental de mi éxito. Son ustedes, mi constante fuente de motivación y los que siempre creyeron en mí desde el principio. A todas las personas queridas y cercanas a mí, quienes han caminado junto a mí en este trayecto, entregándome su amistad y apoyo durante los momentos más difíciles. Vuestra presencia ha hecho que esta travesía sea aún más significativa.

Queremos expresar nuestra dedicación hacia nuestra asesora principal, Ing. Mayra Tatiana Acosta Yela, Mgs, por su valiosa guía inquebrantable, una docente experta, quien ha compartido de forma generosa su conocimiento y experiencia.

Cobos Ramírez Jaime Andrés

Cruz Sangurima Steven Erick

AGRADECIMIENTO

Deseamos expresar nuestro más sincero agradecimiento a todas las personas que desempeñaron un papel significativo en la realización de este proyecto. Sin su apoyo, orientación y colaboración, no hubiera sido posible terminarlo.

En primer lugar, queremos mostrar nuestra gratitud hacia la presente Ing. Mayra Tatiana Acosta Yela, Mgs, nuestra asesora de tesis. Su guía invaluable durante todo el proceso fue fundamental para llevar a cabo exitosamente esta labor. Apreciamos profundamente sus conocimientos, experiencia y paciencia dedicados al brindarnos dirección y valiosa retroalimentación.

También queremos reconocer el respaldo emocional ofrecido por nuestros compañeros de estudio quienes compartieron ideas y opiniones conmigo desde el inicio hasta la finalización del camino recorrido en este proyecto. Sus debates e intercambios fueron una fuente constante de inspiración que ha contribuido notablemente al valor agregado presente en nuestro trabajo.

Por último, pero no menos importante, extendemos nuestro profundo agradecimiento hacia nuestras familias por su amor incondicional y constante apoyo durante los momentos desafiantes vividos mientras completábamos esta tarea magnífica interpretada como objetivo personal o grupal.

Cobos Ramírez Jaime Andrés

Cruz Sangurima Steven Erick

RESUMEN

Autores

Cobos Ramírez Jaime Andrés

Cruz Sangurima Steven Erick

Tutora

Ing. Mayra Yela Acosta Tatiana, Mgs.

El presente proyecto se enfocó en evaluar el impacto de gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje para el desarrollo de competencias digitales en los estudiantes de décimo año A de la asignatura de Matemáticas en la Unidad Educativa Particular Hermano Miguel en Machala, Ecuador, para el desarrollo de la investigación se tuvo como objetivo principal en diseñar un curso de Matemáticas en Canvas LMS, que incluye una estructura, contenidos interactivos, recursos didácticos y actividades interactivas. Para lograr esto, se utilizó herramientas digitales para la creación de las actividades interactivas que fomenten la participación activa de los estudiantes y su desarrollo de competencias digitales. El modelo utilizado es el ADDIE que permitió seguir un proceso estructurado para el desarrollo del prototipo, así mismo garantizó que el diseño del prototipo contenga los elementos de gamificación que se utilizarán para complementar el desarrollo de competencias digitales.

Para la evaluación del prototipo se llevó a cabo dos experiencias: en la primera, se ejecutó y evaluó el entorno gamificado de manera presencial en la institución, con la participación de la docente de Matemáticas, esto permitió una evaluación inicial del entorno virtual gamificado.; en la segunda experiencia, se presentará presencialmente el prototipo "Gamified Adventure" creado en Canvas LMS en la sala de informática, para la presentación se utilizaron computadoras para interacción con los contenidos y la realización de las actividades, además se usó un proyector para presentación del prototipo.

Para recolección de datos se aplicó la técnica de encuesta utilizando un cuestionario de preguntas cerradas en una escala Likert y preguntas abiertas a los estudiantes, esto permitirá evaluar la efectividad del proyecto, además ayudará a realizar mejoras a futuras en el diseño del entorno virtual gamificado. Para el análisis de datos se hizo uso del

software IBM SPSS, esta herramienta permitió facilitar la descripción de los datos obtenidos en la encuesta aplicada de forma ordenada obteniendo resultados efectivos, además ofrece gráficos más detallada y de alta calidad que ayudo a presentar los resultados de forma más llamativa.

Palabras clave: Gamificación, Competencias Digitales, EVA, Herramientas Digitales.

ABSTRACT

Authors

Cobos Ramírez Jaime Andrés

Cruz Sangurima Steven Erick

Tutor

Ing. Mayra Yela Acosta Tatiana, Mgs.

The present project aimed to assess the impact of gamification on the teaching and learning process for the development of digital competencies in tenth-grade students of the Mathematics subject at the Hermano Miguel Private Educational Unit in Machala, Ecuador. The main objective of the research was to design a Mathematics course in Canvas LMS, which includes a structure, interactive content, educational resources, and interactive activities. To achieve this, digital tools were used to create interactive activities that encourage active student participation and the development of digital competencies. The model used is ADDIE, which allowed for a structured process in developing the prototype and ensured that the prototype design incorporates gamification elements to complement the development of digital competencies.

The prototype evaluation consisted of two experiences: in the first one, the gamified environment was executed and evaluated in person at the institution, with the participation of the mathematics teacher. This allowed for an initial assessment of the gamified virtual environment. In the second experience, the "Gamified Adventure" prototype created in Canvas LMS was presented in person in the computer lab. Computers were used for content interaction and activity completion, and a projector was used for the prototype presentation.

Data collection involved the use of a survey technique, utilizing a closed-ended questionnaire on a Likert scale and open-ended questions for students. This allowed for the evaluation of the project's effectiveness and provided insights for future improvements in the design of the gamified virtual environment. IBM SPSS software was used for data analysis, which facilitated the organized description of the survey data,

yielding effective results. Additionally, it provided detailed and high-quality graphics that helped present the results in a visually appealing manner.

Keywords: Gamification, Digital Competencies, LMS (Learning Management System), Digital Tools.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CAPITULO I. DIAGNÓSTICO DE NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS	15
1.1 Ámbito de Aplicación: descripción del contexto y hechos de interés.	15
1.1.1 Planteamiento del Problema	15
1.1.2 Localización del problema de estudio	16
1.1.3 Problema central	16
1.1.4 Problemas complementarios	17
1.1.5 Objetivos de investigación	17
1.1.6 Población y muestra	17
1.1.7 Identificación y descripción de las unidades de investigación	18
1.1.8 Descripción de los participantes	19
1.1.9 Características de la investigación	19
1.1.9.1 Enfoque de la investigación	19
1.1.9.2 Nivel o alcance de la investigación	20
1.1.9.3 Método de la investigación	20
1.2 Establecimiento de requerimientos	21
1.2.1 Descripción de los requerimientos o necesidades	22
1.3 Justificación del requerimiento a satisfacer	23
1.4 Marco referencial	24
1.4.1 Referencias conceptuales	24
1.4.1.1. Tecnologías de información y comunicación en el campo educativo	24
1.4.1.2. Metodología de gamificación.	25
1.4.1.3 Gamificación	26

1.4.1.4 Herramientas interactivas _____	26
1.4.1.5 Canvas LMS en el proceso enseñanza aprendizaje _____	27
1.4.1.6 Particularidades de Canvas LMS _____	27
1.4.1.7 Competencias Digitales _____	28
1.4.2 Estado de arte _____	29
1.4.2.1 La Gamificación como estrategia didáctica motivadora _____	29
1.4.2.2 Competencias y recursos digitales para la enseñanza aprendizaje _____	29
1.4.2.3 Beneficios de las competencias digitales en el área de matemática _____	30
Capítulo II. DESARROLLO DEL PROTOTIPO. _____	32
2.1 Definición del prototipo _____	32
2.2 Fundamentación teórica del prototipo _____	33
2.3 Objetivo General y Específicos del prototipo _____	33
2.4 Diseño del EVA y contenidos gamificados _____	34
2.5 Desarrollo del EVA y contenidos gamificados _____	34
2.6 Herramientas de desarrollo _____	35
2.7 Descripción del EVA _____	36
CAPÍTULO III. EVALUACIÓN DEL PROTOTIPO. _____	43
3.1 Experiencia I _____	43
3.1.1 Planeación _____	43
3.1.2 Experimentación _____	43
3.1.3 Evaluación y Reflexión _____	44
3.1.4 Resultados de la Experiencia I _____	44
3.2 Experiencia II _____	46

3.2.1 Planeación	46
3.2.2 Experimentación	47
3.2.3 Evaluación y Reflexión	47
3.2.4 Resultados de la Experiencia II	48

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1

<i>Información complementaria de la Unidad Educativa Particular "Hermano Miguel"</i>	18
--	----

Tabla 2

<i>Muestra de estudio</i>	19
---------------------------	----

Tabla 3:

<i>Encuesta con el docente de la Unidad Educativa Particular "Hermano Miguel"</i>	44
---	----

Tabla 4

<i>Pregunta 1</i>	48
-------------------	----

Tabla 5

<i>Pregunta 2</i>	50
-------------------	----

Tabla 6

<i>Pregunta 3</i>	51
-------------------	----

Tabla 7

<i>Pregunta 4</i>	53
-------------------	----

Tabla 8

<i>Pregunta 5</i>	54
-------------------	----

Tabla 9

Pregunta 6 _____ **56**

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1:

Ubicación de la Unidad Educativa Particular “Hermano Miguel” _____ **16**

Figura 2:

Página principal del entorno virtual de aprendizaje (EVA). _____ **37**

Figura 3

Apartado de la asignatura de Matemáticas _____ **37**

Figura 4

Presentación de las unidades y clases incorporadas en Canvas LMS _____ **38**

Figura 5

Apartado de tema y objetivo de la clase _____ **38**

Figura 6

Recursos _____ **39**

Figura 7

Contenidos mediante diapositivas generadas en la herramienta Canva _____ **39**

Figura 8

Actividad en la herramienta didáctica Kahoot _____ **40**

Figura 9

<i>Actividad a través de la herramienta Wordwall</i>	<i>40</i>
<i>Figura 10</i>	
<i>Educaplay</i>	<i>41</i>
<i>Figura 11</i>	
<i>Quizziz</i>	<i>41</i>
<i>Figura 12</i>	
<i>Apartado de la evaluación</i>	<i>42</i>
<i>Figura 13</i>	
<i>Resultados pregunta 1</i>	<i>49</i>
<i>Figura 14</i>	
<i>Interfaz de manejo</i>	<i>50</i>
<i>Figura 15</i>	
<i>Elementos incorporados en el prototipo.</i>	<i>52</i>
<i>Figura 16</i>	
<i>Comprensión de los conceptos.</i>	<i>53</i>
<i>Figura 17</i>	
<i>Interés activo</i>	<i>55</i>
<i>Figura 18</i>	
<i>Herramientas digitales incorporadas</i>	<i>56</i>
<i>Figura 19</i>	
<i>Encuesta para el docente</i>	<i>67</i>

Figura 20

Encuesta dirigida a los estudiantes 70

Figura 21

Introducción del prototipo al docente. 72

Figura 22

Explicación del prototipo al objeto de estudio. 72

Figura 23

Repartición de las encuestas a los estudiantes. 73

INTRODUCCIÓN

Con el paso del tiempo se ha evidenciado un gran cambio en la vida cotidiana y los hábitos, además de las metodologías, adaptándose de forma exitosa en el contexto educativo, impulsando a dar mejores resultados de forma académica hacia los alumnos, gracias a esto desarrollan competencias que dan efectividad a las competencias digitales.

El desarrollo de contenidos gamificados mediante las herramientas educativas, es demostrar que gamificación como estrategia didáctica potencia la enseñanza y el aprendizaje, elimina la escasez de motivación y es un apoyo para el desarrollo de competencias propias de la era digital.

Como afirma (Ríos, 2020), las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han determinado un impacto considerable en el comportamiento humano, como ser reflexivo a lo largo de su vida en sociedad. Hoy en día, casi no hay actividad que no haga uso de las TIC. Su vertiginoso desarrollo ha cambiado la forma en que se adquieren y transmiten los conocimientos; en consecuencia, la educación, que es uno de los procesos de desarrollo más significativos, se ha visto respaldada por la incorporación gradual de estas tecnologías a las actividades pedagógicas.

En el presente proyecto se basa en la creación de un entorno virtual de aprendizaje (EVA) en la plataforma Canvas LMS con el fin de agregar contenidos correctamente ordenados y estructurados para el desarrollo de experiencias significativas que secunden las relaciones personales y la diversión en la comunidad educativa, dichos recursos están enfocados en la adquisición de habilidades propias del siglo XXI en los estudiantes del décimo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Particular "Hermano Miguel" en la asignatura de matemáticas

CAPITULO I. DIAGNÓSTICO DE NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS

1.1 Ámbito de Aplicación: descripción del contexto y hechos de interés.

1.1.1 Planteamiento del Problema

Hoy en día el término gamificación en el ámbito educativo no sólo se remite al juego, sino que abarca los contenidos de asignaturas con un alto nivel de complejidad de forma divertida, por consiguiente la inclusión de dinámicas lúdicas en las planificaciones curriculares es esencial para la motivación en la población estudiantil, por lo tanto López & Ruiz, (2021) describen que los sistemas educativos de países anglosajones defienden el uso de simuladores y juegos educativos como medios alternativos al tradicionalismo, ya que el material multimedia incluido genera sensaciones gratificantes en los jóvenes.

Por otra parte Lamonedá-Prieto et al., (2020), mencionan que es usual establecer un dualismo entre las metodologías gamificadas y temarios de las asignaturas de todos los niveles, debido a que su implementación mejora la retención y comprensión de contenidos convirtiendo los errores en aprendizaje,

De forma particular, la utilización de gamificación en Latinoamérica se han realizado varias investigaciones que han dado como resultado que gamificación tiene aportes positivos dentro del contexto educativo, ya que emplea una mejor interacción entre los participantes, así mismo una predisposición del estudiante al participar en clase, por lo cual Guevara, (2018) explica que en Ecuador han sido llevados a cabo investigaciones acerca del uso de gamificación como método didáctico para obtener un rendimiento académico positivo en el proceso educativo. En este planteamiento, resulta vital que el profesor tenga una función primordial dentro del entorno escolar.

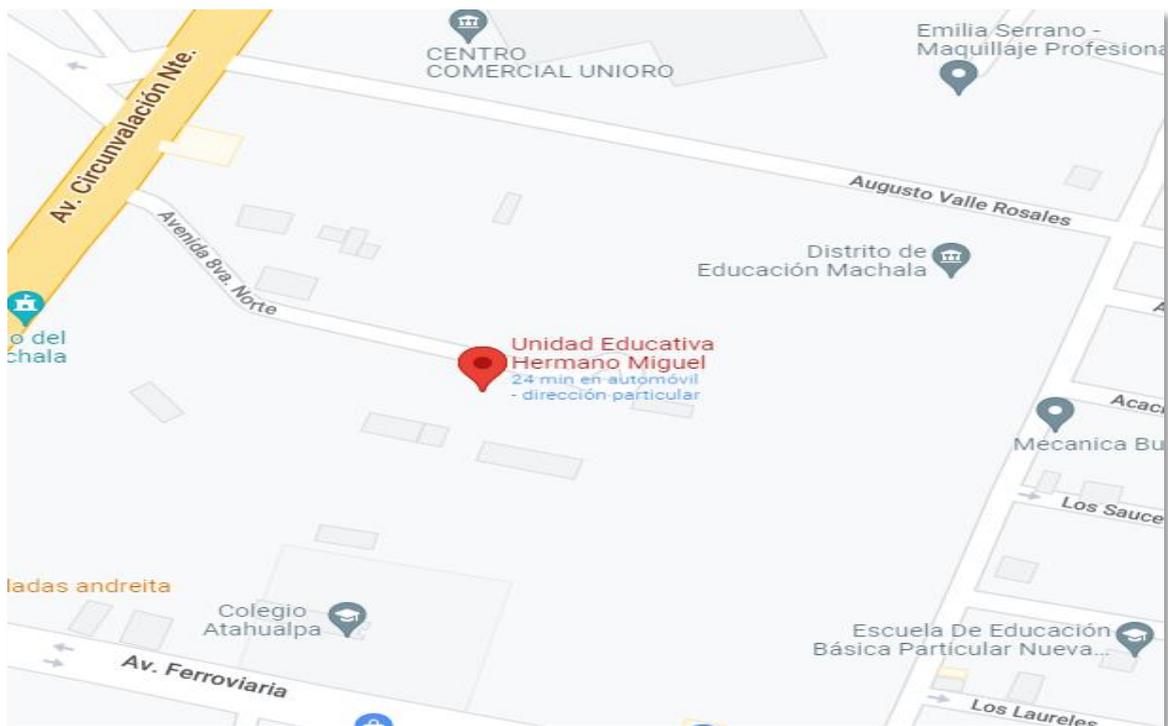
De acuerdo con Hernández & Benitez, (2018) se manejan técnicas y métodos de enseñanza beneficiosos para maestros contemporáneos con la intención de brindar clases más atractivas e inclusivas. Asimismo, se ha conseguido que las lecciones no sean tan centralizadas, es decir, que las herramientas tecnológicas contribuyen a una mayor participación activa durante todo el desarrollo del curso.

1.1.2 Localización del problema de estudio

La Unidad Educativa Particular “Hermano Miguel” se localiza en la ciudad de Machala dirección Av. Circunvalación Norte y Avenida 8va. Norte perteneciente a la Provincia de El Oro-Ecuador. Dicha institución oferta los niveles de educación básica hasta Bachillerato, la rectora encargada es la Mgs. Sandra Campoverde.

Figura 1:

Ubicación de la Unidad Educativa Particular “Hermano Miguel”



Nota: lugar donde se ubica el objeto de estudio. **Fuente:** Google Maps: <https://www.google.com/maps>

1.1.3 Problema central

¿Cómo influye la gamificación en el proceso enseñanza-aprendizaje para el desarrollo de competencias digitales en los estudiantes del décimo año A de la asignatura de Matemáticas en la Unidad Educativa Particular Hermano Miguel de la ciudad de Machala?

1.1.4 Problemas complementarios

- ¿Cuál es la importancia del uso de la gamificación como herramienta didáctica que permite a los estudiantes de décimo año el desarrollo de competencias digitales?
- ¿En qué beneficia el uso de gamificación en el proceso enseñanza-aprendizaje en los estudiantes de la asignatura de Matemáticas de décimo año A?
- ¿Cómo aumentar el interés y motivación de los estudiantes a través de la plataforma Canvas LMS?

1.1.5 Objetivos de investigación

Objetivo General

Diseñar un EVA como herramienta didáctica gamificada para el desarrollo de competencias digitales mediante Canvas LMS en la asignatura de matemática de los estudiantes de décimo año “A” en la Unidad Educativa Particular “Hermano Miguel” en la ciudad de Machala.

Objetivos específicos

- Analizar las herramientas y recursos utilizados por el docente para la adaptación efectiva en la plataforma Canvas LMS.
- Crear el contenido educativo para las temáticas establecidas, asegurando su integración en las herramientas digitales incorporadas en el EVA.
- Implementar el EVA con herramientas didácticas gamificadas en la asignatura de matemáticas para el desarrollo de competencias digitales.
- Evaluar el impacto del EVA en los estudiantes del décimo año A aplicando herramientas de recolección de datos.

1.1.6 Población y muestra

La presente investigación considera como universo a la Unidad Educativa “Hermano Miguel” de la ciudad de Machala, provincia de El Oro, al mismo tiempo se tomará como muestra a 29 estudiantes matriculados en décimo año de Educación General Básica

paralelo “A”. Cabe mencionar que se incluyó a la docente de la asignatura de Matemática como parte de los sujetos de estudio.

Tabla 1

Información complementaria de la Unidad Educativa Particular” Hermano Miguel”

Datos informativos de la Unidad Educativa Particular” Hermano Miguel”	
Nombre de la institución	Unidad Educativa Particular” Hermano Miguel”
Código AMIE	07H00036
Dirección de Ubicación	Gustavo Febres Cordero Pazmiño, Av. Edgar Córdova Polo y Marcel Laniado
Tipo de educación	Educación regular
Provincia	El Oro
Cantón	Machala
Parroquia	La Providencia
Nivel educativo que ofrece	Inicial, educación básica y bachillerato
Tipo de unidad educativa	Particular laico
Zona	Urbana INEC
Régimen escolar	Costa
Educación	Hispana
Modalidad	Presencial
Tendencia del inmueble	Propio
Jornada	Matutina
Forma de acceso	Terrestre
Número de docentes	63
Número de estudiantes	904

Nota. La tabla representa la información complementaria de la institución educativa de acogida para esta investigación: Unidad Educativa Particular “Hermano Miguel”.

Fuente: Infoescuelas (2023).

1.1.7 Identificación y descripción de las unidades de investigación

Como elementos específicos que se encuentran ubicados dentro del siguiente proyecto de investigación como la muestra y la población están asignados de la siguiente manera:

- Docente a cargo, la misma que imparte la asignatura de Matemática en la Unidad Educativa “Hermano Miguel” del cantón Machala.
- Estudiantes de décimo “A” de la asignatura Matemática en la Unidad Educativa “Hermano Miguel” del cantón Machala.

1.1.8 Descripción de los participantes

Se cuenta con 29 estudiantes pertenecientes al décimo año de Educación General Básica paralelo “A”, mismos que son parte importante en el desarrollo de la presente investigación por el hecho de ser participantes activos en la asignatura Matemática en la Unidad Educativa “Hermano Miguel” de la ciudad de Machala. La docente de la asignatura de Matemática brindará su opinión acerca de los contenidos de gamificación desarrollados por herramientas digitales para el mejoramiento del proceso enseñanza aprendizaje.

Tabla 2

Muestra de estudio

Décimo año de Educación General Básica paralelo “A” de la Unidad Educativa Particular “Hermano Miguel”.	
Mujeres	13
Hombres	16
Total	29

Nota: Muestra de estudio a investigar proporcionada por la Mgs. Sandra Campoverde rectora de la Unidad Educativa Particular” Hermano Miguel” (2023).

1.1.9 Características de la investigación

1.1.9.1 Enfoque de la investigación

El proyecto de investigación se fundamenta en dos enfoques que son cualitativos y cuantitativos para analizar las diferentes perspectivas presentes en el entorno evidenciado.

De acuerdo con (Flores & Anselmo, 2019) la investigación cualitativa se basa en pruebas, métodos y técnicas derivados de conceptos y fundamentos epistemológicos, como la hermenéutica, la fenomenología y la inducción, con el fin comprender y explicar fenómenos y describirlos en profundidad.

Lo cuantitativo no es la esencia de un determinado tipo de investigación, sino que se refiere a las características técnicas o instrumentos de las intenciones de investigación que están implícitas en un propósito concreto a través de los mecanismos de medición y cuantificación (Moreno et al., 2022).

1.1.9.2 Nivel o alcance de la investigación

La combinación de estos enfoques cualitativo y cuantitativo permite describir un fenómeno de forma clara y precisa. El uso de estos enfoques ya mencionados estará presente durante la investigación, gracias al enfoque cuantitativo es posible compartir resultados estadísticos que detallen datos exactos, además de la parte cualitativa que proporciona datos congruentes con las realidades latentes del sistema educativo.

Por consiguiente, el alcance de la investigación se realizará a nivel descriptivo, permitiendo enfocarse a las características de los sujetos de estudio, dará respuestas a las preguntas planteadas con anterioridad, las mismas que ayudará a recopilar e interpretar correctamente los datos permitiendo que la presente investigación sea factible (Ramos-Galarza, 2020).

1.1.9.3 Método de la investigación

El diseño aplicado para el proceso de investigación corresponde al diseño cuasi experimental, se evaluará el impacto de las herramientas digitales y didácticas para el desarrollo de competencias digitales en los estudiantes que interactuarán con el entorno virtual de aprendizaje Canvas LMS.

Para el desarrollo del diseño experimental se seleccionó como muestra a los estudiantes de Décimo año de Educación General Básica paralelo “A” quienes serán parte de la segunda experiencia contemplada en el proyecto para luego medir el efecto sobre las unidades de análisis que en este caso son el uso de las herramientas didácticas en la plataforma Canvas LMS como variable independiente que establece un efecto sobre el desarrollo de competencias digitales de los estudiantes.

Cabe recalcar que se emplearán encuestas como técnica con la herramienta de cuestionarios que se aplicarán preguntas cerradas y abiertas para cumplir con los enfoques cuantitativos y cualitativos con el fin de la recopilación de datos para verificar los cambios suscitados en el proceso enseñanza aprendizaje en la implementación de recursos

tecnológicos, de esta manera poder desarrollar un sistema medible y justificable, ajustándose a las necesidades del entorno.

Modelo de Diseño Instruccional ADDIE

El modelo ADDIE permitirá seguir un proceso estructurado para el desarrollo del prototipo, así mismo garantizará que el diseño del prototipo contengan los elementos de gamificación que se utilizarán para complementar el desarrollo de competencias digitales, este diseño garantizará que el prototipo sea accesible y fácil de usar para los estudiantes, con el modelo ADDIE se evaluará el impacto que proyecte los contenidos y actividades gamificados, también se identificara aspectos negativos durante la primera experiencia que ayudara a realizar las respectivas mejoras en función de las observaciones de los participantes (Escobar & Romero, 2022).

El diseño de instrucción ADDIE solventa las carencias teóricas y procedimentales presentes permitiéndoles crear espacios de autorreflexión sobre la práctica pedagógica y recursos integrados en los entornos virtuales de aprendizaje (Garzón et al., 2019).

Además, se garantiza la calidad y la eficacia del prototipo asegurando el cumplimiento de objetivos y eficacia de las estrategias de aprendizaje logrando en los estudiantes una experiencia de aprendizaje más interesante y motivadora, lo que incide en la participación activa en el aula de clases al satisfacer las necesidades del currículo y la comunidad educativa.

1.2 Establecimiento de requerimientos

Para cumplir con los propósitos de la investigación se necesita analizar diferentes factores siendo uno de estos la Unidad Educativa “Hermano Miguel” como objeto de estudio, además de la planificación curricular de la asignatura Matemática como fuente de contenidos adaptándose a las necesidades de los estudiantes de décimo “A” según el marco común establecido por la Ley Orgánica de Educación Intercultural.

Se contemplan una serie de requerimientos fundamentales para la implementación de la tecnología educativa propuesta en el presente trabajo, así mismo se logrará mejorar la experiencia estudiantil por medio de elementos multimedia presentes en el entorno desarrollado en la herramienta Canvas LMS.

1.2.1 Descripción de los requerimientos o necesidades

Se estableció los siguientes requerimientos fundamentales para el desarrollo de la investigación:

Requerimientos pedagógicos

La implementación de la propuesta tecnológica debe solventar una serie de características pedagógicas:

- Revisión de los temas, objetivos y estrategias metodológicas de la planificación de unidad didáctica micro curricular para la creación del EVA con contenidos interactivos gamificados que permitan el mejoramiento de la interacción docente-alumno, participación activa y la motivación en el entorno educativo.
- Participación e interacción de los estudiantes con la plataforma educativa Canvas LMS.
- Fortalecer el desarrollo de competencias digitales en los miembros de la comunidad educativa.

Requerimientos Técnicos

Se establecen las necesidades técnicas para el desarrollo entorno virtual de aprendizaje:

- Computadora de escritorio o laptop de gama media o alta
- Diseñar los contenidos acordes a la planificación curricular en las plataformas educativas digitales incorporadas en Canvas LMS.
- Creación de un entorno lúdico en la plataforma educativa Canvas LMS.

Requerimientos tecnológicos

Para la creación de los contenidos se dispondrá de los siguientes medios tecnológicos.

- Conexión a internet de 10 Mb
- Dispositivos móviles, computadora de escritorio o laptop de gama media o alta.

- Navegadores Web (Google, Firefox)
- Acceso al entorno virtual Canvas LMS
- Canvas LMS como plataforma educativa para la creación de un entorno lúdico gamificado

1.3 Justificación del requerimiento a satisfacer

Los entornos virtuales de aprendizaje (EVA) son generados a través de herramientas tecnológicas que simplifican la ordenación del material didáctico correspondiente a una materia determinada. En este proceso, los educadores actúan como pioneros y diseñadores de dichas plataformas digitales, al mismo tiempo que estimulan el uso de las tecnologías por parte del estudiante para lograr un aprendizaje con verdadero significado (Pibaque & Larreal, 2023).

Un EVA es de gran utilidad e importante en un entorno educativo, está conformada por un conjunto de medios que facilita el aprendizaje, también, influye mucho en la interacción docente-alumnos, estos cursos en línea esta conformadas por contenidos y actividades que mejora el rendimiento y evita distracciones, mejora el proceso enseñanza y aprendizaje de los alumnos, al utilizar las plataformas educativas conserva la atención e interés de los alumnos por medio de contenido interactivos aportando a la participación activa en la asignatura de matemática (Cedeño & Murillo, 2019).

Es importante destacar que al revisar la planificación se determinó que gamificación como estrategia didáctica mejora el trabajo planificado por parte de la docente al transformar el aprendizaje en juego, dando como resultado una mejora del desempeño de los alumnos de décimo “A”.

El uso de Canvas LMS tiene el potencial de transformar la experiencia educativa al promover gamificación. Esta metodología implica crear actividades lúdicas con fines didácticos para alcanzar objetivos de aprendizaje específicos, así mismo con este tipo de metodología sustenta (Romero, 2019) que al incorporar dinámicas propias del juego a los contenidos curriculares, los estudiantes pueden fortalecer habilidades diversas en distintas áreas del conocimiento

Además, se ha demostrado que la utilización de este tipo de materiales didácticos aumenta significativamente la motivación del estudiante (Aguilera et al., 2020). Los juegos en un ambiente educativo contribuyen a la mejora en el aprendizaje debido a que los contenidos como recursos desarrollados ayudan a que las clases sean divertidas, así mismo un cuestionario o debate durante el juego proporciona un ambiente emocionante y atractivas para los estudiantes.

1.4 Marco referencial

Los estudiantes requieren condiciones que les permitan aprender en situaciones donde puedan participar de manera activa, rodeados de entornos estimulantes que los inciten a enfrentarse a desafíos y se sientan motivados para superarlos, además, deben tener la oportunidad de construir ideas y dar significado al mundo social y natural, así como también desarrollar una mayor comprensión sobre sí mismos y sus compañeros; esto ayudará a fomentar su confianza personal e impulsará un aprendizaje más valioso (Putton & Cruz, 2021). Desde entonces se ha utilizado para describir cómo utilizar características atractivas presentes juegos y aplicarlas a actividades no recreativas con el fin potenciar sus resultados.

Como (Reyes, 2018) menciona que gamificación consiste en la aplicación de elementos característicos de los juegos a ámbitos no relacionados con ellos, para comunicar un mensaje o contenido e incluso cambiar el comportamiento del individuo, a través de una experiencia lúdica y significativa que estimula su motivación, se logra este cometido gracias al uso adecuado de recursos provenientes del mundo Gaming.

Art. 6: Garantizar el desarrollo de competencias digitales, así como el acceso y el uso de las tecnologías de la información y comunicación en todas las fases de la educación y formación, y en todos los segmentos de la población, a fin de propiciar el enlace de la enseñanza con las actividades productivas y sociales (LOEI, 2016).

1.4.1 Referencias conceptuales

1.4.1.1. Tecnologías de información y comunicación en el campo educativo

Las TIC han demostrado ser una serie de herramientas que mejoran las metodologías, ya que inciden en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de forma didáctica, dando

como resultado una mejora en las estrategias que van a ser implementadas por los docentes así adaptando estas estrategias metodológicas a un contexto áulico.

Los alumnos de Secundaria aprenden de otra manera gracias a las TIC; han nacido con la tecnología al alcance de la mano y pueden utilizar el móvil desde muy pequeños, lo que ha cambiado su comportamiento en el aula; por ejemplo, ya no toman apuntes, sino que hacen fotos con el móvil. Es más cómodo, práctico y fácil para ellos. Incluso los deberes ya se envían por WhatsApp al responsable del grupo, que se encarga de avisar a todos los alumnos. Los alumnos utilizan las TIC a diario, lo que significa que las competencias no evidentes son invisibles en un entorno formal. Y se vuelven invisibles porque algunas de ellas son ignoradas o no son académicamente relevantes (Moliner & Morales, 2019).

1.4.1.2. Metodología de gamificación.

Hoy en día el uso de la tecnología es fundamental ya sea en el ámbito social como educativo, dirigiéndonos al ámbito educativo los jóvenes estudiantes al tener como apoyo la tecnología les permite tener una enseñanza más versátil dejando atrás las clases tradicionales, por ende, se considera importante aplicar las TIC de manera constante ya que estas herramientas ayudan al desarrollo de competencias en los estudiantes por sus contenidos y actividades que contienen. Gamificación juega un papel fundamental en la educación, dado que posibilita un aprendizaje más entretenido, divertido logrando un mejor proceso de enseñanza-aprendizaje.

De acuerdo a (Coello & Gavilanes, 2019), gamificación en la actualidad, este tipo de aprendizaje debe su metodología a su carácter lúdico que permite una interiorización más amena de los conocimientos y genera una experiencia positiva para el usuario. Este enfoque traslada mecánicas de juego a entornos educativos o profesionales con el fin de conseguir mejores resultados, ya sea mejorando determinadas habilidades y destrezas o recompensando acciones concretas entre otros objetivos.

Los resultados más significativos de la metodología de gamificación en el entorno se vinculan a una mayor motivación en los estudiantes. Algunos expertos aseguran que esta metodología secunda tanto la motivación interna como la externa de la juventud dando como resultado una participación activa y comprometida durante todo el proceso evolutivo, desde una perspectiva de incorporación de dinámicas gamificadas brinda a los alumnos la oportunidad de experimentar con conocimientos flexibles, interactivos y

accesibles (Barona et al., 2023). Esto les permite adquirir aprendizajes significativos al estar impulsados por su motivación e iniciativa hacia un libre desenvolvimiento práctico del contenido impartido.

1.4.1.3 Gamificación

Gamificación se refiere a la incorporación de características del juego en diferentes escenarios. Al emplear esta táctica, es posible establecer comunidades educativas dinámicas y colaborativas. Los docentes valoran enormemente el potencial que tiene gamificación para optimizar los procesos de aprendizaje mediante una metodología lúdica e innovadora. En consecuencia, existe un ambiente más grato en las aulas al utilizar métodos efectivos tanto para adquirir nuevos conocimientos como para resolver situaciones problemáticas con éxito, ya que su objetivo es empoderar al estudiante en el proceso de aprendizaje (Liberio, 2019).

En lugar del método didáctico unilateral tradicionalmente utilizado por el docente, éste asume el papel de guía y mediador para facilitar los procesos emocionales, cognitivos y formativos del alumnado (Andrade, 2020). Normalmente están enfocados en actividades lúdicas donde se involucran recursos educativos tecnológicos, estas actividades son dirigidas por el docente que tiene el rol de crear las actividades para conseguir un ambiente educativo dinámico, el resultado de esta metodología es el desarrollo de habilidades para enfrentarse a la sociedad.

Según (González et al., 2022) menciona que, al utilizar gamificación como estrategia de enseñanza puede ser abordado desde diferentes perspectivas. Si se incorpora dentro de actividades motivadoras previas al desarrollo del taller o clase, sirve para relacionar el conocimiento nuevo con lo que ya se ha comprendido. Al utilizarlo durante la ejecución del taller, actúa como un recurso que impulsa un aprendizaje más significativo. Y si es implementado en las actividades finales o cierre de la sesión educativa, cumple con una función evaluativa midiendo así el nivel alcanzado por los alumnos en cuanto a su comprensión del material impartido.

1.4.1.4 Herramientas interactivas

Las herramientas interactivas son aquellas utilizadas por el docente para los estudiantes interactúen con ellas, estas herramientas suelen ser utilizadas en entornos educativos

facilitando el proceso de enseñanza aprendizaje, ya que posibilitan una mejor formación y aprender de manera activa y participativa (Tacuri & Toledo, 2022). La estrategia de aprendizaje interactivo, aplicada en el aula, fomenta la creación de estructuras creativas e innovadoras que permiten conexiones multidireccionales fluidas entre ideas, promueve activamente la generación de estructuras creativas e innovadoras en el proceso educativo.

1.4.1.5 Canvas LMS en el proceso enseñanza aprendizaje

La plataforma Canvas LMS ofrece a los usuarios la posibilidad de crear sitios web interactivos sin necesidad de tener conocimientos avanzados en informática. Esta herramienta es muy sencilla para utilizar, brindando al usuario una forma visual e intuitiva para diseñar y editar el contenido presente en sus sitios web (Huertas-Gonzales et al., 2022). Es una interfaz amigable que facilita la navegación y la adaptación de los cursos a sus necesidades individuales, lo que la convierte en una herramienta versátil y eficaz en entornos educativos y empresariales.

En Canvas, los docentes pueden crear y compartir contenido educativo en formato digital, como textos, imágenes, vídeos, presentaciones y mucho más. Así mismo esta plataforma web ayuda a los profesores y estudiantes a llevar a las clases de forma concreta y efectiva. en la presente investigación propende el uso de la herramienta Canvas LMS para crear un entorno virtual con contenidos acordes al plan de clase de la asignatura de matemáticas donde visualizan tareas, actividades, retroalimentación y por último se evaluará en tiempo real.

Por su parte, los estudiantes como participantes activos tendrán la facilidad de acceder a los materiales de clase en cualquier momento y desde cualquier lugar, hacer y entregar tareas en línea, participar en discusiones grupales y recibir retroalimentación de sus docentes.

1.4.1.6 Particularidades de Canvas LMS

La plataforma Canvas LMS está desarrollada en una interfaz gráfica intuitiva para la población educativa, además de su encontrarse de forma gratuita en internet, por lo cual (Romero, 2019) señala las siguientes particularidades:

- Se enfoca en la configuración de roles de aprendizaje y administración de permisos en la comunidad.

- Ofrece temas gráficos personalizables.
- Incluye calendarios, e-learning sincrónico/asincrónico y un Dashboard con indicadores medibles que apoyan el proceso de aprendizaje.
- Es una plataforma social impulsando el aprendizaje colectivo mediante herramientas específicas integradas al sistema.
- Es compatible con contenido SCORM, LTI y Tin Can API.
- Es posible gestionar las visitas del sitio y correos electrónicos dentro de su interfaz compatible con aplicaciones móviles para Android como IOS.
- Así mismo incluye notificaciones junto a foro/discusión/sugerencias/problemas, capacidad para crear perfiles competenciales o anuncios temáticos relevantes según los procesos educativos del usuario final.

1.4.1.7 Competencias Digitales

Las competencias digitales no son sólo una habilidad, sino distintos conjuntos de habilidades que fomentan el trabajo grupal, el aprendizaje independiente, el pensamiento cognitivo, la creatividad y la comunicación.

Para García-Quismondo & Cruz-Palacios, (2018) en un contexto educativo consideran que es una herramienta muy útil para movilizar actitudes, conocimientos y procesos a través de los cuales los alumnos adquieren competencias que contribuyen a la transferencia de conocimientos y a la innovación. Las competencias digitales se refieren a la habilidad de utilizar herramientas tecnológicas de manera efectiva para mejorar el aprendizaje, la comunicación, la creatividad y la colaboración de los estudiantes en un entorno educativo, así mismo les permite realizar tareas, resolver problemas y comunicarse a distancia de manera efectiva a través de medios digitales. Estas habilidades incluyen la capacidad de utilizar dispositivos tecnológicos, como computadoras y teléfonos móviles inteligentes, así como el conocimiento de diferentes aplicaciones. También la capacidad de buscar y utilizar información en línea, la capacidad de protegerse a sí mismo y sus datos en línea.

1.4.2 Estado de arte

1.4.2.1 La Gamificación como estrategia didáctica motivadora

Según Meza et al. (2020) gamificación del proceso de enseñanza y aprendizaje no se utiliza en todo su potencial porque los docentes no están suficientemente capacitados para mejorar el uso de la tecnología que necesitan los estudiantes en esta nueva era del aprendizaje digital hacia los estudiantes.

Cualquier actividad realizada en el contexto de gamificación tiene tres objetivos claros: en primer lugar, fidelizar a los alumnos creando una conexión con lo que se está haciendo; en segundo lugar, pretende combatir el aburrimiento y la motivación; por último, pretende optimizar y recompensar a los alumnos con tareas que no ofrecen incentivos más allá del propio aprendizaje (Sánchez, 2022).

Para implementar gamificación en el aula, es importante tener en cuenta los objetivos y contenidos educativos, así como los intereses y necesidades de los estudiantes. También es necesario seleccionar adecuadamente los elementos de juego a utilizar, como recompensas, niveles, desafíos y retroalimentación, y evaluar regularmente el impacto de gamificación en el aprendizaje de los estudiantes.

1.4.2.2 Competencias y recursos digitales para la enseñanza aprendizaje

Como afirman Amendaño & Quintanilla (2021) es importante comprometerse en el desarrollo de las competencias digitales desde una edad temprana, en el caso de niños de primaria se recomienda el uso de herramientas educativas con cuenten con instrucciones correctamente definidas, además de una interfaz gráfica colorida. Los elementos multimedia deben seguir un correcto orden lógico para evitar las malas concepciones de las temáticas.

Entre las limitaciones que pueden surgir al utilizar estas herramientas, especialmente las digitales, en la educación se incluyen: la conexión constante a proveedores de servicios de Internet, la pérdida de tiempo debido a la distracción por las redes sociales o la recopilación de información imprecisa, la dependencia de determinados sitios para la recuperación de información y la distracción a la hora de analizar las fuentes de información, ya que la propagación de la información desdibuja el enfoque de la investigación. Un mal uso de las TIC conducirá a un aprendizaje incompleto y superficial.

1.4.2.3 Beneficios de las competencias digitales en el área de matemática

El desarrollo de competencias digitales permite a profesores y alumnos combinar ideas intuitivas con conceptos matemáticos formales, creando un entorno de aprendizaje que integra información, estrategias didácticas y tecnología, además ayudan a encontrar información más concreta, para así desarrollar ciertos ejercicios con fundamentos teóricos con contenidos extensos.

El vínculo entre la competencia digital y la educación matemática ha transformado la enseñanza en este importante campo del conocimiento mediante la creación de nuevos modelos de creación e intercambio de conocimientos e información, en los que alumnos y profesores, compañeros y ellos mismos interactúan en línea en tiempo real (Revelo-Rosero et al., 2019).

El desarrollo de competencias digitales en el área de matemáticas presenta una serie de beneficios en los resultados de aprendizaje y la asimilación de contenidos. A continuación, se mencionan algunos de ellos:

- **Mayor motivación y participación:** El uso de medios y recursos tecnológicos en el área de matemáticas tiene un impacto positivo en la motivación y la participación estudiantil debido a la variedad de herramientas interactivas y metodologías de aprendizaje.
- **Mejora de la comprensión de conceptos:** Las competencias digitales pueden ayudar a los estudiantes a comprender mejor los conceptos matemáticos abstractos o complejos, gracias a la visualización y representación gráfica de datos y problemas.
- **Personalización del aprendizaje:** Las herramientas digitales permiten la personalización del aprendizaje con base a las necesidades del estudiantado adaptándose a diferentes niveles y estilos de aprendizaje.
- **Desarrollo de habilidades prácticas:** La tecnología empodera a los jóvenes en el manejo de programas y aplicaciones matemáticas siendo estas útiles en su vida académica y profesional.
- **Mejora de la comunicación y colaboración:** Las competencias digitales pueden fomentar la comunicación y colaboración entre los estudiantes, ya que pueden trabajar en equipo y compartir información de manera más eficiente.

El uso de las competencias digitales en el área de matemáticas puede mejorar la participación y motivación, así como en intercambio de ideas entre compañeros. Es importante que los docentes estén capacitados y actualizados en el uso de estas herramientas para poder implementarlas de forma efectiva en el aula.

Capítulo II. DESARROLLO DEL PROTOTIPO.

2.1 Definición del prototipo

Tomando en cuenta que se desarrolla como propuesta en la herramienta Canvas LMS para poner en práctica en la Unidad Educativa “Hermano Miguel” con los estudiantes de décimo año paralelo “A” en la asignatura de matemática, la implementación del prototipo en aula de clases estará enfocado en gamificación con contenidos interactivos y actividades desarrollados en las plataformas educativa que permitirán el desarrollo de las competencias digitales, las clases serán más interactivas y divertidas a la vez, así mismo contribuirá a la motivación del alumnado dentro del entorno educativo, este modo de enseñanza ayudará a aumentar conocimientos del mismo. También permitirá al estudiante recibir retroalimentación inmediata sobre su rendimiento, lo que puede ayudar a mejorar su comprensión y retención del contenido

Con la implementación de la plataforma Canvas LMS complementado con herramientas didácticas, hará que la clase de matemática sea diferente e innovador, planteando una metodología enfocada en el uso de recursos tecnológicos, teniendo en cuenta que el uso de herramientas tecnológicas, proporciona en los estudiantes el desarrollo de habilidades digitales. En general, la utilización de gamificación como herramienta didáctica ayuda a los estudiantes a aprender de manera más efectiva, aumentar su participación y compromiso.

Además, se busca complementar las competencias con tecnologías de la información y la comunicación (TIC) de manera efectiva y responsable para resolver problemas y mejorar la calidad de vida. Al utilizar un entorno virtual de aprendizaje en Canvas LMS, los estudiantes tendrán la oportunidad de desarrollar aprendizajes básicos al interactuar con la plataforma con sus contenidos y actividades.

El prototipo busca mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes de décimo año paralelo “A” de la Unidad Educativa "Hermano Miguel" en Machala, al utilizar elementos de gamificación en un entorno virtual de aprendizaje en Canvas LMS y así complementar el desarrollo de competencias digitales en la asignatura de matemática.

2.2 Fundamentación teórica del prototipo

El uso de entornos virtuales de aprendizaje gamificados tiene una gama de beneficios en el estudiantado. En primer lugar, proporciona un ambiente de aprendizaje interactivo y divertido que puede motivar al estudiante a participar en las actividades áulicas de forma seguida.

Además, para aplicar el prototipo de una forma eficaz se creó contenidos acordes a las necesidades de los estudiantes, las actividades realizadas permiten a los estudiantes trabajar a su propio ritmo y el contenido está adaptado a las necesidades individuales, por ende, para cumplir con el propósito planteado los estudiantes harán uso de dispositivos móviles para la revisión de los contenidos y realización de las actividades desarrolladas en las herramientas educativas.

Tomando en cuenta a (Ortiz-Colón et al., 2018) gamificación en la educación y las ventajas de diseñar planes de estudios basados en los principios de gamificación son cada vez más importantes para mantener enganchados los estudiantes. Mantener el interés y motivación en el proceso enseñanza aprendizaje es uno de los principios de gamificación, además de reducir las tasas de deserción y bajo rendimiento mediante herramientas que estén al alcance de la comunidad.

2.3 Objetivo General y Específicos del prototipo

Objetivo general

Desarrollar competencias digitales en la asignatura de matemáticas del décimo año A, a través de herramientas digitales gamificadas.

Objetivo específico

- Analizar las habilidades y conocimientos que posee el objeto de estudio sobre gamificación como herramienta didáctica.
- Diseñar el curso de matemática en Canvas LMS, incluyendo la estructura, el contenido, los recursos y las actividades, así mismo se utilizará las herramientas para el aprendizaje interactivo.
- Desarrollar las temáticas establecidas adaptadas a las herramientas contenidas en el EVA.

- Implementar el EVA para la medición del impacto del desarrollo de competencias digitales en los estudiantes del décimo año A
- Evaluar el éxito del EVA mediante las herramientas didácticas gamificadas incorporadas en Canvas LMS.

2.4 Diseño del EVA y contenidos gamificados

El Eva realizado mediante Canvas LMS está dirigido para el desarrollo de cada unidad contemplada en currículo de la asignatura de Matemáticas del décimo año paralelo “A”, de manera específica para las unidades III y IV, esta herramienta le ha permitido al docente facilitar la personalización un entorno lúdico gamificado.

Asimismo, para desarrollo del Eva en Canvas LMS y de los contenidos gamificados mediante herramientas didácticas inspiradas en la metodología ADDIE que permitirá seguir un proceso estructurado para el desarrollo del prototipo, así mismo garantizará que el diseño del prototipo contengan los elementos de gamificación que se utilizarán para complementar el desarrollo de competencias digitales, el orden que se va a considerar (análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación) para la elaboración del diseño.

2.5 Desarrollo del EVA y contenidos gamificados

El desarrollo del entorno virtual de aprendizaje en la herramienta Canvas LMS fue efectuado de acuerdo a los lineamientos del Modelo ADDIE:

Análisis: Se llevó a cabo un análisis y búsqueda de herramientas digitales que puedan ser adaptadas y personalizadas para la integración adecuada al objeto de estudio.

Diseño: Se diseñó el bosquejo del entorno digital para adaptar los temas y objetivos proporcionados por el docente considerando las necesidades educativas de los estudiantes, así como las tendencias actuales en el campo correspondiente, que parte de la Unidad III y la Unidad IV.

Desarrollo: En esta fase, se desarrollarán los contenidos del EVA mediante herramientas digitales para la asociación de las actividades, además del contenido de actividades y las evaluaciones.

Implementación: Se implementa el EVA, mediante el desarrollo de la clase con el objetivo de asegurar que los contenidos, recursos y actividades se integren de manera coherente.

Evaluación: En esta fase se evalúa el impacto del entorno virtual a través de técnicas de recopilación de información, las cuales están enfocadas en la importancia del prototipo.

2.6 Herramientas de desarrollo

Canva: ofrece diversas herramientas que promueven la interacción. Una opción es permitir a los estudiantes colaborar en línea para crear documentos y tareas compartidas antes de recibir retroalimentación del profesor; en el ámbito educativo, la herramienta Canva resulta sumamente útil debido a que permite a docentes y estudiantes generar sus propios contenidos de manera innovadora y creativa, tiene la capacidad de crear diseños personalizados para una amplia gama de proyectos, ya sean presentaciones y publicaciones en redes sociales, tarjetas de visita o posters (Ruiz-Loor & Intriago-Romero, 2022).

Kahoot: para la enseñanza, motiva a los estudiantes a seguir aprendiendo, crea un ambiente que favorece al docente en la sesión de clase, ayuda a los estudiantes a mantener el ritmo de la clase y por último, proporciona un ambiente de competencia que genera una experiencia de aprendizaje divertida, además, este recurso digital de aprendizaje puede ser utilizado para diversos fines, como diagnosticar el nivel de conocimiento sobre un tema, explorar aspectos destacados de una unidad o verificar lo que se ha aprendido, tomando en cuenta que permite evaluar la comprensión de una lectura o fomentar debates en torno a un tema específico (Rojas-Viteri et al., 2021).

EducaPlay: es una herramienta colaborativa inclusiva, disponible de forma gratuita para todos los usuarios como una aplicación web 3.0, fomenta interacciones atractivas y divertidas entre profesores y estudiantes a través de actividades recreativas; este programa versátil es compatible con tres idiomas: español, francés e inglés, su enfoque dinámico y entretenido contribuye significativamente al proceso de enseñanza-aprendizaje de todos los estudiantes involucrados (Páez-Quinde et al., 2022). EducaPlay desempeña un papel fundamental en facilitar la interacción dentro de la educación al ofrecer diversas experiencias de aprendizaje significativas que se integran con elementos lúdicos.

Wordwall: da la opción de utilizar y editar las plantillas creadas por otros usuarios, también puedes imprimir estas plantillas y reproducir el programa de acciones interactivas en cualquier dispositivo: ordenador, tableta, teléfono móvil o pizarra interactiva; todo desde tu navegador web, una característica destacada es que una vez hayas diseñado un prototipo de actividad, podrás exportarlo en diferentes modalidades, por lo cual, se puede crear cuestionarios dinámicos con formato tipo concurso e incluso agregar variantes sorpresa a los mismos (Ordoñez & Medina, 2022).

Quizás: es una aplicación en línea gratuita que utiliza cuestionarios para involucrar a los estudiantes en la respuesta de preguntas sincrónicas y asincrónicas. La puntuación se basa en las respuestas correctas y la rapidez con la que responden, esta herramienta ofrece características como memes, copas, medallas, clasificaciones coloridas, música y emojis para crear un ambiente divertido y motivador durante el uso de cuestionarios (Alvarez et al., 2021). Esto permite evaluar eficientemente el conocimiento de los estudiantes a través de pruebas interactivas y juegos propuestos.

Classcraft: es una herramienta que brinda a los profesores la posibilidad de dirigir un juego de rol en el cual sus alumnos se transforman en diversos personajes, generando un cambio radical en su experiencia educativa (Mora & Camacho, 2019). A pesar de no ser un juego convencional, funciona como trasfondo para facilitar al docente mantener su dinámica habitual durante las clases mientras ocurren eventos disruptivos que impactan la vivencia del estudiante y también sirven como método evaluativo.

2.7 Descripción del EVA

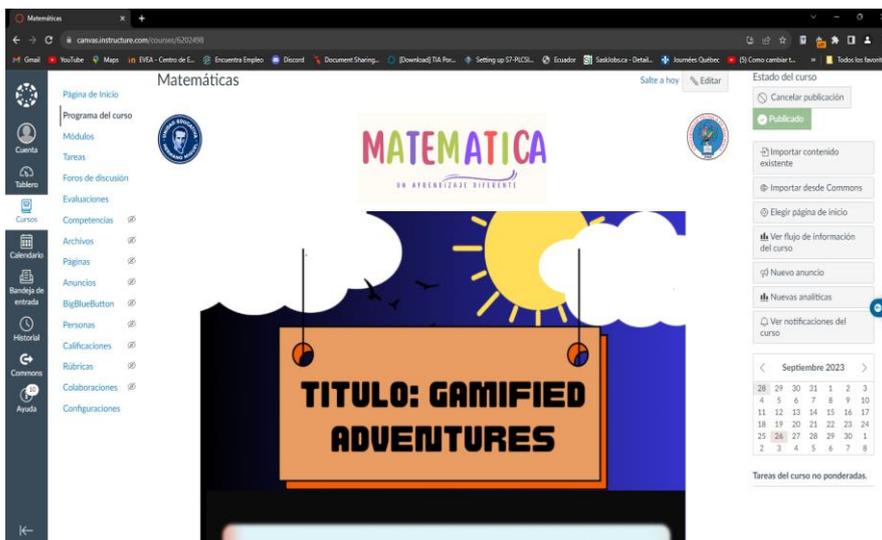
El EVA denominado “Gamified Adventure” tiene como plana principal una bienvenida al curso de matemáticas realizado como infografía, explicando las misiones a realizar y una breve introducción de lo que es el prototipo. Como parte de la estructura está dividido en mundo de contenidos, actividades, foro de discusión y mundo evaluativo; en el mundo de contenidos están ubicados por segmentos de clases enumeradas con su respectiva unidad, que son las que el docente proporcionó para el aplicativo de las experiencias.

En cada uno de los mundos de contenidos hay presentaciones de diapositivas interactivas más un video de retroalimentación, al final de cada clase hay un botón que dirige al mundo de actividades donde están plasmadas las herramientas digitales de desarrollo. Una vez que todas las actividades hayan sido realizadas al final existe un mundo evaluativo donde

se usó la herramienta Classcraft que están incorporadas preguntas segmentadas en cada una de las clases dadas con anterioridad, esta herramienta es muy interactiva, ya que está estructurado por niveles de dificultad, cada vez que vayan resolviendo cada una de las actividades se irá acumulando un puntaje hasta llegar al final del juego evaluativo.

Figura 2:

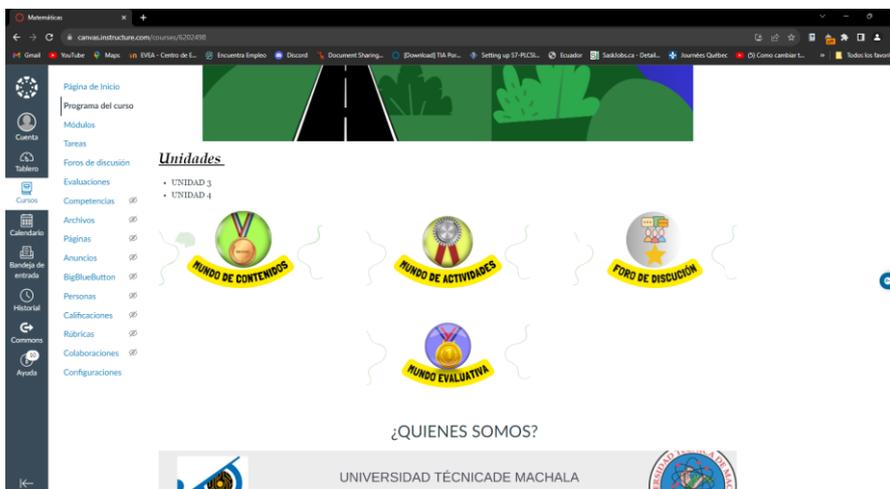
Página principal del entorno virtual de aprendizaje (EVA).



Nota: Página de inicio que indica el nombre del prototipo y una breve introducción

Figura 3

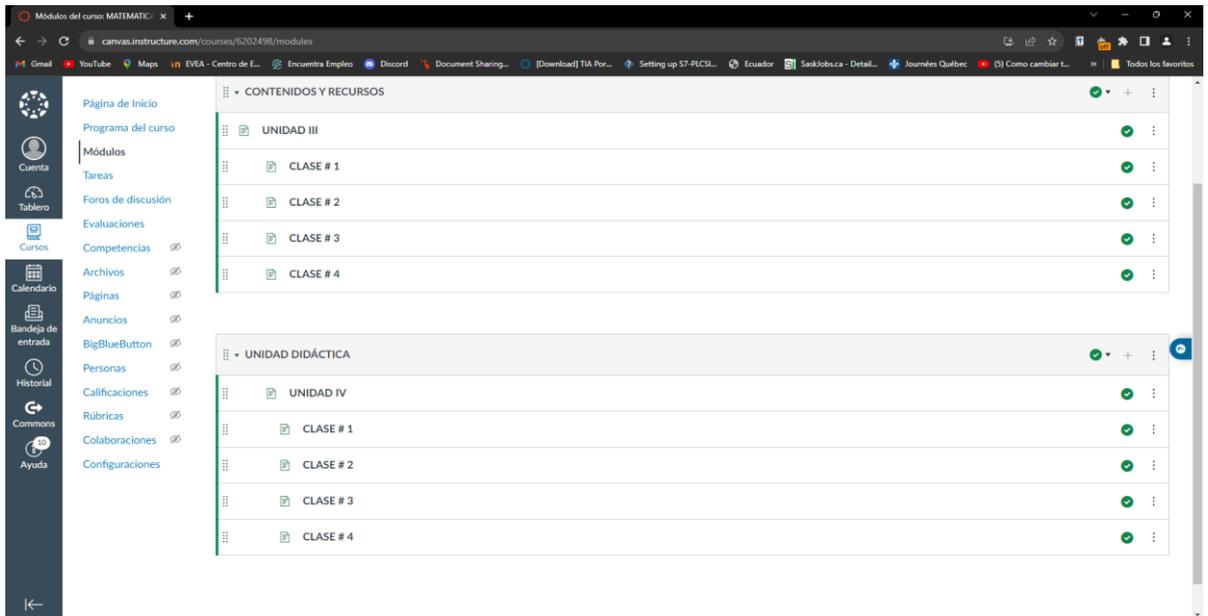
Apartado de la asignatura de Matemáticas



Nota: Apartado de contenidos, actividades foro y evaluación.

Figura 4

Presentación de las unidades y clases incorporadas en Canvas LMS



Nota: Contenidos de las Unidades asignadas

Figura 5

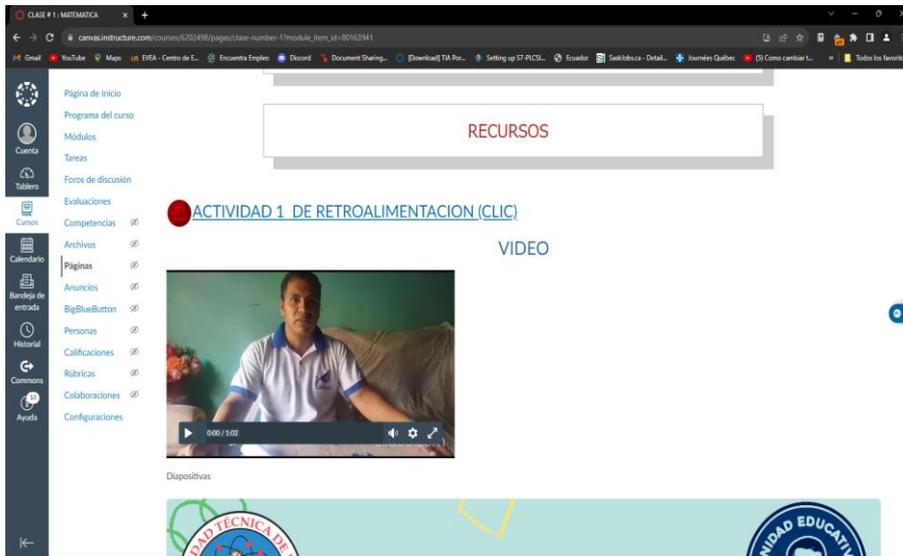
Apartado de tema y objetivo de la clase



Nota: Contiene elaboración propia de los apartados

Figura 6

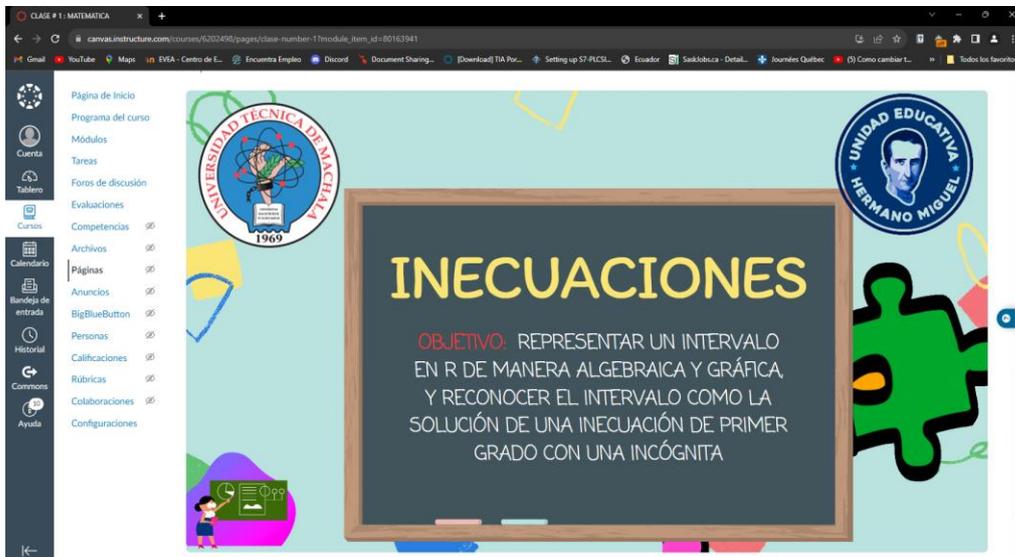
Recursos



Nota: En los recursos queda plasmado un video de retroalimentación.

Figura 7

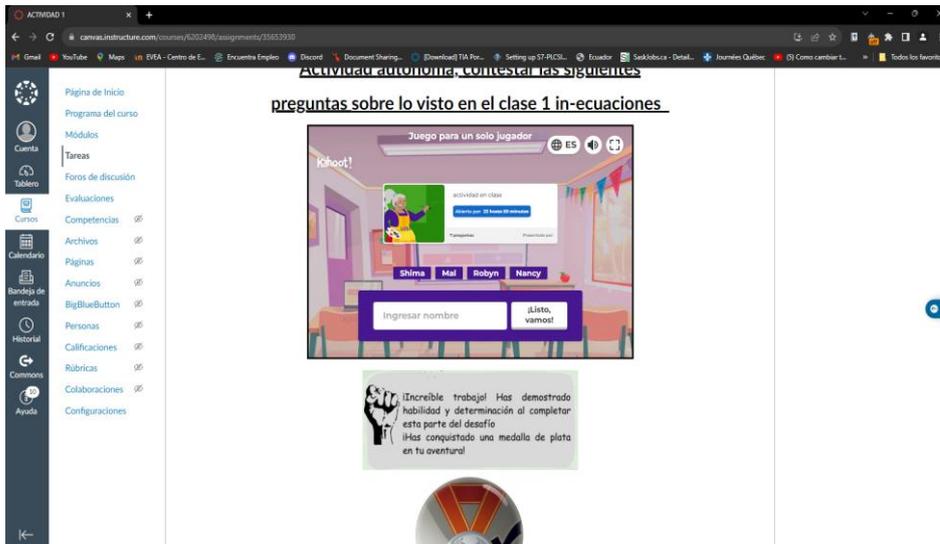
Contenidos mediante diapositivas generadas en la herramienta Canva



Nota: En cada una de las clases hay contenidos generados en Canva

Figura 8

Actividad en la herramienta didáctica Kahoot



Nota: Después de cada actividad realizada abajo se presenta los logros y medallas.

Figura 9

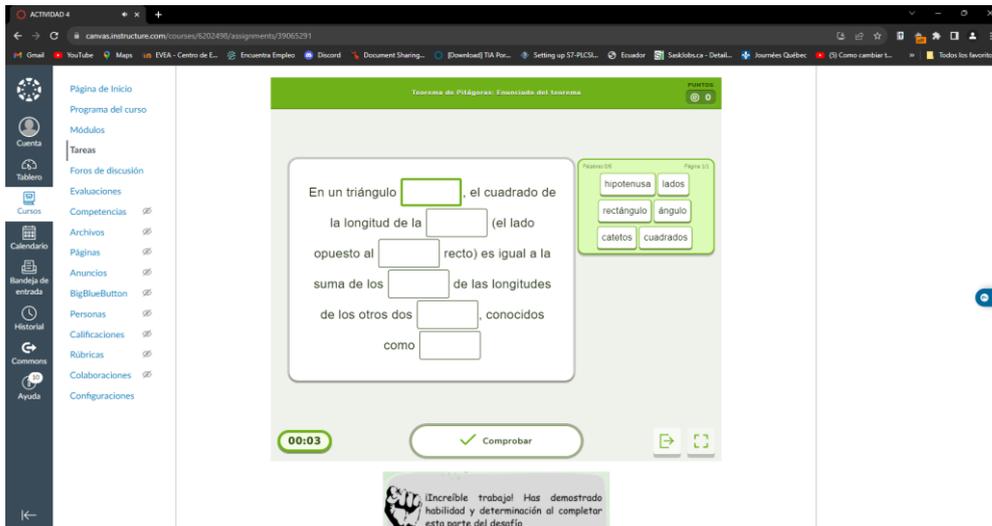
Actividad a través de la herramienta Wordwall



Nota: Actividad de completar palabras

Figura 10

Educaplay



Nota: Actividad de completar contenidos teóricos.

Figura 11

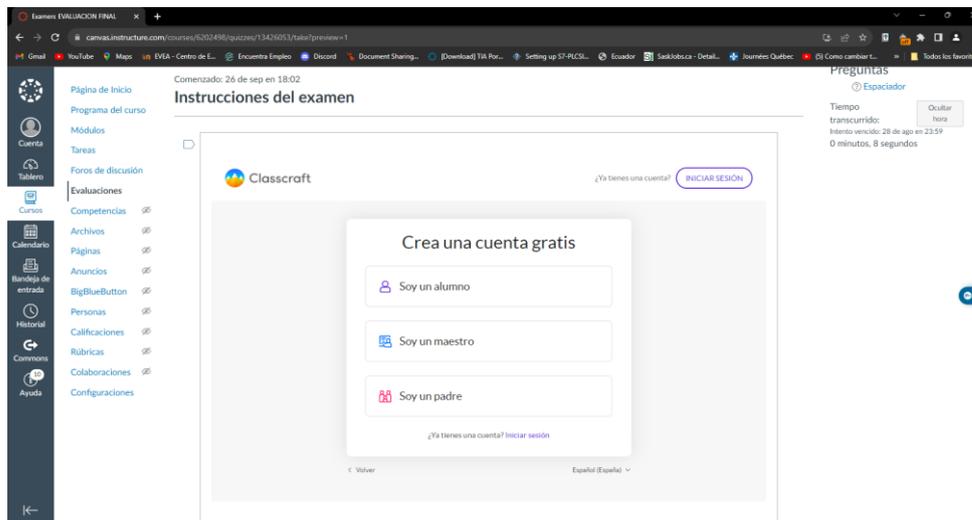
Quizizz



Nota: Es una actividad mediante selección de contenidos

Figura 12

Apartado de la evaluación



Nota: Actividad evaluativa de las unidades asignada, mediante la herramienta didáctica gamificada Classcraft

CAPÍTULO III. EVALUACIÓN DEL PROTOTIPO.

3.1 Experiencia I

3.1.1 Planeación

En la presente investigación se la realiza de manera sistemática, rigurosa haciendo hincapié el uso de gamificación para el perfeccionamiento de la práctica educativa de la asignatura de Matemáticas e identificando la importancia de cada participante que aportara a la interacción del prototipo.

En la primera experiencia, para la ejecución y valoración del entorno gamificado se llevará a cabo, de manera presencial en la institución el día miércoles 19 de julio del 2023 en la sección diurna, con la participación de la docente de la asignatura Matemáticas, el cual hará uso del entorno gamificado realizado en Canvas, de esta manera se procederá a demostrar el prototipo educativo de manera minuciosa, ejecutando el cuestionario de preguntas y el entorno gamificado.

Al finalizar esta sesión, la docente detallará la importancia del uso del prototipo en el aula clases, así mismo al culminar las preguntas nos aporta conocer el criterio de la docente hacia el prototipo y las mejoras que se debe realizar para el perfeccionamiento del entorno gamificado.

3.1.2 Experimentación

El prototipo se diseñó siguiendo el currículo del nivel Educación General Básica Superior. El docente proporcionó los planes de destrezas con criterios de desempeño correspondientes al 10mo año paralelo A, los cuales se utilizó para crear los contenidos del entorno virtual. Nuestro enfoque fue ofrecer un aprendizaje interactivo e innovador, utilizando diversas estrategias didácticas y gamificadas con el fin de desarrollar competencias digitales en los estudiantes, de esta manera se utilizó diversas herramientas que permiten mejorar las habilidades técnicas y el pensamiento crítico dentro de un entorno digital. A continuación, se describe cómo se desarrolla la presentación:

- Durante la sesión, se proporcionó una breve explicación acerca del uso de los entornos virtuales utilizando la herramienta educativa Canvas LMS, además, se

abordaron tanto el tema principal como las diversas herramientas tecnológicas utilizadas en las actividades desarrolladas.

- Se tuvo interacción con el docente para presentarle el prototipo educativo desarrollado utilizando el entorno virtual de la plataforma educativa Canvas LMS y otras herramientas digitales como recursos complementarios.

Al final se llevó a cabo las preguntas planteadas con el fin de interactuar mediante una variedad de preguntas para evaluar y mejorar el prototipo educativo.

3.1.3 Evaluación y Reflexión

Se optó por utilizar la técnica de la encuesta de preguntas para evaluar el prototipo educativo, en la cual, se formularon 8 preguntas que se basan en las dimensiones e indicadores de la variable independiente Gamificación y la variable dependiente Desarrollo de las Competencias Digitales, enfocándose principalmente en mejoras del prototipo educativo.

A partir de este proceso, se determinó que el prototipo denominado "Gamified Adventure" es un entorno virtual didáctico e interactivo y lo más destacable es su capacidad para proporcionar actividades lúdicas y gamificadas con el fin de ofrecer contenidos que permiten el desarrollo de competencias digitales mediante las herramientas incorporadas en el prototipo. Solamente se mencionó por parte del docente que se debería haber una mejora en la accesibilidad por parte de la plataforma Canvas LMS en la que se está realizando el prototipo para los estudiantes.

3.1.4 Resultados de la Experiencia I

Tabla 3:

Encuesta con el docente de la Unidad Educativa Particular "Hermano Miguel"

Pregunta 1: ¿Con qué frecuencia ha hecho uso de actividades gamificadas en sus de clases?	
Respuesta seleccionada: Muy frecuente	Argumentación: El docente menciona que, ha hecho el uso de actividades gamificadas de manera muy frecuente, ya que, es parte integral del enfoque pedagógico para así mejorar el aprendizaje de los estudiantes.

Pregunta 2: ¿El prototipo presentado cumplió con el propósito y objetivo de la unidad?	
Respuesta seleccionada: Totalmente de acuerdo	Argumentación: Con la presentación del prototipo está totalmente de acuerdo por que cumple con el propósito y los objetivos de la unidad.
Pregunta 3: ¿Qué tan importante es la implementación de actividades gamificadas elaboradas por herramientas tecnológicas para la enseñanza de ejercicios matemáticos?	
Respuesta seleccionada: Muy importante	Argumentación: Considera que la implementación de actividades gamificadas elaboradas por herramientas tecnológicas para la enseñanza de ejercicios matemáticos es muy importante debido a su capacidad para mejorar el compromiso, la motivación, el rendimiento académico y el aprendizaje autónomo de los estudiantes.
Pregunta 4: ¿Qué tan interesante le parece el prototipo gamificado para la enseñanza en la asignatura de matemáticas?	
Respuesta seleccionada: Excelente	Argumentación: El prototipo gamificado para la enseñanza en la asignatura de matemáticas ha sido calificado como excelente, lo que indica que el docente lo encuentra sumamente interesante y atractivo.
Pregunta 5: ¿Qué tan comprensible fue la explicación del funcionamiento del prototipo?	
Respuesta seleccionada: Satisfactorio	Argumentación: La explicación del funcionamiento del prototipo está calificada con satisfactorio; esto indica que la presentación y descripción del prototipo fue clara y fácil de entender, lo que les permitió comprender de manera adecuada cómo funcionaba y cómo podrían participar en las actividades gamificadas.
Pregunta 6: ¿Cree que el prototipo presentado sería un recurso potencial para el desarrollo de competencias digitales?	
Respuesta seleccionada: De acuerdo	Argumentación Considero que el prototipo presentado sería un recurso potencial altamente efectivo para el desarrollo de competencias digitales en los estudiantes de manera que el docente

	está de acuerdo con la presentación de la misma; al utilizar herramientas tecnológicas y la gamificación, ofrece una experiencia de aprendizaje práctica, motivadora y adaptada a las necesidades individuales de los estudiantes.
Pregunta 7: ¿Qué tan interesante le pareció las plataformas educativas involucradas en la elaboración del prototipo?	
Respuesta seleccionada: Excelente	Argumentación: La calificación es excelente porque es otorgada principalmente a las plataformas educativas involucradas en la elaboración del prototipo destaca su relevancia y efectividad para enriquecer la experiencia de aprendizaje de los estudiantes.
Pregunta 8: Mediante la observación del prototipo ¿Recomendaría algunos cambios para la mejora del mismo o cumplió con sus expectativas?	
Argumentación: Tras observar el prototipo, mi recomendación sería una mejor accesibilidad de parte de la plataforma Canvas LMS para los estudiantes, ya que considero que es un aspecto crucial para garantizar que todos los estudiantes puedan participar y beneficiarse plenamente de la experiencia de aprendizaje gamificado. A pesar de esta recomendación, debo resaltar que en general, el prototipo cumplió con mis expectativas y considero que es una herramienta altamente efectiva para la enseñanza de matemáticas y el desarrollo de competencias digitales.	

Fuente: Elaborado por los autores

3.2 Experiencia II

3.2.1 Planeación

Para llevar a cabo la segunda experiencia se seleccionó una muestra de 29 estudiantes del décimo año, con edades aproximadas entre los 14 y 15 años. Estos alumnos pertenecen a la Unidad Educativa Particular “Hermano Miguel” en la ciudad de Machala, provincia de El Oro. Además, también participará la docente encargada de la asignatura de Matemáticas.

El desarrollo del prototipo se realizará presencialmente en la sala de computación. Se utilizará el prototipo “Gamified Adventure” creado en Canvas LMS para mostrar detalladamente el prototipo educativo. Durante este proceso, las diapositivas, videos y

actividades serán ejecutados sistemáticamente mediante un proyector y computadoras en la sala de informática que la rectora cedió para la experiencia II.

Se procederá a aplicar la técnica de encuesta utilizando un cuestionario basado en preguntas cerradas que emplean la escala Likert y una pregunta abierta para evaluar el beneficio percibido por los estudiantes al con el entorno virtual gamificado durante su proceso enseñanza-aprendizaje

3.2.2 Experimentación

En la segunda experiencia, se utilizó el prototipo de acuerdo al plan curricular del nivel Educación General Básica Superior. El docente proporcionó los planes de habilidades con criterios de desempeño y destacó la presencia física de los estudiantes de décimo año "A", lo cual facilita la interacción y ejecución correctas del prototipo, además de los 29 estudiantes solo asistieron 24. Durante la presentación, se llevó a cabo lo siguiente:

- Se dio la bienvenida a los alumnos y se explicó brevemente cómo utilizar las plataformas virtuales que abordan temas específicos.
- Se interactuó con ellos utilizando herramientas digitales incorporadas en el entorno virtual para detallar cada tema junto con sus objetivos y contenidos respectivos. Asimismo, se empleó videos como retroalimentación para la didáctica sobre conocimientos adquiridos se usó actividades interactivas mediante EducaPlay, Wordwall, Classcraft, Kahoot y Canva.
- Al finalizar estas actividades dinámicas tuvieron una buena aceptación por parte estudiantil porque les permitió participar activamente.

Finalmente se aplicó un cuestionario basado en preguntas cerradas enfocados en escala Likert y abiertas para evaluar y mejorar continuamente el prototipo educativo; esto nos permitirá conocer si se ha comprendido correctamente estos conocimientos enseñados en el prototipo gamificado.

3.2.3 Evaluación y Reflexión

El entorno virtual gamificado presentado a los estudiantes fue muy interactivo debido a las actividades interactivas presentadas dentro del aula de clase, durante las observaciones realizadas en el aula se notó un alto satisfacción por parte de los estudiantes a realizar de

manera autónoma las misiones y actividades generando un ambiente competitivo, además los estudiantes se sintieron rápidamente familiarizados con el entorno virtual Canvas LMS y con algunas herramientas digitales presentadas, lo que les permitió una mejor comprensión y participación en las misiones y actividades que este ofrecía.

Se presentó el entorno virtual realizado en Canvas LMS y cada una de las actividades obteniendo comentarios positivos por parte de los estudiantes, por lo que iban realizando cada una de las actividades y avanzando cada una de las etapas, además se demostró la importancia del uso de la tecnología en la asignatura de matemática dado que la mayoría de los estudiantes estaban muy activos.

3.2.4 Resultados de la Experiencia II

En el proceso de la experiencia II, se aplicó a los estudiantes el instrumento de evaluación(encuesta), el análisis de los datos obtenidos permitirá demostrar el nivel de aceptación sobre entorno virtual gamificado implementado.

A continuación, se presenta la información obtenida por medio de la tabulación de los datos recolectados en la institución, estará expresada en gráficos y tablas finalmente analizada de forma ordenada.

RESULTADOS

1. Luego de utilizar el entorno virtual gamificado, ¿Cómo evalúas tu experiencia?

Tabla 4

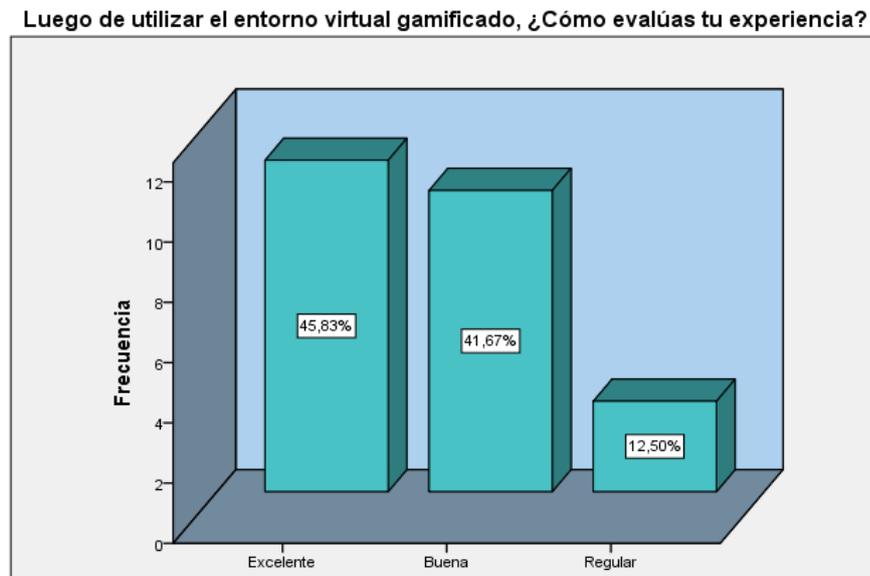
Pregunta 1

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Excelente	11	45,8	45,8	45,8
Buena	10	41,7	41,7	87,5
Regular	3	12,5	12,5	100,0
Total	24	100,0	100,0	

Fuente: Elaborado por los autores.

Figura 13

Resultados pregunta 1



Nota: Ilustración de los encuestados.

Análisis: Los resultados de la encuesta realizada a los estudiantes de decimo “A” EGB son los siguientes, 11 estudiante que representa el 45,8% indicaron que fue excelente su experiencia al utilizar el entorno virtual gamificado, mientras 10 estudiantes que representa el 41,7% indicaron que su experiencia fue buena, encambio 3 estudiantes con un 12,5% manifestaron que tuvieron una experiencia regular.

Interpretación

Estos resultados respaldan que los estudiantes tuvieron una experiencia positiva con el prototipo con una calificación de excelente y buena, sin embargo, un pequeño grupo manifestó la experiencia como regular, dando entender que hay que identificar posibles mejoras del prototipo.

2. ¿Cree usted que la interfaz del entorno virtual es fácil de manejar?

Tabla 5

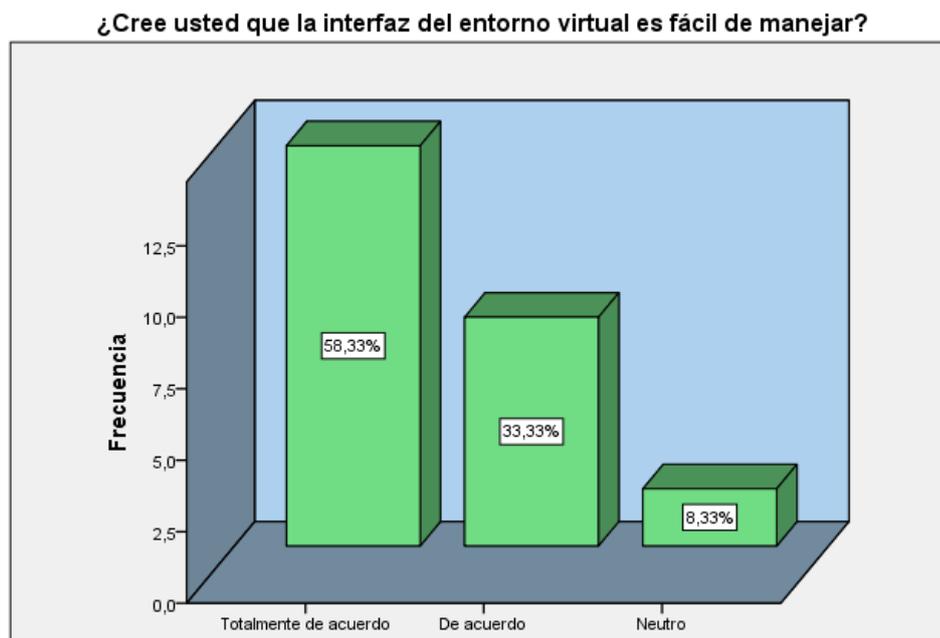
Pregunta 2

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Totalmente de acuerdo	14	58,3	58,3	58,3
De acuerdo	8	33,3	33,3	91,7
Neutro	2	8,3	8,3	100,0
Total	24	100,0	100,0	

Fuente: Elaborado por los autores.

Figura 14

Interfaz de manejo



Nota: Ilustración de los encuestados.

Análisis: Los resultados obtenidos evidencian que 14 estudiantes que representa al 58,3 % indicaron que están totalmente de acuerdo que la interfaz del entorno virtual es fácil de manejar, en cambio 8 estudiantes con el 33,3% están solo de acuerdo, por último, 2

estudiantes con el 8.3% están una posición de neutro que no están ni de acuerdo ni en desacuerdo.

Interpretación

Los estudiantes manifestaron a través de los resultados que la interfaz del entorno virtual gamificado es muy fácil de manejar, logrando tener un aspecto positivo en la interacción y experiencia de los estudiantes con el prototipo.

3. ¿Cree usted que los elementos visuales, gráficos, contenidos y recursos del entorno virtual son atractivos?

Tabla 6

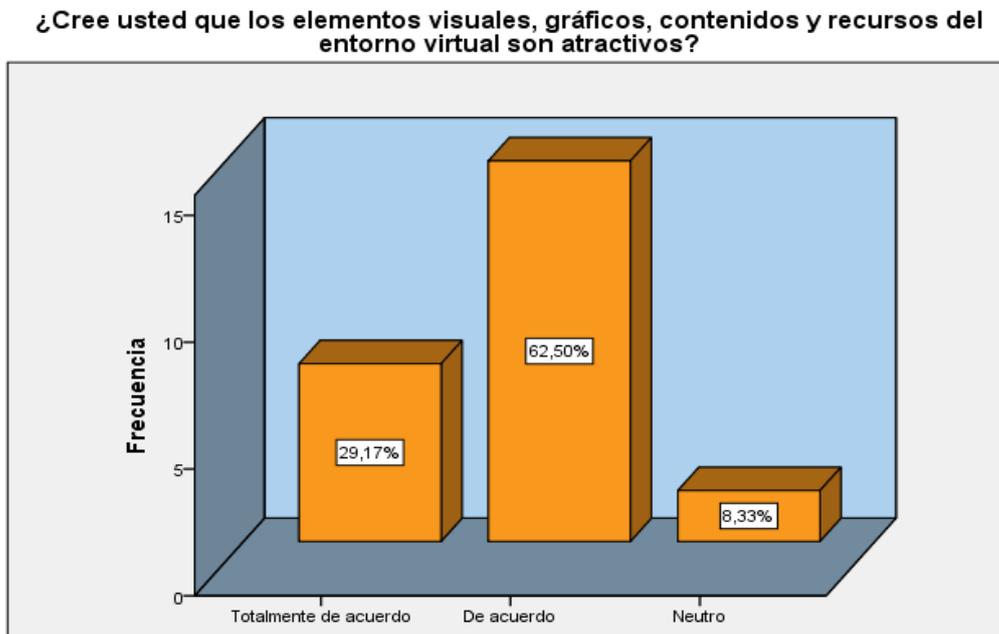
Pregunta 3

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Totalmente de acuerdo	7	29,2	29,2	29,2
De acuerdo	15	62,5	62,5	91,7
Neutro	2	8,3	8,3	100,0
Total	24	100,0	100,0	

Fuente: Elaborado por los autores.

Figura 15

Elementos incorporados en el prototipo.



Nota: Ilustración de los encuestados.

Análisis: Los resultados obtenidos demuestran que 15 estudiantes que representa el 62,5 % están de acuerdo que los elementos visuales, gráficos, contenidos y recursos del entorno virtual son atractivos, mientras 7 estudiantes con el 29,2% dicen estar totalmente de acuerdo y el restante que son 2 estudiantes con el 8,3% están en una posición neutro que no están ni de acuerdo ni en desacuerdo.

Interpretación:

Por medio de los resultados los estudiantes tienen referencias positivas sobre lo atractivo de los elementos visuales, gráficos, contenidos y recursos del entorno virtual. Estos resultados indican que el entorno virtual gamificado logro generar un atractivo visual para la mayoría de los estudiantes, además se evidencio la necesidad de incorporar más elementos visuales para lograr llamar la atención del 100% de los estudiantes.

4. ¿Piensa usted que el entorno virtual ayuda en la comprensión de los conceptos matemáticos de manera divertida?

Tabla 7

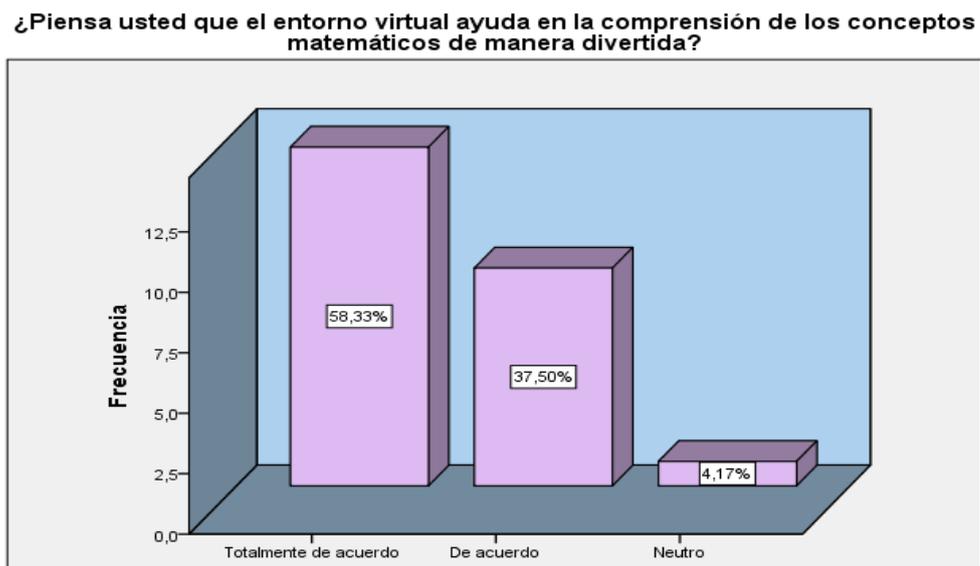
Pregunta 4

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Totalmente de acuerdo	14	58,3	58,3	58,3
De acuerdo	9	37,5	37,5	95,8
Neutro	1	4,2	4,2	100,0
Total	24	100,0	100,0	

Fuente: Elaborado por los autores.

Figura 16

Comprensión de los conceptos.



Nota: Ilustración de los encuestados.

Análisis: Los resultados obtenidos evidencian que 14 estudiantes que representa el 58,3% dicen estar totalmente de acuerdo en que el entorno virtual ayuda en la comprensión de los conceptos matemáticos de manera divertida, en cambio 9 estudiantes con el 37,5% manifiestan estar de acuerdo, mientras un solo estudiante con el 4,2%

tiene un punto de vista neutro no está ni de acuerdo ni en desacuerdo.

Interpretación:

Estos resultados indican que la mayoría de los estudiantes perciben el entorno virtual como una herramienta efectiva y divertida para comprender conceptos matemáticos. Este método de enseñanza tiene un aspecto positivo en el área de matemática dado que los estudiantes comprenden de mejor manera los conceptos matemáticos a través de la diversión logrando fomentar el interés y el aprendizaje efectivo.

5. ¿Las recompensas y logros en el entorno virtual son efectivas para mantener su interés?

Tabla 8

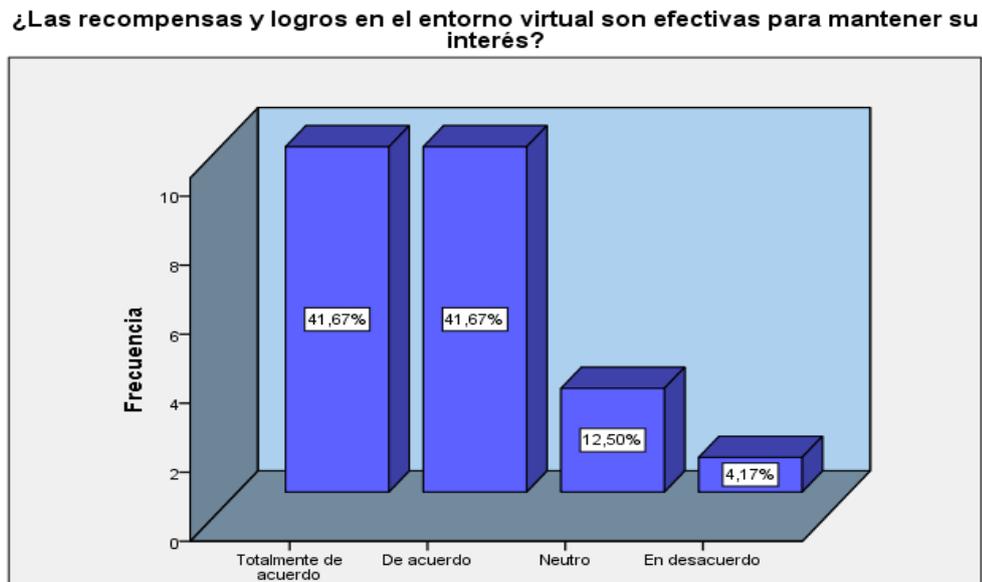
Pregunta 5

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Totalmente de acuerdo	10	41,7	41,7	41,7
De acuerdo	10	41,7	41,7	83,3
Neutro	3	12,5	12,5	95,8
En desacuerdo	1	4,2	4,2	100,0
Total	24	100,0	100,0	

Fuente: Elaborado por los autores.

Figura 17

Interés activo



Nota: Ilustración de los encuestados,

Análisis: En esta pregunta se obtuvo como resultados, donde se evidencia 10 estudiantes que representa el 41,7% dicen estar totalmente de acuerdo que las recompensas y los logros en el entorno virtual son efectivas para mantener el interés, y con la misma cantidad de estudiante que representa el 41,7% dicen estar de acuerdo, mientras que 3 estudiante con el 12,5% tiene un punto de vista neutro, en cambio un solo estudiante con el 4,2% está en desacuerdo.

Interpretación

La mayoría de los estudiantes indican que las recompensas y logros en el entorno virtual son efectivas para mantener su interés, concluyendo que la estrategia planteada fue positiva para llamar la atención del estudiante, además se logró un ambiente de aprendizaje más competitivo.

6. ¿Las herramientas digitales en el entorno virtual gamificado le motivan a explorar y practicar más en matemáticas?

Tabla 9

Pregunta 6

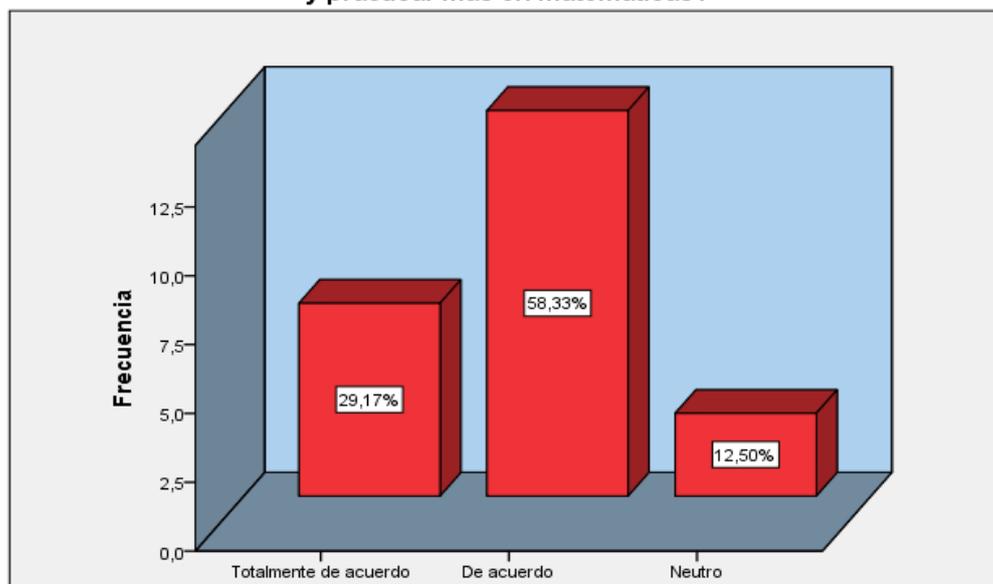
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Totalmente de acuerdo	7	29,2	29,2	29,2
De acuerdo	14	58,3	58,3	87,5
Neutro	3	12,5	12,5	100,0
Total	24	100,0	100,0	

Fuente: Elaborado por los autores.

Figura 18

Herramientas digitales incorporadas

¿Las herramientas digitales en el entorno virtual gamificado le motivan a explorar y practicar más en matemáticas?



Nota: Ilustración de los encuestados.

Análisis: Los resultados obtenidos evidencian que 14 estudiantes que representa el 58,3% dicen estar de acuerdo que las herramientas digitales en el entorno virtual

gamificado le motivan a explorar y practicar más la matemática, mientras 7 estudiantes con el 29,2% manifestaron estar totalmente de acuerdo, en cambio, 3 estudiantes con el 12% tienen un punto de vista neutro.

Interpretación:

El uso de herramientas digitales en un entorno virtual es una estrategia efectiva para motivar a los estudiantes a participar más activamente en el aprendizaje de matemáticas, esta afirmación está respaldada por los resultados demuestran que la mayoría de los estudiantes reconocen la efectividad de las herramientas digitales tanto en el fomento de la motivación como en la mejora de la práctica de ejercicios matemáticos, dando como resultado el desarrollo adecuado de las competencias digitales a través de las herramientas agregadas en la plataforma.

Propuestas futuras de mejora del prototipo

Por medio de la aplicación de los instrumentos para la recolección de datos, se sugiere algunas propuestas futuras para la mejora del prototipo, a continuación, las propuestas:

- Añadir videos más interactivos que fomente mejor comprensión del tema.
- Insertar preguntas donde el estudiante pueda realizar ejercicios prácticos referentes al tema.
- Añadir más infografías interactivas.
- Aplicar realidad aumentada.

Conclusiones

- Se diseñó un EVA como herramienta didáctica gamificada para el desarrollo de competencias digitales mediante Canvas LMS para los estudiantes de la asignatura de matemáticas del décimo año A.
- Se adaptaron las herramientas digitales acorde a los contenidos y necesidades del objeto de estudio para una mejor experiencia educativa.
- Se creó el contenido educativo para las temáticas establecidas, asegurando su integración en las herramientas digitales incorporadas en el EVA, de esta forma se usó gamificación en las herramientas didácticas.

- La implementación del EVA con herramientas didácticas gamificadas en la asignatura de matemáticas para el desarrollo de competencias digitales se evidenció una mayor participación y desenvolvimiento.
- Se evaluó el impacto del EVA en los estudiantes del décimo año A aplicando herramientas de recolección de datos, a través de un cuestionario de preguntas, el cual se observó un mayor compromiso con el aprendizaje y una aceptación positiva del mismo

Recomendaciones

De esta manera para el correcto funcionamiento del prototipo “Gamified Adventure” se recomienda:

- Para una mejor experiencia se necesita una conexión a internet estable y rápida, para que se carguen correctamente la plataforma y cada una de las herramientas didácticas gamificadas incorporadas en Canvas LMS.
- Brindar capacitación integral tanto al docente como a los estudiantes para que se pueda dar un uso potencial y correcto sobre la plataforma Canvas LMS y todas las funcionalidades que ofrece.
- Se recomienda al docente hacer uso de Gamified Adventure como un recurso didáctico en las temáticas de la asignatura de matemáticas para mejorar el aprendizaje significativo de todos y cada uno de los estudiantes.
- Se sugiere actualizar frecuentemente las actividades y contenidos incorporados en la plataforma Canvas LMS para próximas unidades y temáticas de estudio en la materia de matemáticas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilera, C. K. M., Loor, C. P. S., Párraga, B. A. P., & Delgado, J. R. E. (2020). *GAMIFICACIÓN: ESTRATEGIA DIDÁCTICA MOTIVADORA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DEL PRIMER GRADO DE EDUCACIÓN BÁSICA*. 5(2), 51–70.
- Alvarez, L. E., Chicani, M. J., Benavides, E., Kari, C. M., Calle, L. C., Condori, A. Y., & Gomez, E. B. (2021). Uso de Quizziz en las actitudes y motivación en estudiantes de educación primaria durante la pandemia COVID-19. *Espacios: Ciencia, Tecnología y Desarrollo*, 42(22), 51–65.
- Andrade, A. L. C. (2020). El juego y su importancia cultural en el aprendizaje de los niños en educación inicial. *Journal of Science and Research: Revista Ciencia e Investigación*, 5, 132–149.
- Barona, A. C. M., Palacios, M. S. I., Drouet, E. M. R., Pazmiño, O. R. S., & Robles, L. A. B. (2023). Impacto de la gamificación en el aprendizaje de estudiantes de primaria. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(2), 7633–7647.
- Cedeño, E. L. R., & Murillo, J. A. M. (2019). Entornos virtuales de aprendizaje y su rol innovador en el proceso de enseñanza. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales (ReHuSo)*, 4(1), 138–148.
- Coello, L. J. M., & Gavilanes, B. E. A. (2019). *La gamificación del proceso de enseñanza aprendizaje significativo* [Universidad de Guayaquil. Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación]. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/40728>
- Escobar, F. M., & Romero, S. V. (2022). El aprendizaje de gráficas cinemáticas a través del modelo ADDIE utilizando un enfoque neuro-educativo. *IE Revista de Investigación Educativa de La REDIECH*, 13, e1554.

- Flores, S., & Anselmo, F. (2019). Fundamentos epistémicos de la investigación cualitativa y cuantitativa: consensos y disensos. *Revista Digital de Investigación En Docencia Universitaria*, 13(1), 102–122.
- García-Quismondo, M. Á. M., & Cruz-Palacios, E. (2018). Gaming como Instrumento Educativo para una Educación en Competencias Digitales desde los Academic Skills Centres. *Revista General de Información y Documentación*, 28(2). <https://doi.org/10.5209/rgid.62836>
- Garzón, I. D. S., Marín, D. P. M., & Franco, M. A. (2019). El diseño instruccional ADDIE en la Facultad de Ingeniería de UNIMINUTO. In *HAMUT'AY* (Vol. 6, Issue 3, p. 126). <https://doi.org/10.21503/hamu.v6i3.1851>
- González, F. M., González, A. H., & De Jesús, N. E. (2022). El juego como estrategia didáctica para favorecer el aprendizaje y la inclusión de los alumnos dentro del salón de clases. *Revista RedCA*, 5(13), 133–143.
- Guevara, C. V. (2018). Estrategias de gamificación aplicadas al desarrollo de competencias digitales docentes. *Repositorio Casa Grande*. <http://dspace.casagrande.edu.ec:8080/handle/ucasagrande/1429>
- Hernández, M. Á., & Benitez, A. A. (2018). La enseñanza de las ciencias experimentales a partir del conocimiento pedagógico de contenido. *Innovación Educativa*, 18, 141–163.
- Huertas-Gonzales, F. R., Quiñones-Villanueva, S. D., Flores-Rodriguez, L. A., & Cieza-Mostacero, S. E. (2022, July). Uso de la Plataforma Canvas y la Perspectiva sobre el Proceso de Aprendizaje Estudiantil por parte de los Docentes de una Universidad de Trujillo. *Memorias de La Vigésima Primera Conferencia Iberoamericana En Sistemas, Cibernética e Informática: CISCI 2022*. Vigésima

- Primera Conferencia Iberoamericana en Sistemas, Cibernética e Informática, Orlando, Florida, Estados Unidos. <https://doi.org/10.54808/cisci2022.01.74>
- Lamonedas-Prieto, J., González-Víllora, S., & Fernández-Río, J. (2020). Hibridando el Aprendizaje Cooperativo, la Educación Aventura y la Gamificación a través de la carrera de orientación (Hybridizing Cooperative Learning, Adventure Education, and Gamification through orienteering races). *Retos Digital*, 38, 754–760.
- Liberio, X. P. A. (2019). El uso de las técnicas de gamificación en el aula para desarrollar las habilidades cognitivas de los niños y niñas de 4 a 5 años de Educación Inicial. *Conrado*. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=s1990-86442019000500392&script=sci_arttext
- LOEI. (2016). *Ley Orgánica de educación intercultural*. vLex. <https://vlex.ec/vid/ley-organica-educacion-intercultural-643461457>
- López, D. Á., & Ruiz, N. C. (2021). Videojuegos: herramientas didácticas digitales en un centro educativo de Babahoyo. *RES NON VERBA REVISTA CIENTÍFICA*, 11(2), 103–119.
- Molinero, M. del C., & Morales, U. C. (2019). Herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en estudiantes de educación superior. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 10(19). <https://doi.org/10.23913/ride.v10i19.494>
- Mora, M., & Camacho, J. (2019). Classcraft: inglés y juego de roles en el aula de educación primaria. *Apertura*, 11, 56–73.
- Moreno, J. A. J., de Jesús Contreras Espinoza, I., & Ornelas, M. L. (2022). Lo cuantitativo y cualitativo como sustento metodológico en la investigación educativa: un análisis epistemológico. *Revista humanidades*, 12(2), e51418–e51418.

- Ordoñez, L. G. P., & Medina, R. P. C. (2022). Wordwall: una experiencia de aprendizaje para el estudiante de Educación básica. *Revista de Investigación*, 46(108), 227–246.
- Ortiz-Colón, A. M., Jordán, J., & Agredal, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educação e Pesquisa*. <https://www.scielo.br/j/ep/a/5JC89F5LfbgvtH5DJQQ9HZS/>
- Páez-Quinde, C., Infante-Paredes, R., Chimbo-Cáceres, M., & Barragán-Mejía, E. (2022). Educaplay: una herramienta de gamificación para el rendimiento académico en la educación virtual durante la pandemia covid-19. *Cátedra*, 5(1), 32–46.
- Pibaque, D. D. T., & Larreal, A. J. B. (2023). Entornos virtuales de aprendizaje: una mirada teórica hacia el aprendizaje. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(1), 9262–9278.
- Putton, G. M., & Cruz, P. (2021). La importancia del juego en el proceso de aprendizaje de la enseñanza en la educación infantil. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo Do*, 11, 114–125.
- Ramos-Galarza, C. A. (2020). Los Alcances de una investigación. *CienciAmérica*, 9(3), 1–6.
- Revelo-Rosero, J. E., Lozano, E. V., & Romo, P. B. (2019). La competencia digital docente y su impacto en el proceso de enseñanza–aprendizaje de la matemática. In *Espiraes Revista Multidisciplinaria de investigación* (Vol. 3, Issue 28, pp. 156–175). <https://doi.org/10.31876/er.v3i28.630>
- Reyes, D. E. J. (2018). Gamificación de espacios virtuales de aprendizaje. *Contextos: Estudios de Humanidades y Ciencias Sociales*, 41. <http://revistas.umce.cl/index.php/contextos/article/view/1390>

- Ríos, J. del C. A. (2020). Propuesta pedagógica: JClic como herramienta didáctica en la Educación Primaria. *Revista Cientific*, 5(16), 305–318.
- Rojas-Viteri, J., Álvarez-Zurita, A., & Bracero-Huertas, D. (2021). Uso de Kahoot como elemento motivador en el proceso enseñanza-aprendizaje. *Cátedra*, 4, 98–114.
- Romero, A. L. (2019). Canva : diseño de materiales didácticos y juegos educativos. *Red de información Educativa*.
<https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/196343>
- Ruiz-Loor, L. G., & Intriago-Romero, W. I. (2022). EL USO DE LA HERRAMIENTA TECNOLÓGICA CANVA COMO ESTRATEGIA EN LA ENSEÑANZA CREATIVA DE LOS DOCENTES DE LA ESCUELA FISCAL LORENZO LUZURIAGA. *REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINARIA ARBITRADA YACHASUN - ISSN: 2697-3456*, 6(11), 75–90.
- Sánchez, K. O. P. (2022). La gamificación una técnica para motivar y potencializar el aprendizaje. *Formación Estratégica*, 4(01), 125–140.
- Tacuri, F. P. J., & Toledo, C. M. (2022). Herramientas digitales interactivas para fortalecer la enseñanza de la comprensión lectora. *ConcienciaDigital*, 5(4), 109–126.

Índice General

<i>DEDICATORIA</i>	<i>II</i>
<i>AGRADECIMIENTO</i>	<i>III</i>
<i>RESUMEN</i>	<i>IV</i>
<i>ABSTRACT</i>	<i>VI</i>
<i>ÍNDICE DE CONTENIDOS</i>	<i>VIII</i>
<i>ÍNDICE DE TABLAS</i>	<i>X</i>
<i>ÍNDICE DE FIGURAS</i>	<i>XI</i>
<i>INTRODUCCIÓN</i>	<i>XIV</i>
<i>CAPITULO I. DIAGNÓSTICO DE NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS</i>	<i>15</i>
1.1 Ámbito de Aplicación: descripción del contexto y hechos de interés.	15
1.1.1 Planteamiento del Problema	15
1.1.2 Localización del problema de estudio	16
1.1.3 Problema central	16
1.1.4 Problemas complementarios	17
1.1.5 Objetivos de investigación	17
1.1.6 Población y muestra	17
1.1.7 Identificación y descripción de las unidades de investigación	18
1.1.8 Descripción de los participantes	19
1.1.9 Características de la investigación	19
1.1.9.1 Enfoque de la investigación	19
1.1.9.2 Nivel o alcance de la investigación	20
1.1.9.3 Método de la investigación	20

1.2 Establecimiento de requerimientos	21
1.2.1 Descripción de los requerimientos o necesidades	22
1.3 Justificación del requerimiento a satisfacer	23
1.4 Marco referencial	24
1.4.1 Referencias conceptuales	24
1.4.1.1. Tecnologías de información y comunicación en el campo educativo	24
1.4.1.2. Metodología de gamificación.	25
1.4.1.3 Gamificación	26
1.4.1.4 Herramientas interactivas	26
1.4.1.5 Canvas LMS en el proceso enseñanza aprendizaje	27
1.4.1.6 Particularidades de Canvas LMS	27
1.4.1.7 Competencias Digitales	28
1.4.2 Estado de arte	29
1.4.2.1 La Gamificación como estrategia didáctica motivadora	29
1.4.2.2 Competencias y recursos digitales para la enseñanza aprendizaje	29
1.4.2.3 Beneficios de las competencias digitales en el área de matemática	30
Capítulo II. DESARROLLO DEL PROTOTIPO.	32
2.1 Definición del prototipo	32
2.2 Fundamentación teórica del prototipo	33
2.3 Objetivo General y Específicos del prototipo	33
2.4 Diseño del EVA y contenidos gamificados	34
2.5 Desarrollo del EVA y contenidos gamificados	34

2.6 Herramientas de desarrollo	35
2.7 Descripción del EVA	36
<i>CAPÍTULO III. EVALUACIÓN DEL PROTOTIPO.</i>	43
3.1 Experiencia I	43
3.1.1 Planeación	43
3.1.2 Experimentación	43
3.1.3 Evaluación y Reflexión	44
3.1.4 Resultados de la Experiencia I	44
3.2 Experiencia II	46
3.2.1 Planeación	46
3.2.2 Experimentación	47
3.2.3 Evaluación y Reflexión	47
3.2.4 Resultados de la Experiencia II	48
<i>Conclusiones</i>	57
<i>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</i>	59
<i>Índice General</i>	64
<i>ANEXOS</i>	67

ANEXOS

Figura 19

Encuesta para el docente



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
Calidad, Pertinencia y Calidez
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES
PEDAGOGIA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES
LICENCIATURA EN INFORMÁTICA

ENCUESTA DIRIGIDA AL DOCENTE DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS DE DÉCIMO AÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR "HERMANO MIGUEL"

TEMA: Gamificación como herramienta didáctica para potenciar el desarrollo de competencias digitales en los estudiantes de la asignatura Matemáticas de décimo año de la Unidad Educativa Particular "Hermano Miguel" de la ciudad de Machala.

Objetivo: Crear un entorno lúdico gamificado mediante la plataforma Canvas LMS para el desarrollo de competencias digitales en la materia de matemática de los estudiantes de décimo año A en la Unidad Educativa "Hermano Miguel" en la ciudad de Machala.

1. **¿Con qué frecuencia ha hecho uso de actividades gamificadas en sus de clases?**
 - Muy frecuente
 - Algo frecuente
 - Ocasionalmente
 - Poco frecuente
 - Nada frecuente

2. **¿El prototipo presentado cumplió con el propósito y objetivo de la unidad?**
 - Totalmente de acuerdo
 - De acuerdo
 - Indeciso
 - En desacuerdo
 - Totalmente en desacuerdo

3. **¿Qué tan importante es la implementación de actividades gamificadas elaboradas por herramientas tecnológicas para la enseñanza de ejercicios matemáticos?**
- Muy importante
 - Importante
 - Neutral
 - Poco importante
 - Nada importante
4. **¿Qué tan interesante le parece el prototipo gamificado para la enseñanza en la asignatura de matemáticas?**
- Excelente
 - Buena
 - Regular
 - Mala
 - Pésima
5. **¿Qué tan comprensible fue la explicación del funcionamiento del prototipo?**
- Totalmente satisfecho
 - Satisfecho
 - Algo satisfecho
 - Insatisfecho
 - Totalmente insatisfecho
6. **¿Cree que el prototipo presentado sería un recurso potencial para el desarrollo de competencias digitales?**

- Totalmente de acuerdo
 - De acuerdo
 - Indeciso
 - En desacuerdo
 - Totalmente en desacuerdo
7. **¿Qué tan interesante le pareció las plataformas educativas involucradas en la elaboración del prototipo?**
- Excelente
 - Buena
 - Regular
 - Mala
 - Pésima
8. **Mediante la observación del prototipo ¿Recomendaría algunos cambios para la mejora del mismo o cumplió con sus expectativas?**

Nota: Encuesta para la experiencia I

Figura 20

Encuesta dirigida a los estudiantes



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
Calidad, Pertinencia y Calidez
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES
PEDAGOGIA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES
LICENCIATURA EN INFORMÁTICA

**ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES DE LA ASIGNATURA DE
MATEMÁTICAS DE DÉCIMO AÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR
"HERMANO MIGUEL"**

TEMA: Gamificación como herramienta didáctica para potenciar el desarrollo de competencias digitales en los estudiantes de la asignatura Matemáticas de décimo año de la Unidad Educativa Particular "Hermano Miguel" de la ciudad de Machala.

Objetivo: Crear un entorno lúdico gamificado mediante la plataforma Canvas LMS para el desarrollo de competencias digitales en la materia de matemática de los estudiantes de décimo año A en la Unidad Educativa "Hermano Miguel" en la ciudad de Machala.

Luego de utilizar el entorno virtual gamificado, ¿Cómo evalúas tu experiencia?

- Excelente
- Buena
- Regular
- Mala
- Pésima

¿Cree usted que la interfaz del entorno virtual es fácil de manejar?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Neutro
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

¿Cree usted que los elementos visuales, gráficos, contenidos y recursos del entorno virtual son atractivos?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo

- Neutro
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

¿Piensa usted que el entorno virtual ayuda en la comprensión de los conceptos matemáticos de manera divertida?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Neutro
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

¿Las recompensas y logros en el entorno virtual son efectivas para mantener su interés?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Neutro
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

¿Las herramientas digitales en el entorno virtual gamificado le motivan a explorar y practicar más en matemáticas?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Neutro
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

Según su experiencia en la presentación del prototipo ¿cree que es necesario realizar algún cambio, describa cuáles?

Nota: Encuesta para la experiencia II

Figura 21

Introducción del prototipo al docente.



Nota: Socialización y demostración del EVA.

Figura 22

Explicación del prototipo al objeto de estudio.



Nota: Ilustración de los estudiantes.

Figura 23

Repartición de las encuestas a los estudiantes.



Nota: Recolección de datos para los resultados de la encuesta.