

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE POSGRADO

MAESTRÍA EN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA

TEMA:

“Moodle como Plataforma de Gamificación para potenciar el Aprendizaje de la Matemática en Estudiantes del Primer Año de Bachillerato General Unificado - Unidad Educativa Tabacundo.”

Trabajo de Grado previa a la obtención de Título de Magister en
Tecnología e Innovación Educativa

AUTOR:

Santiago David Tocagón Bonilla

TUTOR:

PhD. Daniel David Sono Toledo

ASESORA:

Msc. Andrea Catalina Gavilánez Vaca

IBARRA, 2025



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
 Acreditada Resolución Nro. 173-SE-33-CACES-2020
FACULTAD DE POSGRADO



Ibarra, 18 de marzo del 2025

Dra.

Lucía Yépez

DECANA FACULTAD DE POSTGRADO

ASUNTO: Conformidad con el documento final

Señora Decana:

Nos permitimos informar a usted que revisado el Trabajo final de Grado *“Moodle como Plataforma de Gamificación para potenciar el Aprendizaje de la Matemática en Estudiantes del Primer Año de Bachillerato General Unificado - Unidad Educativa Tabacundo.”* del maestrante Santiago David Tocagón Bonilla, de la Maestría Tecnología e Innovación Educativa, certificamos que han sido acogidas y satisfechas todas las observaciones realizadas.

Atentamente,

| | Apellidos y Nombres | Firma |
|----------|--|---|
| Director | PhD. Daniel David Sono Toledo |  <p>Firmado electrónicamente por: DANIEL DAVID SONO TOLEDO</p> |
| Asesora | Msc. Andrea Catalina Gavilanes Vaca | <p>ANDREA CATALINA GAVILANES VACA</p> <p>Firmado digitalmente por ANDREA CATALINA GAVILANES VACA Fecha: 2025.03.20 15:33:56 -05'00'</p> |



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

| DATOS DE CONTACTO | | | |
|-----------------------------|---|------------------------|------------|
| CÉDULA DE IDENTIDAD: | 1003006291 | | |
| APELLIDOS Y NOMBRES: | Tocagón Bonilla Santiago David | | |
| DIRECCIÓN: | Cotacachi – Barrio Cuicocha centro | | |
| EMAIL: | davidsantiagobt@gmail.com sdtocagonb@utn.edu.ec | | |
| TELÉFONO FIJO: | | TELÉFONO MÓVIL: | 0984206992 |

| DATOS DE LA OBRA | |
|--------------------------------|---|
| TÍTULO: | “Moodle como Plataforma de Gamificación para potenciar el Aprendizaje de la Matemática en Estudiantes del Primer Año de Bachillerato General Unificado - Unidad Educativa Tabacundo.” |
| AUTOR (ES): | Tocagón Bonilla Santiago David |
| FECHA: DD/MM/AAAA | 21 de enero de 2023 |
| SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO | |
| PROGRAMA: | <input type="checkbox"/> PREGRADO <input checked="" type="checkbox"/> POSGRADO |
| TÍTULO POR EL QUE OPTA: | Magíster en Tecnología e Innovación Educativa |
| ASESOR /DIRECTOR: | PhD. Daniel David Otto Sono |

2. CONSTANCIAS

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 20 días del mes de mayo de 2025.

EL AUTOR:



Firma

Nombre: Santiago Tocagón

DEDICATORIA

A mi esposa por ser la persona que me ha acompañado durante todo mi trayecto estudiantil y de vida, a mis hijos quienes han comprendido el limitado tiempo. A mis compañeros, que gracias al equipo que formamos logramos llegar hasta el final del camino. A mis profesores, gracias por su tiempo, por su apoyo así como por la sabiduría que me transmitieron en el desarrollo de mi formación profesional.

Mi querida esposa

Andrea

Mis preciosos hijos

Dilan

Caleb

Keila

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida. Por los triunfos y los momentos difíciles que me han enseñado a valorarlo cada día más

A mis padres, que son el presente en mi vida. Por sus enseñanzas.

A los buenos amigos, que tienen el valor acompañarnos en los momentos muy alegres y los muy difíciles. gracias

Al Dr. Daniel David Sono Toledo con sus valiosas aportaciones hicieron posible este proyecto y por la gran calidad humana que me han demostrado con su amistad.

A la MSC. Andrea Catalina Gavilánez Vaca por los aportes técnicos en las revisiones del presente trabajo, muy profesional en lo que hace.

Santiago Tocagón

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Contenido

| | |
|---|------|
| ÍNDICE DE TABLAS | viii |
| ÍNDICE DE FIGURAS | ix |
| RESUMEN | xi |
| CAPÍTULO I..... | 13 |
| EL PROBLEMA | 13 |
| 1.1. <i>Planteamiento del Problema.</i> | 13 |
| 1.2. <i>Antecedentes de investigación.</i> | 15 |
| 1.3. <i>Objetivos de investigación.</i> | 16 |
| 1.4. <i>Justificación.</i> | 17 |
| CAPÍTULO II | 19 |
| MARCO REFERENCIAL | 19 |
| 2.1. <i>Marco teórico.</i> | 20 |
| 2.1.1. <i>La Tecnología Educativa y Moodle</i> | 20 |
| 2.1.2. <i>Gamificación en la Educación</i> | 22 |
| 2.1.3. <i>La Enseñanza de las Matemáticas y el Impacto de la Gamificación</i> | 25 |
| 2.1.4. <i>Moodle como Plataforma de Gamificación Educativa</i> | 28 |
| 2.1.5. <i>Impacto de la Gamificación en Moodle para el Aprendizaje de Matemáticas</i> | 31 |
| CAPÍTULO III..... | 34 |
| MARCO METODOLÓGICO..... | 34 |
| 3.1. <i>Descripción del área de estudio / Grupo de estudio</i> | 34 |
| 3.2. <i>Enfoque y tipo de investigación</i> | 36 |
| 3.3. <i>Procedimiento de la investigación</i> | 37 |
| 3.4. <i>Consideraciones bioéticas</i> | 38 |
| CAPÍTULO IV | 40 |
| 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN | 40 |
| a. Diagnóstico a los estudiantes sobre el uso de plataformas de gamificación en la enseñanza de matemática. | 40 |
| b. Diagnóstico a los docentes sobre el uso de plataformas de gamificación en la enseñanza de matemática. | 50 |
| c. Encuesta de satisfacción del uso de Moodle como herramienta de gamificación a los estudiantes | 62 |
| d. Guía de observación para cuantificar la motivación, atención e interés de los estudiantes al utilizar Moodle gamificado en el aula. | 72 |

| | |
|--|-----|
| CAPITULO V | 80 |
| 5. PROPUESTA | 80 |
| 5.1. Diseño de la propuesta | 80 |
| 5.2. Desarrollo | 81 |
| 5.3. Temáticas | 82 |
| 5.4. Fases para la aplicación de la propuesta con la plataforma de gamificación Moodle. . | 82 |
| 5.4.2. Implementación | 89 |
| 5.5. Impacto de la plataforma de gamificación Moodle. | 99 |
| 5.5.1 Diseño del estudio | 100 |
| 5.1.3 Análisis estadístico | 100 |
| 5.1.4 Interpretación | 102 |
| CAPITULO VI | 104 |
| CONCLUSIONES | 104 |
| RECOMENDACIONES | 105 |
| Bibliografía. | 106 |
| ANEXOS | 111 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|-----|
| Tabla 1 Guía de Observación..... | 73 |
| Tabla 2. Tabla resultada de Normalidad (Shapiro-Wilk)..... | 100 |
| Tabla 3 Tabla de Resultados de Homogeneidad de Varianzas..... | 101 |
| Tabla 4 Tabla de resultados (ANCOVA)..... | 101 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1 Ubicación de la Unidad Educativa Tabacundo. | 35 |
| Figura 2 Uso de la plataforma Moodle en la asignatura de matemática | 40 |
| Figura 3 Frecuencia de uso de plataformas digitales en actividades escolares | 41 |
| Figura 4 Actividades realizadas en Moodle en caso de haber utilizado | 42 |
| Figura 5 Conocimiento de la gamificación en Moodle para aprender matemática. | 43 |
| Figura 6 Actividades que prefieren realizar en el aprendizaje de matemática. | 44 |
| Figura 7 Facilidad para entender la mecánica de los juegos en las plataformas digitales | 45 |
| Figura 8 Satisfacción en el uso de tecnologías digitales en el aprendizaje de matemática | 46 |
| Figura 9 Aceptación para incluir actividades gamificadas en la plataforma Moodle para el aprendizaje de matemática | 47 |
| Figura 10 Elementos atractivos en una plataforma gamificada para aprender matemática. | 48 |
| Figura 11 Nivel de aceptación para integrar actividades gamificadas en Moodle para el aprendizaje de matemáticas. | 49 |
| Figura 12 Conocimiento y uso de la plataforma Moodle | 50 |
| Figura 13 Uso de plataforma digital educativa | 51 |
| Figura 14 Frecuencia de uso de la plataforma Moodle..... | 53 |
| Figura 15 Dominio que tiene sobre el uso de Moodle..... | 54 |
| Figura 16 Actividades implementadas en Moodle | 55 |
| Figura 17 Ventajas del uso de Moodle en el proceso de enseñanza-aprendizaje..... | 56 |
| Figura 18 Dificultades al usar Moodle o plataformas similares..... | 57 |
| Figura 19 Capacitación para el uso de Moodle o plataformas digitales educativas. | 58 |
| Figura 20 Uso de Moodle para mejorar el aprendizaje..... | 59 |
| Figura 21 Motivación para implementar Moodle o plataformas digitales a su clase. | 60 |
| Figura 22 Experiencia en el uso de Moodle en las clases de matemáticas. | 62 |
| Figura 23 Facilidad de uso de Moodle | 63 |
| Figura 24 Gamificación en Moodle..... | 64 |
| Figura 25 Claridad de las instrucciones en Moodle. | 65 |
| Figura 26 Utilidad de las actividades gamificadas en Moodle..... | 66 |
| Figura 27 Frecuencia de uso de Moodle fuera del horario de clases | 67 |
| Figura 28 Percepción del diseño visual de Moodle..... | 68 |
| Figura 29 Retroalimentación proporcionada por los profesores. | 69 |
| Figura 30 Recomendación del uso de Moodle con gamificación en otras materias..... | 70 |
| Figura 31 Aspectos a mejorar en Moodle | 71 |
| Figura 32 Propuesta de Aula Gamificada | 80 |
| Figura 33 Temáticas | 82 |
| Figura 34 Manual de usuario para el estudiante..... | 83 |
| Figura 35 Configuración – creación de página Moodle | 85 |
| Figura 36 selección H5P para gamificar en Moodle | 85 |
| Figura 37 H5P como herramienta para Moodle..... | 86 |
| Figura 38 Capacitación estudiantes para el uso de Moodle | 87 |
| Figura 39 Ingreso de usuario a la plataforma..... | 87 |
| Figura 40 Ventana de ingreso al curso | 88 |
| Figura 41 Guía de aprendizaje con AI usando Learning Studio AI | 89 |
| Figura 42 Conversación con AI para generar la guía de estudio..... | 90 |
| Figura 43 Generación de la Guía de Estudio con AI para la Integración en H5P y Moodle | 91 |
| Figura 44 Entorno de aprendizaje para H5P a partir de la guía cread con AI..... | 91 |

| | | |
|------------------|---|-----|
| Figura 45 | Contenido gamificado en Moodle para la teoría | 92 |
| Figura 46 | Aplicación de actividades con retroalimentación inmediata | 93 |
| Figura 47 | Desarrollo de ejercicio interactivos - integración de H5P a Moodle | 94 |
| Figura 48 | Aprendizaje autónomo teórico y práctico con retroalimentación inmediata. | 94 |
| Figura 49 | Asignación de insignias por avance en el aprendizaje | 95 |
| Figura 50 | Entrega de insignia una vez concluido con éxito una actividad | 96 |
| Figura 51 | Detalles de la insignia lograda por el estudiante | 96 |
| Figura 52 | Aplicación de Retos: Progresión por Fases y Desbloqueo de Insignias | 97 |
| Figura 53 | Desbloqueo de insignias temáticas | 98 |
| Figura 54 | Uso de Foros y Chats entre Pares | 98 |
| Figura 55 | Efecto de la gamificación – promedios | 102 |

RESUMEN

Esta investigación tuvo como objetivo principal potenciar el aprendizaje de matemáticas en estudiantes de primer año de Bachillerato General Unificado (BGU) de la Unidad Educativa Tabacundo, mediante la implementación de la gamificación en la plataforma Moodle. El estudio se basó en un enfoque cuantitativo con diseño cuasi-experimental, comparando un grupo experimental que utilizó Moodle gamificado con un grupo control que siguió métodos tradicionales. Se aplicaron encuestas diagnósticas a estudiantes y docentes, así como evaluaciones pre y postest para medir el impacto de la gamificación.

Los resultados mostraron que, aunque inicialmente el 64% de los estudiantes no había utilizado Moodle, la gamificación incrementó significativamente su motivación y participación. El análisis estadístico (ANCOVA) reveló que el grupo experimental obtuvo un mejor desempeño en las evaluaciones postest, con un tamaño del efecto mediano ($\eta^2 = 0.15$), confirmando que la gamificación mejoró el aprendizaje, especialmente en estudiantes con rendimiento inicial medio y bajo. Además, tanto estudiantes como docentes valoraron positivamente la experiencia, destacando la facilidad de uso de Moodle y la utilidad de las actividades gamificadas.

Se concluye que la gamificación en Moodle es una estrategia efectiva para mejorar el rendimiento académico y la motivación en matemáticas. Se recomienda capacitar a docentes y estudiantes en el uso avanzado de Moodle, extender la gamificación a otras materias y mejorar la claridad de las instrucciones en la plataforma para optimizar su impacto educativo. Este estudio aporta evidencia empírica sobre el potencial de la gamificación en entornos virtuales de aprendizaje.

Palabras Claves: Gamificación; Plataforma Moodle; Aprendizaje de matemáticas.

ABSTRACT

This research aimed to enhance the learning of mathematics among first-year students of the Unified General Baccalaureate (BGU) at the Tabacundo Educational Unit through the implementation of gamification on the Moodle platform. The study adopted a quantitative approach with a quasi-experimental design, comparing an experimental group that used gamified Moodle with a control group that followed traditional methods. Diagnostic surveys were administered to students and teachers, and pre- and post-tests were conducted to measure the impact of gamification.

The results showed that, although 64% of the students had not previously used Moodle, gamification significantly increased their motivation and participation. Statistical analysis (ANCOVA) revealed that the experimental group performed better in the post-tests, with a medium effect size ($\eta^2 = 0.15$), confirming that gamification improved learning, particularly among students with average and low initial performance levels. Additionally, both students and teachers positively evaluated the experience, highlighting the ease of use of Moodle and the effectiveness of gamified activities.

It is concluded that gamification on Moodle is an effective strategy for improving academic performance and motivation in mathematics. It is recommended to train teachers and students in advanced Moodle usage, extend gamification to other subjects, and enhance the clarity of instructions on the platform to optimize its educational impact. This study provides empirical evidence on the potential of gamification in virtual learning environments.

Keywords: Gamification; Moodle Platform; Mathematics Learning.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del Problema.

El aprendizaje de matemáticas en el primer año de Bachillerato General Unificado ha demostrado ser un desafío constante en el sistema educativo. A nivel global, se ha observado que las matemáticas suelen ser percibidas como una asignatura difícil y desmotivante para muchos estudiantes. Esta percepción negativa puede estar vinculada a métodos de enseñanza tradicionales que no logran captar el interés de los alumnos, resultando en bajos niveles de motivación, escasa participación en clase y, en consecuencia, un bajo rendimiento académico. Según García y Ramírez (2020), “la motivación es un factor determinante en el aprendizaje de las matemáticas, ya que influye directamente en el esfuerzo, la persistencia y el desempeño de los estudiantes”.

En la Unidad Educativa Tabacundo, esta situación no es la excepción. A pesar de los esfuerzos por mejorar el rendimiento en matemáticas, los estudiantes del primer año de bachillerato muestran dificultades significativas para mantener la atención y el interés en la materia, lo cual impacta negativamente en su aprendizaje. Las metodologías tradicionales en la enseñanza de matemáticas suelen fallar en captar el interés de los estudiantes, lo que conduce a bajos niveles de motivación y rendimiento (Pérez & López, 2021). La falta de motivación se convierte en un obstáculo para el desarrollo de habilidades matemáticas fundamentales, esenciales para su progreso académico y futuro éxito en otras áreas del conocimiento.

En este contexto, surge la necesidad de explorar nuevas estrategias pedagógicas que no solo fortalezcan el aprendizaje, sino que también incrementen la motivación y el compromiso de los estudiantes con la materia. La gamificación, entendida como la

incorporación de elementos de juego en entornos no lúdicos, ha emergido como una estrategia innovadora que puede transformar la experiencia de aprendizaje. Martínez et al. (2019) afirman que “la gamificación ha demostrado ser una herramienta eficaz para incrementar la motivación y el compromiso de los estudiantes, lo que a su vez mejora el rendimiento académico”. Moodle, una plataforma educativa ampliamente utilizada, ofrece diversas herramientas que permiten integrar la gamificación en el proceso de enseñanza, con el potencial de hacer el aprendizaje más dinámico, interactivo y motivador (Rodríguez & Sánchez, 2022).

Por lo tanto, el presente estudio se centra en aplicar la gamificación a través de Moodle para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemáticas en los estudiantes del primer año de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Tabacundo. Este enfoque busca no solo mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, sino también evaluar cómo esta metodología puede influir positivamente en su motivación y participación activa en la clase, elementos cruciales para un aprendizaje efectivo y duradero.

Preguntas de Investigación.

¿Cómo se usan las herramientas tecnológicas en la enseñanza de la matemática para los estudiantes del 1ro BGU en la Unidad Educativa Tabacundo?

¿Cuáles son las herramientas más efectivas de Moodle para implementar la gamificación en el aula y cómo contribuyen estas al proceso de enseñanza-aprendizaje?

¿Qué impacto tiene el uso de Moodle como plataforma de gamificación en el rendimiento académico de los estudiantes de matemáticas del primer año de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Tabacundo?

1.2. Antecedentes de investigación.

El aprendizaje de la matemática ha sido un área de constante preocupación en la educación, dado su rol fundamental en el desarrollo de competencias lógico-matemáticas esenciales para el desempeño académico general y en la vida cotidiana. Sin embargo, a pesar de su importancia, las matemáticas son frecuentemente percibidas por los estudiantes como una asignatura difícil y desmotivadora. Diversos estudios han señalado que esta percepción negativa se encuentra relacionada con métodos de enseñanza tradicionales que no logran involucrar a los estudiantes de manera efectiva en el proceso de aprendizaje (Pérez & López, 2021).

En los últimos años, la incorporación de tecnologías digitales en el ámbito educativo ha sido considerada como una vía prometedora para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. En particular, la plataforma Moodle se ha destacado como una herramienta educativa flexible que permite la implementación de diversas estrategias pedagógicas, incluyendo la gamificación. Moodle ofrece un entorno virtual que facilita la creación de actividades interactivas y atractivas para los estudiantes, lo que puede transformar la manera en que los estudiantes aprenden y participan en la asignatura de matemáticas (Rodríguez & Sánchez, 2022).

La gamificación, definida como el uso de elementos de juego en contextos no lúdicos, ha ganado popularidad como una estrategia educativa innovadora. Esta metodología busca aumentar la motivación y el compromiso de los estudiantes al introducir dinámicas de juego, como recompensas, niveles y desafíos, en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estudios recientes han demostrado que la gamificación puede tener un impacto positivo en el aprendizaje, especialmente en áreas como las matemáticas, donde los estudiantes suelen enfrentarse a barreras motivacionales significativas (Martínez, et al. 2019).

García y Ramírez (2020) destacan que la motivación es un factor crucial en el aprendizaje efectivo de las matemáticas. Estos autores sugieren que la integración de estrategias de gamificación en plataformas digitales como Moodle puede no solo mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, sino también fomentar una mayor participación y un aprendizaje más activo y comprometido. Esta idea se ve reforzada por investigaciones que indican que la gamificación puede transformar la percepción de los estudiantes sobre las matemáticas, haciéndolas más accesibles y atractivas (García & Ramírez, 2020).

En resumen, las investigaciones recientes respaldan la utilización de la gamificación como una herramienta efectiva para mejorar la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes, especialmente cuando se integra en plataformas como Moodle. La motivación juega un papel esencial en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y las tecnologías educativas ofrecen nuevas oportunidades para fortalecerla, haciéndola más participativa y adaptativa a las necesidades de los estudiantes.

1.3. Objetivos de investigación.

1.3.1. Objetivo general.

Aplicar la gamificación a través de la plataforma Moodle para potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en los estudiantes del primero de bachillerato general unificado de la Unidad Educativa Tabacundo.

Objetivos específicos.

- Diagnosticar el nivel de conocimiento de los estudiantes de primero de bachillerato general unificado de la Unidad educativa Tabacundo respecto al uso de la plataforma Moodle gamificada en el aprendizaje de la matemática.
- Diseñar una propuesta de intervención educativa basada en la gamificación en la

plataforma moodle, para el aprendizaje de conceptos matemáticos de los estudiantes del primero de BGU de la Unidad Educativa Tabacundo

- Evaluar el impacto de la gamificación en la plataforma moodle, dentro del proceso de aprendizaje de la matemática en los estudiantes del primero de BGU de la Unidad Educativa Tabacundo

1.4. *Justificación.*

La incorporación de la tecnología en el ámbito educativo ha transformado significativamente los métodos de enseñanza y aprendizaje. Entre las innovaciones más prometedoras se encuentran la gamificación y el uso de plataformas digitales como Moodle, que han demostrado potencial para mejorar la calidad educativa y el compromiso de los estudiantes (Rodríguez & Sánchez, 2022). La gamificación, que implica la integración de elementos de juego en contextos educativos, se ha posicionado como una estrategia efectiva para aumentar la motivación y la participación de los alumnos en su proceso de aprendizaje (Martínez, Fernández, & Gómez, 2019).

El uso de la gamificación en el contexto educativo puede resultar especialmente beneficioso para el aprendizaje de matemáticas, una asignatura frecuentemente percibida como desafiante y poco atractiva por los estudiantes. La investigación sugiere que la implementación de técnicas de gamificación puede transformar la percepción de las matemáticas, haciéndolas más accesibles y atractivas, y al mismo tiempo fomentar un aprendizaje más activo y comprometido (García & Ramírez, 2020). Según Pérez y López (2021), las metodologías tradicionales a menudo no logran captar el interés de los estudiantes, lo que resulta en bajos niveles de motivación y rendimiento académico.

La plataforma Moodle, con sus características flexibles y su capacidad para integrar diversas estrategias pedagógicas, ofrece una oportunidad única para aplicar la gamificación en el entorno educativo. Moodle permite la creación de actividades

interactivas y lúdicas que pueden potenciar la experiencia de aprendizaje, facilitando una mayor participación y motivación por parte de los estudiantes (Rodríguez & Sánchez, 2022). La capacidad de Moodle para proporcionar retroalimentación instantánea y recompensas también contribuye a la efectividad de la gamificación, haciendo que el proceso de aprendizaje sea más dinámico y gratificante para los alumnos.

La investigación en esta área es crucial, ya que permite explorar cómo la combinación de tecnología y gamificación puede abordar los desafíos tradicionales en la enseñanza de matemáticas. En particular, en la Unidad Educativa Tabacundo, donde se ha identificado una necesidad de mejorar la motivación y el rendimiento en matemáticas, esta investigación ofrece una solución potencial basada en evidencia empírica. Implementar y evaluar estrategias de gamificación a través de Moodle no solo contribuirá a potenciar el rendimiento académico, sino que también proporcionará información valiosa sobre cómo estas herramientas pueden ser utilizadas de manera efectiva en contextos educativos similares.

Dado el creciente interés en la integración de la tecnología en la educación y la falta de estudios específicos sobre el impacto de la gamificación a través de Moodle en el aprendizaje de matemáticas, esta investigación representa un aporte significativo. Los resultados esperados pueden informar prácticas pedagógicas futuras y ofrecer recomendaciones prácticas para la implementación de tecnologías educativas que favorezcan el aprendizaje y el desarrollo de competencias en los estudiantes.

CAPÍTULO II

MARCO REFERENCIAL

Este capítulo refiere los temas y subtemas que fundamentan la investigación para el cumplimiento de los objetivos establecidos.

2. Antecedentes.

Con la presente investigación se pretende implementar la herramienta de gamificación Moodle en la UET, con el propósito de potenciar el aprendizaje en la asignatura de matemática de los estudiantes del 1ro BGU, con este fin se presenta a continuación la investigación que constituyen como antecedentes del mismo.

La tecnología educativa ha transformado de manera significativa el proceso de enseñanza-aprendizaje, proporcionando nuevas herramientas que facilitan tanto la labor del docente como el acceso de los estudiantes a contenidos educativos. Según Cabero y Valencia (2019), las tecnologías educativas promueven la participación activa y el acceso a un mayor número de recursos, permitiendo una evolución pedagógica adecuada a las demandas del siglo XXI (p. 48). Además, los autores destacan la importancia de integrar estas tecnologías para crear entornos de aprendizaje más interactivos y motivadores (p. 49).

En el contexto educativo, la gamificación ha ganado relevancia como una estrategia de enseñanza que utiliza elementos propios de los juegos para aumentar la motivación y el compromiso de los estudiantes. Gómez-Galán (2021) señala que la gamificación se ha convertido en un enfoque eficaz para mejorar el aprendizaje, ya que transforma actividades tradicionales en experiencias lúdicas que fomentan la participación activa del estudiante (p. 133). Asimismo, Kim et al. (2020) subrayan que la

gamificación ayuda a los estudiantes a desarrollar habilidades de resolución de problemas y pensamiento crítico, elementos esenciales en la enseñanza de matemáticas (p. 61).

La plataforma Moodle, una de las herramientas tecnológicas más utilizadas en el ámbito educativo, facilita la implementación de la gamificación. Según Torrano (2021), Moodle permite a los docentes personalizar sus cursos y añadir actividades interactivas que promueven la participación y el aprendizaje colaborativo (p. 36). Además, Sánchez-Vera y Prendes (2019) afirman que el uso de Moodle en combinación con la gamificación ha demostrado ser eficaz para mejorar el rendimiento académico en áreas complejas como las matemáticas, logrando una mayor retención y comprensión de los conceptos (p. 90).

La enseñanza de matemáticas mediante la gamificación en plataformas como Moodle no solo incrementa la motivación de los estudiantes, sino que también contribuye al desarrollo de competencias esenciales. Moreno y López (2021) indican que los estudiantes gamificados muestran una mayor predisposición para enfrentar los desafíos matemáticos, lo que mejora su actitud hacia la materia y favorece un aprendizaje más profundo (p. 47). A través de la ludificación, los estudiantes pueden abordar conceptos abstractos de manera más práctica y concreta, lo que impacta positivamente en su rendimiento académico (p. 49).

2.1. Marco teórico.

2.1.1. La Tecnología Educativa y Moodle

Introducción a la Tecnología Educativa

La tecnología educativa ha sido definida como el uso sistemático de recursos tecnológicos con el fin de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Desde sus inicios, la tecnología ha buscado proporcionar soluciones innovadoras para los desafíos en la educación. Según Salinas (2020), la tecnología educativa no solo facilita el acceso a la

información, sino que también transforma el papel del estudiante, quien pasa de ser un receptor pasivo de información a un actor activo y protagonista de su propio aprendizaje (p. 32).

En los últimos años, la implementación de la tecnología en el aula ha permitido personalizar el proceso de enseñanza, adaptándolo a las necesidades individuales de los estudiantes. Como lo menciona Fernández (2019), las plataformas tecnológicas permiten que los docentes diseñen entornos de aprendizaje más dinámicos y participativos, lo que a su vez contribuye a mejorar la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes (p. 14).

Moodle como Plataforma de Enseñanza-Aprendizaje

La plataforma Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) es una de las herramientas de aprendizaje más utilizadas en el ámbito educativo. Su carácter modular y su enfoque en el aprendizaje colaborativo la convierten en una opción preferida por muchas instituciones. Según Palacios et al. (2021), Moodle permite a los docentes crear cursos personalizados y utilizar una amplia gama de recursos como foros, cuestionarios, y juegos interactivos que facilitan el aprendizaje activo (p. 67).

Además, Moodle se destaca por su capacidad de integración de herramientas externas, lo que permite implementar estrategias didácticas como la gamificación dentro de los cursos. Esta flexibilidad ha permitido que Moodle sea utilizada no solo en la enseñanza de conceptos teóricos, sino también en áreas prácticas como las matemáticas. González y Pérez (2022) sostienen que las actividades gamificadas en Moodle logran captar el interés de los estudiantes, incentivando su participación activa en el proceso de aprendizaje (p. 123).

Herramientas Interactivas de Moodle en el Contexto Educativo

Una de las características más potentes de Moodle es su capacidad para incorporar herramientas interactivas que promueven un aprendizaje más dinámico y participativo. Las herramientas como los foros, las wikis y los glosarios permiten la construcción colaborativa del conocimiento, mientras que los cuestionarios y juegos refuerzan el aprendizaje a través de la práctica. Según Domínguez et al. (2021), el uso de estas herramientas no solo mejora la retención del conocimiento, sino que también fomenta el desarrollo de habilidades críticas como el pensamiento analítico y la resolución de problemas (p. 89).

En el ámbito de la enseñanza de las matemáticas, Moodle ofrece una serie de recursos que facilitan la comprensión de conceptos abstractos mediante la práctica y el feedback instantáneo. Como mencionan Martínez y Ramírez (2020), la posibilidad de utilizar cuestionarios autocalificables y simulaciones interactivas permite a los estudiantes evaluar su propio progreso y corregir errores en tiempo real, lo que refuerza el aprendizaje de manera efectiva (p. 42).

2.1.2. Gamificación en la Educación

Definición y Fundamentos de la Gamificación

La gamificación es una técnica educativa que incorpora elementos de los juegos, como recompensas, puntos, niveles, y competencia, en entornos no lúdicos con el fin de motivar y aumentar la participación de los estudiantes. Deterding et al. (2020) definen la gamificación como "el uso de elementos propios del juego en contextos que no son de juego, con el propósito de influir en el comportamiento y generar compromiso" (p. 12). En el ámbito educativo, esta técnica ha demostrado ser eficaz para mejorar tanto la motivación como el rendimiento de los estudiantes.

Desde el punto de vista pedagógico, la gamificación apela a la motivación intrínseca de los estudiantes, potenciando su interés por las tareas educativas. Como señalan Álvarez y González (2021), cuando los estudiantes se sienten inmersos en un entorno de juego, es más probable que asuman una actitud activa y participativa en el proceso de aprendizaje (p. 34). Esto se traduce en un aumento de la atención y una mejora en la retención de conceptos clave.

Elementos Esenciales de la Gamificación en el Aprendizaje

Los elementos esenciales de la gamificación incluyen objetivos claros, sistemas de recompensas, retroalimentación constante, y la posibilidad de avanzar a través de niveles. Según Navarro y López (2020), estos componentes crean un ciclo de motivación, en el que los estudiantes reciben refuerzos positivos conforme avanzan en el juego, lo que les anima a seguir participando y superando desafíos (p. 67). Este tipo de dinámica puede ser especialmente útil en la enseñanza de las matemáticas, donde conceptos abstractos pueden ser difíciles de asimilar sin la debida práctica y retroalimentación.

La retroalimentación inmediata es uno de los pilares más importantes de la gamificación. Según Rodríguez et al. (2021), cuando los estudiantes reciben retroalimentación instantánea tras completar una actividad, pueden corregir sus errores en tiempo real, lo que refuerza el aprendizaje de manera significativa (p. 101). Además, la retroalimentación en un entorno gamificado tiende a ser más lúdica y menos intimidante que en los métodos tradicionales, lo que reduce la ansiedad de los estudiantes frente al error.

Aplicaciones de la Gamificación en el Contexto Educativo

La gamificación ha encontrado múltiples aplicaciones en el contexto educativo, especialmente en la enseñanza de disciplinas como las matemáticas, las ciencias y las

lenguas. Como mencionan Martínez y Suárez (2019), "la gamificación no solo mejora la motivación, sino que también fomenta el desarrollo de habilidades cognitivas y sociales, como la resolución de problemas y el trabajo en equipo" (p. 85). En matemáticas, los estudiantes pueden beneficiarse de actividades que les permitan practicar problemas de manera dinámica y competitiva, lo que a su vez mejora su comprensión de los conceptos abstractos.

Además, la gamificación se ha convertido en una estrategia especialmente eficaz para captar la atención de las nuevas generaciones de estudiantes, quienes están acostumbrados a interactuar con entornos digitales. Fernández et al. (2021) explican que la gamificación conecta con las experiencias cotidianas de los estudiantes, familiarizados con los videojuegos y las aplicaciones móviles, lo que facilita una transición natural hacia el aprendizaje gamificado (p. 54).

Integración de la Gamificación en Moodle: Estrategias y Ejemplos

La plataforma Moodle permite la integración de la gamificación a través de diversas herramientas como cuestionarios, juegos interactivos y foros de discusión. Como mencionan García y Pérez (2022), "Moodle ofrece una serie de plugins que permiten la incorporación de elementos gamificados, como insignias, puntos y tablas de clasificación, que refuerzan la motivación de los estudiantes" (p. 112). Estas características pueden ser utilizadas para desarrollar dinámicas de juego que hagan más atractivas y efectivas las actividades de aprendizaje en matemáticas.

Un ejemplo común de gamificación en Moodle es el uso de insignias como recompensa por completar actividades. Estas insignias no solo reconocen el esfuerzo de los estudiantes, sino que también les proporcionan un incentivo visual y tangible para continuar participando activamente. Según López et al. (2020), "el sistema de insignias

en Moodle ha demostrado ser eficaz para aumentar la participación y el compromiso de los estudiantes, especialmente en cursos que requieren una alta motivación, como las matemáticas" (p. 76).

Otro recurso gamificado es la creación de niveles dentro de los cursos, donde los estudiantes pueden progresar de manera escalonada. Esta estrategia permite a los estudiantes avanzar a su propio ritmo y les da la oportunidad de volver a intentar actividades sin sentir la presión de un sistema de calificaciones tradicional. De acuerdo con Gutiérrez y Ramírez (2021), "la posibilidad de repetir actividades y recibir retroalimentación inmediata ayuda a que los estudiantes desarrollen un aprendizaje más sólido y significativo" (p. 59).

2.1.3. La Enseñanza de las Matemáticas y el Impacto de la Gamificación

Retos en la Enseñanza de las Matemáticas

La enseñanza de las matemáticas ha representado un desafío considerable en el ámbito educativo debido a la naturaleza abstracta y compleja de sus conceptos. Según López y Martínez (2019), los estudiantes suelen experimentar dificultades en el aprendizaje de las matemáticas debido a la falta de conexión entre los conceptos teóricos y su aplicación práctica en el mundo real (p. 25). Esta desconexión, sumada a metodologías de enseñanza tradicionales, puede generar desmotivación y ansiedad en los estudiantes.

Además, en muchas ocasiones, las matemáticas son vistas como una asignatura "difícil" o inaccesible para muchos estudiantes, lo que crea barreras emocionales que dificultan aún más su comprensión. Fernández et al. (2020) señalan que las metodologías pasivas, centradas exclusivamente en la exposición de contenidos, no son suficientes para captar el interés de los estudiantes ni para fomentar un aprendizaje significativo (p. 42).

Innovación en la Enseñanza de las Matemáticas: El Uso de la Gamificación

La innovación en la enseñanza de las matemáticas ha llevado a la adopción de estrategias más dinámicas e interactivas que faciliten la comprensión de conceptos abstractos. Una de estas estrategias es la gamificación, que, al incorporar elementos de juego, genera un ambiente más ameno y atractivo para los estudiantes. Según González y Suárez (2021), "la gamificación en el aprendizaje de las matemáticas contribuye a reducir el estrés asociado a esta disciplina y permite a los estudiantes aprender de manera más lúdica y menos intimidante" (p. 78).

Además, la gamificación ofrece un enfoque práctico y aplicado que facilita el desarrollo de habilidades analíticas y de resolución de problemas, fundamentales en las matemáticas. Según Pérez et al. (2022), "la repetición y el feedback inmediato que ofrecen los recursos gamificados permiten a los estudiantes comprender mejor sus errores y reforzar conceptos de forma efectiva" (p. 91).

Beneficios de la Gamificación en el Aprendizaje de Matemáticas

El uso de la gamificación en el aprendizaje de matemáticas presenta múltiples beneficios que se traducen en una mejora significativa del rendimiento académico y la motivación de los estudiantes. Uno de los principales beneficios es el aumento en la participación y el compromiso de los estudiantes. Según López y Hernández (2020), "los estudiantes que participan en actividades gamificadas suelen mostrar mayor interés en las matemáticas y mayor disposición a enfrentar desafíos académicos" (p. 45).

Otro beneficio importante es la mejora en la retención de conocimientos. Como mencionan Sánchez y Ramírez (2021), los estudiantes que aprenden a través de juegos o actividades lúdicas tienen más probabilidades de recordar y aplicar los conceptos en situaciones futuras, debido a que el aprendizaje se asocia con experiencias positivas y

entretenidas (p. 63). Esto es crucial en las matemáticas, donde la aplicación de conceptos previamente aprendidos es fundamental para avanzar a niveles más complejos.

Asimismo, la gamificación favorece la colaboración y el trabajo en equipo. Según Martínez y López (2021), "las dinámicas de juego en las matemáticas no solo fomentan la competencia sana entre los estudiantes, sino que también promueven el trabajo colaborativo, donde los estudiantes pueden apoyarse mutuamente para resolver problemas" (p. 29). Este enfoque colaborativo resulta especialmente útil en actividades matemáticas que requieren el análisis y discusión de problemas en grupo.

Gamificación y Moodle en la Enseñanza de Matemáticas

La integración de la gamificación en la plataforma Moodle para la enseñanza de las matemáticas ha abierto nuevas posibilidades para personalizar y dinamizar el proceso de aprendizaje. Moodle permite la creación de actividades gamificadas, como cuestionarios, juegos interactivos y la asignación de insignias, que refuerzan el aprendizaje y aumentan la motivación de los estudiantes. Según Rodríguez et al. (2022), "la gamificación en Moodle ofrece un entorno controlado y flexible que permite al docente ajustar las actividades según las necesidades de los estudiantes, lo que resulta en un aprendizaje más adaptativo" (p. 108).

En este sentido, Moodle facilita un enfoque centrado en el estudiante, donde los alumnos pueden avanzar a su propio ritmo y recibir retroalimentación constante. Esto es particularmente útil en el caso de las matemáticas, donde el proceso de ensayo y error es esencial para comprender conceptos complejos. Gutiérrez y Fernández (2021) sostienen que "la estructura gamificada de Moodle permite a los estudiantes aprender de manera autónoma, a la vez que mantienen un alto nivel de motivación y disfrutan del proceso de aprendizaje" (p. 84).

2.1.4. Moodle como Plataforma de Gamificación Educativa

Introducción a Moodle y su Rol en la Educación

Moodle es una plataforma de gestión del aprendizaje (LMS, por sus siglas en inglés) ampliamente utilizada en contextos educativos para facilitar tanto la enseñanza como el aprendizaje. Diseñada para ser flexible y accesible, Moodle permite la creación de entornos de aprendizaje personalizados que se ajustan a las necesidades específicas de los estudiantes y los docentes. Según Rodríguez y Pérez (2020), Moodle es una herramienta versátil que puede soportar diferentes enfoques pedagógicos, desde el aprendizaje colaborativo hasta la enseñanza individualizada (p. 18).

Uno de los puntos más fuertes de Moodle es su capacidad para integrar actividades gamificadas, como cuestionarios interactivos, recompensas mediante insignias, y niveles de progreso. Estos elementos gamificados, según Martínez et al. (2021), permiten que los estudiantes mantengan una motivación constante y refuercen los conceptos aprendidos a través de la práctica repetitiva y el feedback inmediato (p. 55).

Componentes Gamificados en Moodle

La plataforma Moodle ofrece una serie de herramientas y recursos que pueden ser utilizadas para implementar la gamificación en el aprendizaje. Entre estos componentes, destacan los siguientes:

H5P

H5P es un conjunto de herramientas de contenido interactivo que permite la creación de actividades dinámicas dentro de Moodle. Con H5P, los docentes pueden diseñar juegos de preguntas, videos interactivos, simulaciones y actividades arrastrar y soltar, promoviendo un aprendizaje activo (Rodríguez & Pardo, 2021, p. 55). Esta

herramienta se caracteriza por su facilidad de uso, su compatibilidad con diferentes dispositivos y su capacidad de integrar elementos visuales atractivos que mejoran la comprensión de los contenidos (González et al., 2020, p. 74).

SCORM

El modelo Sharable Content Object Reference Model (SCORM) es un estándar que permite la creación y reutilización de objetos de aprendizaje en plataformas de gestión del aprendizaje como Moodle. SCORM facilita la integración de contenidos gamificados, permitiendo el seguimiento detallado del progreso del estudiante y la adaptabilidad de las actividades según el desempeño del usuario (Martínez & Herrera, 2019, p. 120). Este estándar es especialmente útil para diseñar experiencias de aprendizaje personalizadas y mejorar la interacción dentro de los cursos en línea (Fernández et al., 2022, p. 98).

Badges (Insignias) y Competencias

Las insignias digitales permiten reconocer el logro de objetivos dentro de un curso en Moodle. Estas pueden ser otorgadas de manera automática tras completar actividades o alcanzar determinados niveles de desempeño. El uso de insignias refuerza la motivación extrínseca de los estudiantes, fomentando la participación activa y el compromiso con el aprendizaje (López & Jiménez, 2020, p. 63). Junto con las insignias, el sistema de competencias en Moodle permite definir habilidades específicas que los estudiantes deben desarrollar y demostrar a lo largo del curso (Vega & Salazar, 2021, p. 45).

Cuestionarios y Juegos Interactivos

Moodle ofrece la posibilidad de integrar cuestionarios gamificados, como los quizzes cronometrados, los retos de verdadero/falso y los juegos de selección múltiple con retroalimentación inmediata. Estas herramientas aumentan la participación y permiten a los estudiantes recibir recompensas virtuales por sus respuestas correctas

(Martínez et al., 2020, p. 89). Además, la plataforma permite la inclusión de plugins externos para juegos educativos, lo que enriquece la experiencia de aprendizaje.

Retroalimentación inmediata: Moodle permite a los docentes programar actividades que proporcionen retroalimentación inmediata una vez que los estudiantes completan los ejercicios o cuestionarios. Este tipo de feedback es esencial en el proceso de gamificación, ya que los estudiantes pueden corregir sus errores al instante y seguir adelante con mayor seguridad en sus habilidades matemáticas (Gómez et al., 2022, p. 64).

Ventajas de Usar Moodle en la Enseñanza de Matemáticas

El uso de Moodle para la enseñanza de matemáticas presenta una serie de ventajas que potencian el aprendizaje y la retención de conocimientos. Una de las principales ventajas es la flexibilidad que ofrece Moodle al permitir a los estudiantes acceder a los materiales educativos desde cualquier lugar y en cualquier momento. Según López y García (2020), "esta flexibilidad no solo facilita el aprendizaje autónomo, sino que también permite a los estudiantes avanzar a su propio ritmo y reforzar aquellos conceptos matemáticos que les resultan más difíciles" (p. 102).

Gamificación y Moodle: Un Enfoque Pedagógico Eficaz

El enfoque pedagógico que combina la gamificación con el uso de Moodle ha demostrado ser altamente eficaz en la mejora del rendimiento académico y la motivación de los estudiantes. En el contexto del aprendizaje de las matemáticas, esta combinación ofrece un entorno de aprendizaje interactivo y estimulante, donde los estudiantes se sienten más involucrados en su proceso de aprendizaje.

De acuerdo con Sánchez y Martínez (2021), "la gamificación aplicada a Moodle mejora no solo el rendimiento académico, sino también el disfrute del aprendizaje, lo cual es crucial para materias que suelen ser percibidas como difíciles, como las matemáticas"

(p. 73). Además, la estructura modular de Moodle permite que los docentes puedan personalizar las actividades y adaptarlas a las necesidades y niveles específicos de sus estudiantes.

2.1.5. Impacto de la Gamificación en Moodle para el Aprendizaje de Matemáticas

El impacto de la gamificación en el uso de Moodle para el aprendizaje de matemáticas ha sido ampliamente documentado en la literatura académica reciente. Según García y Ramírez (2022), los estudiantes que participan en entornos gamificados dentro de Moodle muestran un incremento significativo en su motivación y una mayor retención de los conceptos matemáticos en comparación con aquellos que siguen métodos tradicionales (p. 110).

El uso de actividades gamificadas dentro de Moodle no solo mejora el aprendizaje, sino que también contribuye al desarrollo de habilidades blandas, como la colaboración y la toma de decisiones. Martínez et al. (2020) afirman que "al integrar actividades colaborativas en Moodle, los estudiantes no solo aprenden matemáticas, sino que también desarrollan competencias importantes para el trabajo en equipo y la resolución de problemas en la vida real" (p. 97).

2.2. Marco Legal

La implementación de tecnologías digitales y estrategias innovadoras en la educación ecuatoriana se enmarca dentro de diversas normativas y regulaciones establecidas por el Estado. La Constitución de la República del Ecuador (2008) reconoce el derecho a una educación de calidad, equitativa e inclusiva, garantizando el acceso a herramientas tecnológicas para fortalecer el proceso de aprendizaje (Asamblea Nacional del Ecuador, 2008, art. 26). Además, se establece que el Estado promoverá el uso de tecnologías de la

información y comunicación (TIC) en el sistema educativo para mejorar la enseñanza y el aprendizaje (art. 347).

2.2.1. Las Tics y la educación

Sobre el manejo de las tecnologías e innovación en el aula, el Enfoque de la Agenda Educativa Digital (MinEduc, 2017) del Ministerio de Educación, menciona que:

En este sentido, es trascendental mencionar que, la calidad del proceso de aprendizaje en el contexto de la sociedad de la información debe asociar tanto la innovación educativa, como la tecnológica, debiéndose considerar a las TIC como una oportunidad para la mejora integral de los procesos educativos. El enfoque de la Agenda Educativa Digital es una estrategia del Ministerio de Educación que establece los lineamientos para la inclusión de las Tecnologías de la Información y Comunicación, para producir cambios que apunten a la transformación mediante el paso de las TIC a las TAC como un proceso de innovación pedagógica (p. 9).

Indicando que las Tecnologías de Información y Comunicación son esenciales para encontrarse en las aulas y producir cambios beneficiosos dentro de la innovación.

Ley Orgánica de Educación Intercultural

La Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) (Ministerio de Educación, 2011) refuerza este principio al señalar que las instituciones educativas deben integrar herramientas digitales como parte del currículo, favoreciendo la innovación pedagógica y la inclusión digital. En este contexto, el Ministerio de Educación de Ecuador ha desarrollado políticas que fomentan el uso de plataformas virtuales como Moodle, promoviendo la capacitación docente en metodologías de enseñanza mediadas por TIC.

Plan Nacional de Educación 2017-2025

Por otro lado, el Plan Nacional de Educación 2017-2025 establece que la innovación tecnológica debe ser un pilar fundamental para la mejora de la calidad educativa. Este plan impulsa el uso de entornos virtuales de aprendizaje y estrategias gamificadas para motivar a los estudiantes y mejorar los resultados académicos (Ministerio de Educación, 2017).

Asimismo, el Reglamento General a la LOEI establece que la educación en línea debe garantizar metodologías activas e interactivas, permitiendo que los estudiantes sean protagonistas de su propio aprendizaje (Ministerio de Educación, 2020). En este sentido, Moodle, con sus herramientas gamificadas como H5P y SCORM, se alinea con los objetivos educativos nacionales al proporcionar una plataforma dinámica y accesible para la enseñanza.

CAPÍTULO III

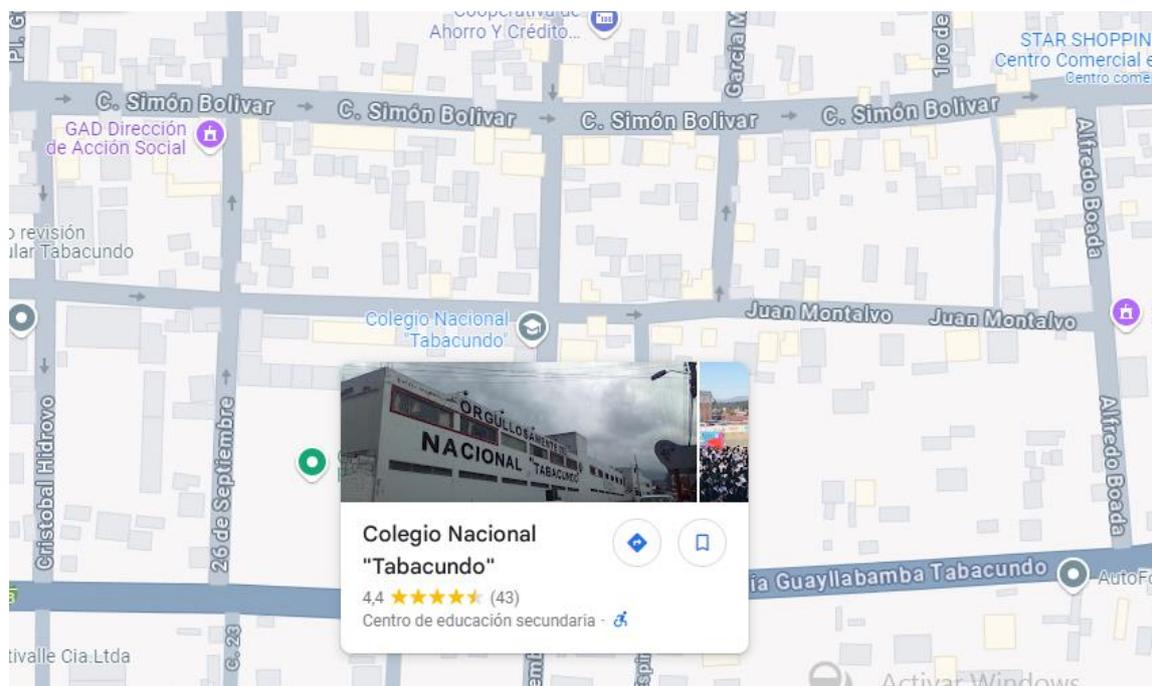
MARCO METODOLÓGICO

3.1. Descripción del área de estudio / Grupo de estudio

La presente investigación contará con la participación de los estudiantes del 1ro BGU de la Unidad Tabacundo, la población son todos los estudiantes de primero de bachillerato que tienen edades comprendidas entre los 13 y 15 años, 7 paralelos con un total de 215 estudiantes; se toma como muestra dos paralelos en particular con un total de 57 estudiantes (30 en el grupo experimental y 27 en el grupo control), con una representatividad del 26,51% de la población total. Aunque no es una muestra aleatoria, los dos paralelos seleccionados pueden considerarse representativos tomando en cuenta que los paralelos son homogéneos en términos de características clave como mismo año académico, rendimiento académico previo y la edad; Los grupos fueron comparables en términos de características clave, lo que permite generalizar los resultados al contexto de la población. Además, se contará con tres docentes que imparten la asignatura de matemática en los primeros de bachillerato.

La unidad educativa Tabacundo se encuentra en el canton Pedro Moncayo uno de los cantones de la provincia de Pichincha, perteneciente al distrito 17D10, con el código AMIE 17H02158.

Figura 1 Ubicación de la Unidad Educativa Tabacundo.



Nota. El gráfico muestra el establecimiento de la Unidad Educativa Tabacundo; ubicada en el Cantón Pedro Moncayo, Pichincha Ecuador. Tomado de Google Maps, (2022).

El Colegio Nacional Tabacundo fue establecido en respuesta a una creciente necesidad educativa en la comunidad. Durante los años 60, la región de Tabacundo carecía de una institución secundaria que pudiera atender a los jóvenes que buscaban continuar sus estudios. Por esta razón, un grupo de líderes locales, comprometidos con la educación, gestionaron la creación del colegio, que abrió sus puertas con el objetivo de brindar acceso a una formación académica de calidad, evitando que los estudiantes tuvieran que desplazarse a otras ciudades (Pazmiño, 2015).

Con el paso del tiempo, el Colegio Nacional Tabacundo se ha adaptado a los cambios sociales y educativos del país. Desde su fundación, la institución ha experimentado diversas reformas en su infraestructura y su oferta educativa, ampliando sus instalaciones para recibir a un número creciente de estudiantes. Estas mejoras han

permitido que el colegio mantenga su compromiso de formar ciudadanos íntegros y preparados para enfrentar los retos del siglo XXI (Viteri, 2020).

3.2. Enfoque y tipo de investigación

La presente investigación esta direccionada con enfoque cuantitativo que se basa en la recopilación y análisis de datos numéricos para describir patrones y relaciones entre variables, y un diseño de investigación cuasi experimental, en el que se manipula una variable independiente (en este caso, la gamificación en Moodle) para observar su efecto sobre una variable dependiente (las notas postest), pero sin asignar aleatoriamente los participantes a los grupos. En el contexto de esta investigación, se utilizará este enfoque para medir el impacto de la gamificación en Moodle en el aprendizaje de matemáticas, permitiendo obtener datos objetivos sobre su efectividad mediante la aplicación de encuestas dirigidas a los estudiantes (Hernández et al., 2020, p. 34). En este sentido la investigación estará enfocado en dos grupos: grupo experimental que realizaran la actividad usando la gamificación en Moodle y el grupo control que usaran el método tradicional será con quien se evaluará el impacto.

El tipo de investigación descriptiva se centra en detallar las características de un fenómeno sin manipular variables. En nuestro estudio, la investigación descriptiva permitirá analizar cómo se implementa la gamificación en Moodle y cómo influye en la motivación y rendimiento de los estudiantes en matemáticas (Sampieri et al., 2018, p. 95).

La investigación documental se basa en la revisión y análisis de fuentes bibliográficas, documentos normativos y estudios previos. En este trabajo, se utilizarán referencias sobre gamificación, Moodle y metodologías innovadoras en educación para fundamentar teóricamente la investigación (Arias, 2021, p. 47).

3.3.Procedimiento de la investigación

La investigación se desarrolla con las siguientes fases que van relacionadas con los objetivos detallados en el capítulo I:

3.3.1. Fase 1. Diagnosticar el uso de plataformas gamificadas en la enseñanza de la matemática en el 1er año de Bachillerato de la Unidad Educativa Tabacundo con los estudiantes.

Se realizó un estudio con el fin de conocer cuáles son las herramientas tecnológicas y didácticas que se están usando para impartir la asignatura de matemática, el proceso didáctico empleado en la unidad educativa Tabacundo de la ciudad de Tabacundo, con los estudiantes del 1ro BGU.

Este análisis permitió conocer de los estudiantes el punto de partida con el fin de realizar una planificación equitativa para los grupos, además de conocer sus experiencias con otros tipos de herramientas didácticas de los estudiantes del 1ro BGU de la Unidad Educativa Tabacundo

3.3.2. Diseñar un plan de clase que incorpore Moodle como plataforma de apoyo didáctica para potenciar el aprendizaje de matemática del primer año de Bachillerao de la Unidad Educativa Tabacundo.

En esta fase se diseñó una unidad con el uso de la plataforma de gamificación Moodle con el fin de potenciar el aprendizaje de matemática de los estudiantes del 1er año de Bachillerato de la Unidad educativa Tabacundo

La clase incorporó actividades gamificadas mediante el uso de herramientas propias de la plataforma Moodle y elementos de juego, con el objetivo de motivar y

potenciar el aprendizaje de matemáticas. Para ello, se diseñaron y aplicaron estrategias de gamificación utilizando herramientas como H5P, SCORM, insignias digitales y cuestionarios interactivos. Estas actividades, alineadas con los contenidos curriculares, buscan fomentar la participación, la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes.

3.3.3. Evaluar el impacto de la gamificación en la plataforma moddle, dentro del proceso de aprendizaje de matemática en los estudiantes del primero de BGU de la Unidad Educativa Tabacundo

En esta etapa, el propósito es evaluar el impacto de las actividades gamificadas implementadas en la plataforma Moodle sobre el proceso de aprendizaje de matemáticas en los estudiantes de primero de Bachillerato General Unificado (BGU) de la Unidad Educativa Tabacundo.

La evaluación del impacto se llevó a cabo mediante un enfoque cuantitativo, utilizando instrumentos estandarizados de evaluación para comparar las calificaciones de los dos grupos antes y después de la intervención. Adicionalmente, se aplicó una encuesta a los estudiantes para recopilar sus experiencias personales respecto al uso de Moodle. Los resultados de esta encuesta fueron analizados para medir la percepción de los estudiantes sobre la eficacia de Moodle en su aprendizaje. En el caso de los docentes, se verificó su conocimiento y manejo de la plataforma de gamificación Moodle a través de una encuesta específica.

3.4. Consideraciones bioéticas

Esta investigación se desarrolló conforme a las consideraciones bioéticas establecidas por la UTN, respetando principios fundamentales como la veracidad, la honestidad y la ética. Para ello, se trabajó con base en hechos verificables, garantizando la autenticidad

de la información y su contribución al ámbito educativo; se cuida la privacidad de los datos con el uso de usuarios y claves de acuerdo a los roles que integran la plataforma Moodle. Además, el estudio mantiene su originalidad al estar diseñado específicamente para su aplicación en los estudiantes de primero de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Tabacundo.

CAPITULO IV

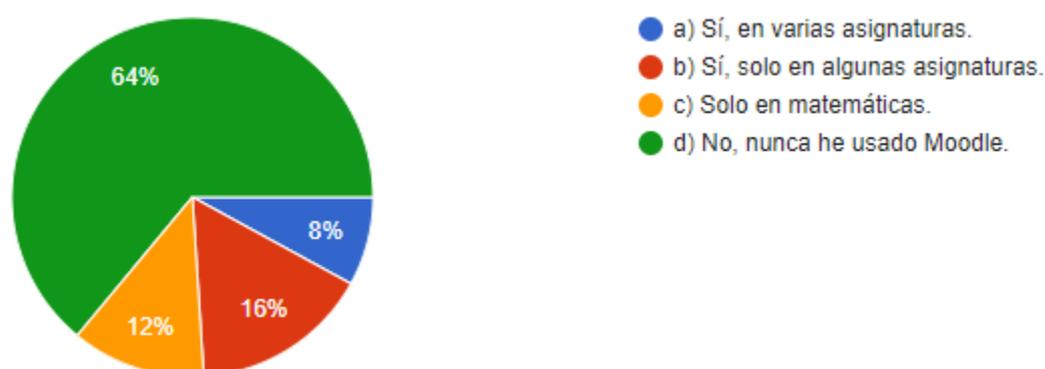
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El presente capítulo contiene los resultados obtenidos y la discusión de la aplicación de la encuesta al grupo experimental, para el cumplimiento de los objetivos planteados en la presente investigación.

a. Diagnóstico a los estudiantes sobre el uso de plataformas de gamificación en la enseñanza de matemática.

1. Uso de la plataforma Moodle en la asignatura de matemática

Figura 2 Uso de la plataforma Moodle en la asignatura de *matemática*



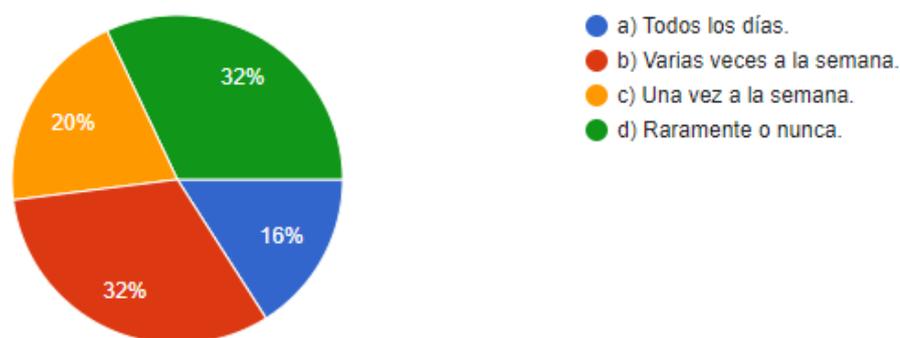
Los resultados muestran que un 64% de los estudiantes nunca ha utilizado Moodle, lo que indica una falta de familiaridad con la plataforma en el contexto educativo. Este hallazgo es significativo y refleja la necesidad de capacitación para integrar herramientas tecnológicas en el aprendizaje. Según Rodríguez y Pérez (2020), la efectividad de plataformas como Moodle depende en gran medida del nivel de familiaridad que los estudiantes tengan con su uso (p. 18).

El hecho de que solo un 8% de los estudiantes haya utilizado Moodle en varias asignaturas y un 16% en algunas, sugiere que, aunque hay un interés potencial, la exposición a la plataforma sigue siendo limitada. Esta situación puede ser un obstáculo para la implementación efectiva de estrategias de gamificación, ya que el uso de Moodle requiere un entendimiento básico de sus funcionalidades.

Dado que solo un 12% de los estudiantes ha usado Moodle específicamente para matemáticas, queda claro que hay una oportunidad significativa para explorar esta plataforma como un recurso valioso en la enseñanza de esta asignatura. Según el marco teórico, la gamificación puede ser un enfoque efectivo para mejorar la motivación y el rendimiento en matemáticas (López & García, 2020, p. 102). Sin embargo, para aprovechar estos beneficios, es fundamental que los estudiantes se familiaricen con la plataforma y sus características.

2. Frecuencia de uso de plataformas digitales en actividades escolares.

Figura 3 Frecuencia de uso de plataformas digitales en actividades escolares



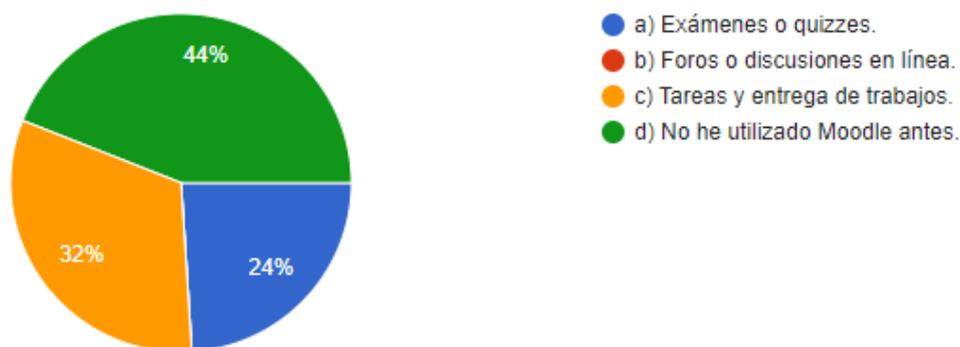
El 16% de los estudiantes accede a plataformas digitales todos los días, mientras que el 32% lo hace varias veces a la semana, lo que indica que casi la mitad de los estudiantes tiene una frecuencia moderada o alta de uso. Este grupo está en mejor posición para adaptarse a la implementación de Moodle y aprovechar las estrategias de

gamificación, ya que su familiaridad con las plataformas digitales es mayor. Sin embargo, el 20% que accede solo una vez a la semana, junto con el 32% que rara vez o nunca usa plataformas, refleja una significativa brecha tecnológica. Estos estudiantes pueden tener dificultades para integrarse a un entorno de aprendizaje digital, lo que requerirá capacitaciones adicionales y estrategias que incrementen su interacción con la tecnología (López & García, 2019, p. 34; Pérez & Gutiérrez, 2020, p. 77).

Los datos muestran la necesidad de un enfoque diferenciado en la implementación de Moodle, donde aquellos con menor exposición a plataformas digitales reciban apoyo adicional para adaptarse. Además, la gamificación debe aprovecharse como una herramienta motivacional para involucrar tanto a los estudiantes más habituados a la tecnología como a aquellos que presentan mayor resistencia o menor acceso a estas herramientas (González & Suárez, 2021, p. 45). Esto es clave para asegurar que todos los estudiantes puedan beneficiarse del potencial educativo de la plataforma.

3. Actividades realizadas en Moodle en caso de haber utilizado

Figura 4 *Actividades realizadas en Moodle en caso de haber utilizado*



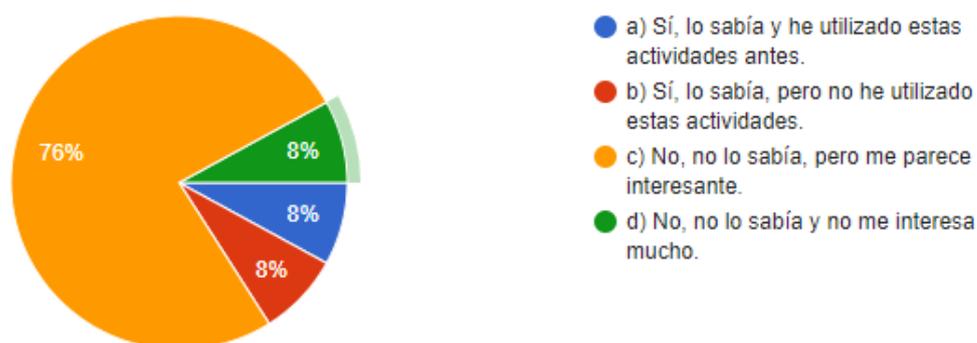
Los datos indican que el 44% de los estudiantes nunca ha utilizado Moodle, lo que destaca la necesidad de introducir y capacitar a un gran porcentaje en el uso de esta

plataforma antes de implementar cualquier estrategia de gamificación. Entre aquellos que han usado Moodle, el 32% lo ha hecho para la entrega de tareas, mientras que el 24% ha utilizado la plataforma para exámenes o quizzes. Sorprendentemente, ninguno de los estudiantes ha participado en foros o discusiones en línea, lo que sugiere que el uso colaborativo y participativo de la plataforma no ha sido explorado. Esto es un área de oportunidad, ya que la gamificación en Moodle puede fomentar la interacción entre estudiantes a través de actividades colaborativas como foros y retos compartidos, lo que puede mejorar el compromiso y la motivación (Gómez & Salinas, 2021, p. 62).

La falta de familiaridad con actividades interactivas, como los foros, sugiere que el enfoque tradicional de las herramientas digitales aún predomina en el contexto escolar. Para implementar la gamificación de manera efectiva, será importante diversificar las actividades dentro de Moodle, promoviendo un uso más amplio de sus funcionalidades, como las discusiones en línea y el trabajo colaborativo. Este cambio no solo enriquecerá la experiencia de aprendizaje, sino que también alineará mejor el proceso con los principios de la educación moderna y gamificada (Pérez & Gutiérrez, 2020, p. 81).

4. Conocimiento de la gamificación en la plataforma Moodle para aprender matemática.

Figura 5 *Conocimiento de la gamificación en Moodle para aprender matemática.*

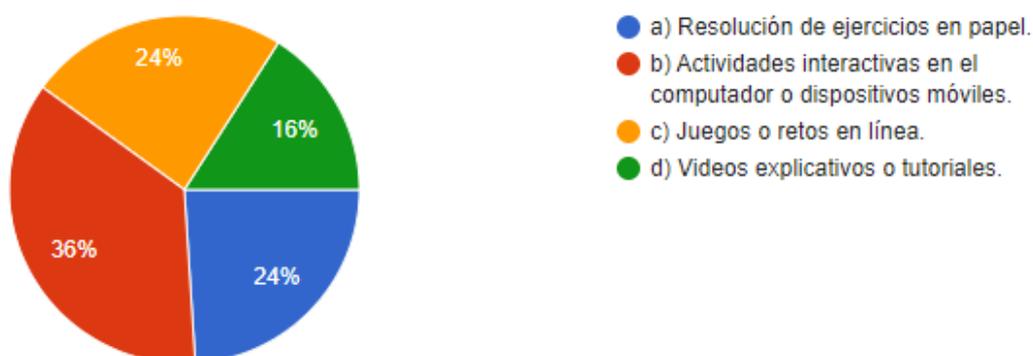


La gran mayoría de los estudiantes (76%) no sabía que se podían incluir juegos o actividades interactivas en Moodle para aprender matemáticas, pero considera que la idea es interesante. Este dato refleja una oportunidad importante para la implementación de la gamificación, ya que muestra una actitud positiva hacia el uso de actividades interactivas, incluso entre aquellos que no tienen experiencia previa con ellas (Gómez & Salinas, 2021, p. 75). La falta de conocimiento sobre estas herramientas refuerza la necesidad de capacitar tanto a estudiantes como a docentes en el uso de la gamificación dentro de Moodle, para aprovechar todo su potencial.

Por otro lado, el 8% de los estudiantes ya ha utilizado actividades gamificadas en Moodle, mientras que otro 8% sabía de su existencia pero no las ha utilizado. Esta minoría de usuarios experimentados puede servir como punto de apoyo para motivar a sus compañeros y fomentar el uso de estas herramientas entre el resto de los estudiantes (López & García, 2019, p. 90). Sin embargo, es importante notar que un pequeño porcentaje (8%) no muestra interés en la gamificación, lo que indica que las estrategias deben ser suficientemente atractivas y personalizadas para captar su atención.

5. Actividades que prefieren realizar en el aprendizaje de matemática.

Figura 6 *Actividades que prefieren realizar en el aprendizaje de matemática.*



El 36% de los estudiantes prefiere realizar actividades interactivas en el computador o dispositivos móviles, lo que resalta un interés significativo en métodos de aprendizaje más dinámicos y tecnológicos. Esto sugiere que la gamificación en Moodle puede alinearse bien con las preferencias de este grupo, ya que estas actividades ofrecen una experiencia de aprendizaje más envolvente y participativa (Pérez & Gutiérrez, 2020, p. 85). Además, el 24% de los estudiantes prefiere juegos o retos en línea, lo que refuerza aún más la viabilidad de la gamificación como una herramienta atractiva para potenciar el aprendizaje de matemáticas.

Sin embargo, otro 24% de los estudiantes todavía se inclina por la resolución de ejercicios en papel, lo que refleja que, aunque hay una tendencia hacia el uso de la tecnología, algunos estudiantes aún valoran los métodos tradicionales. Este grupo requerirá una transición más cuidadosa hacia las actividades interactivas y gamificadas para garantizar que se adapten a los nuevos métodos sin perder la eficacia en su aprendizaje (González & Suárez, 2021, p. 49). El 16% que prefiere videos explicativos también puede beneficiarse de la gamificación, combinando videos dentro de Moodle con actividades interactivas que refuercen los conceptos visualizados.

6. Facilidad para entender la mecánica de los juegos en las plataformas digitales.

Figura 7 *Facilidad para entender la mecánica de los juegos en las plataformas digitales*

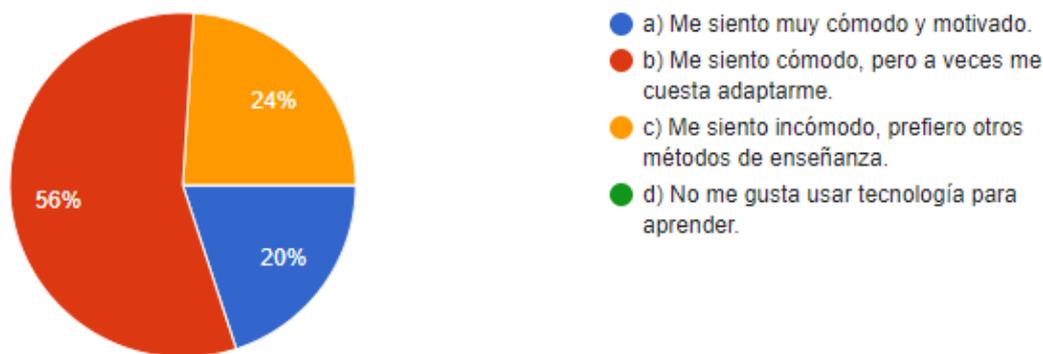


El 32% de los estudiantes indica que siempre entiende bien el contenido de los juegos presentados a través de plataformas digitales, lo que sugiere que este grupo está preparado para aprovechar plenamente las ventajas de la gamificación en Moodle. Este hallazgo es alentador para la implementación de actividades interactivas, ya que una parte significativa de los estudiantes se siente cómoda con los entornos digitales (López & García, 2019, p. 102).

Sin embargo, el 44% menciona que a veces les resulta fácil entender el contenido, mientras que un 24% considera que es un poco complicado. Esto pone de manifiesto la necesidad de diseñar actividades gamificadas con un enfoque claro y didáctico que permita a todos los estudiantes, independientemente de su nivel de familiaridad con las plataformas digitales, entender el contenido de manera efectiva (Gómez & Salinas, 2021, p. 79). A pesar de que nadie reportó dificultades graves, es importante ofrecer recursos adicionales como tutoriales o guías para ayudar a aquellos que experimentan complicaciones ocasionales.

7. Satisfacción en el uso de tecnologías digitales en el aprendizaje de matemática

Figura 8 Satisfacción en el uso de tecnologías digitales en el aprendizaje de matemática

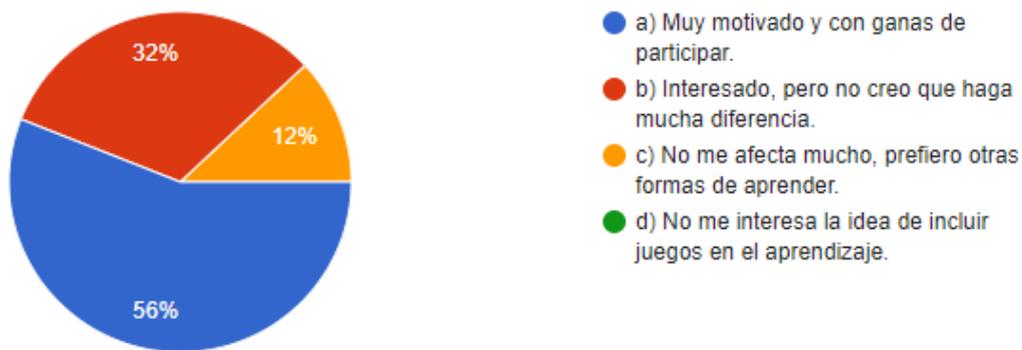


El 20% de los estudiantes se siente muy cómodo y motivado al usar tecnologías digitales como Moodle para aprender matemáticas, lo que indica que este grupo puede beneficiarse plenamente de la gamificación. La mayoría (56%) se siente cómoda, pero experimenta dificultades ocasionales para adaptarse. Esto sugiere que, aunque están dispuestos a usar tecnología, estos estudiantes pueden necesitar apoyo adicional para superar las barreras de adaptación a las herramientas digitales y maximizar su efectividad en el aprendizaje (Pérez & Gutiérrez, 2020, p. 67).

El 24% de los estudiantes se siente incómodo y prefiere métodos más tradicionales de enseñanza, lo que señala que la gamificación debe implementarse de manera gradual y complementaria, combinando enfoques tradicionales con actividades tecnológicas para lograr una transición fluida. Ningún estudiante expresó un rechazo total a la tecnología, lo cual es positivo, ya que indica que todos están abiertos, en cierto grado, a integrar herramientas digitales en su aprendizaje (González & Suárez, 2021, p. 55).

8. Interés para incluir actividades gamificadas en la plataforma Moodle para el aprendizaje de matemática.

Figura 9 *Aceptación para incluir actividades gamificadas en la plataforma Moodle para el aprendizaje de matemática*

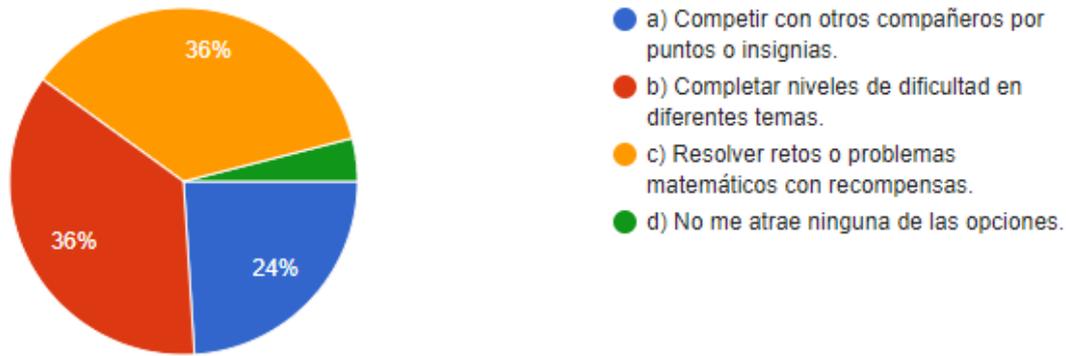


La implementación de actividades gamificadas en Moodle para el aprendizaje de matemáticas genera una respuesta muy positiva entre los estudiantes, ya que el 56% se siente muy motivado y con ganas de participar. Este hallazgo sugiere que la gamificación puede ser una estrategia efectiva para aumentar el compromiso y la participación en el aula, lo que es crucial para mejorar el aprendizaje (Gómez & Salinas, 2021, p. 88).

Un 32% se muestra interesado, aunque no está completamente convencido de que las actividades gamificadas hagan una gran diferencia en su aprendizaje. Esto indica que, si bien hay apertura hacia la idea, es fundamental que las actividades sean bien diseñadas y alineadas con los objetivos de aprendizaje para que realmente impacten la experiencia educativa (Pérez & Gutiérrez, 2020, p. 74). El 12% que prefiera otras formas de aprender, aunque menor, señala la necesidad de mantener un enfoque equilibrado que integre métodos tradicionales con innovaciones tecnológicas. La ausencia de interés por parte de los estudiantes en la opción de juegos en el aprendizaje es alentadora, ya que nadie rechazó completamente la idea de integrar la gamificación.

9. Elementos atractivos en una plataforma gamificada para aprender matemática.

Figura 10 *Elementos atractivos en una plataforma gamificada para aprender matemática.*

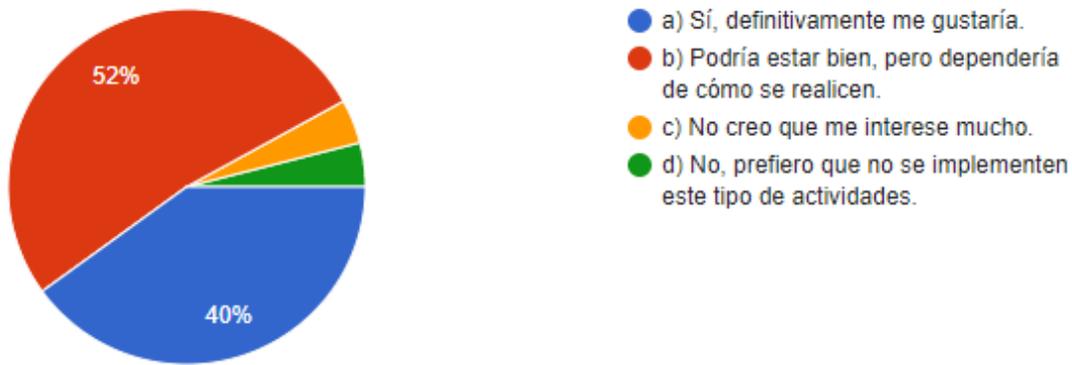


Los resultados muestran que tanto completar niveles de dificultad en diferentes temas como resolver retos o problemas matemáticos con recompensas son las opciones más atractivas para los estudiantes, cada una recibiendo un 36% de apoyo. Esto indica que las actividades que ofrecen un sentido de progresión y recompensas tangibles pueden ser muy efectivas para captar el interés de los estudiantes y mantener su motivación en el aprendizaje de matemáticas (González & Suárez, 2021, p. 62).

La opción de competir con otros compañeros por puntos o insignias también recibió un 24% de preferencia, sugiriendo que la competencia amistosa puede ser un motivador adicional para algunos estudiantes. Sin embargo, el bajo porcentaje de 4% que no encuentra atractivas las opciones presentadas es un indicador positivo de que la mayoría de los estudiantes está abierta a la idea de la gamificación en su aprendizaje (Pérez & Gutiérrez, 2020, p. 72). Para maximizar el impacto de la gamificación, es importante combinar estos elementos de manera que todos los estudiantes se sientan involucrados y motivados.

10. Nivel de aceptación para integrar actividades gamificadas en Moodle para el aprendizaje de matemáticas.

Figura 11 *Nivel de aceptación para integrar actividades gamificadas en Moodle para el aprendizaje de matemáticas.*



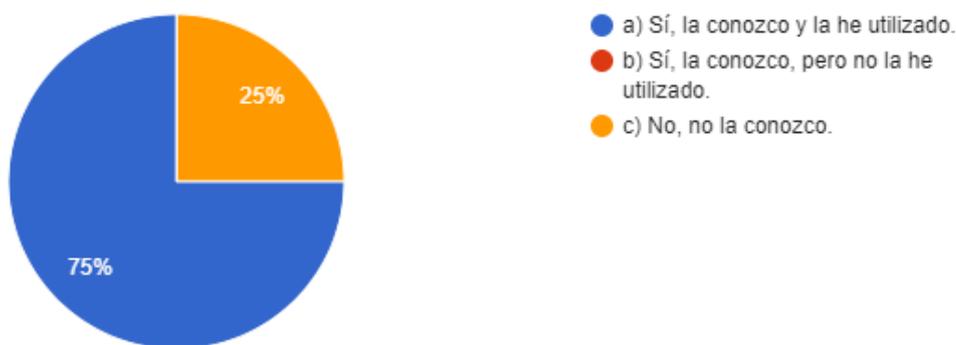
Los resultados indican un claro interés en la implementación de actividades gamificadas en Moodle para el aprendizaje de matemáticas. Un 40% de los estudiantes expresa que definitivamente le gustaría ver más de estas actividades, lo que sugiere un potencial significativo para integrar la gamificación en el currículo y fomentar un ambiente de aprendizaje más dinámico (Gómez & Salinas, 2021, p. 91).

Además, el 52% opina que podría estar bien, aunque su interés depende de cómo se realicen las actividades. Esto resalta la importancia de diseñar experiencias gamificadas bien estructuradas y alineadas con los objetivos pedagógicos para maximizar su efectividad. Solo un 4% de los estudiantes no muestra interés en la gamificación, lo que indica que la mayoría está abierta a experimentar con métodos de enseñanza innovadores (Pérez & Gutiérrez, 2020, p. 78). La implementación cuidadosa y reflexiva de la gamificación tiene el potencial de enriquecer el proceso de aprendizaje en matemáticas.

b. Diagnóstico a los docentes sobre el uso de plataformas de gamificación en la enseñanza de matemática.

1. Conocimiento y uso de la plataforma Moodle

Figura 12 *Conocimiento y uso de la plataforma Moodle*

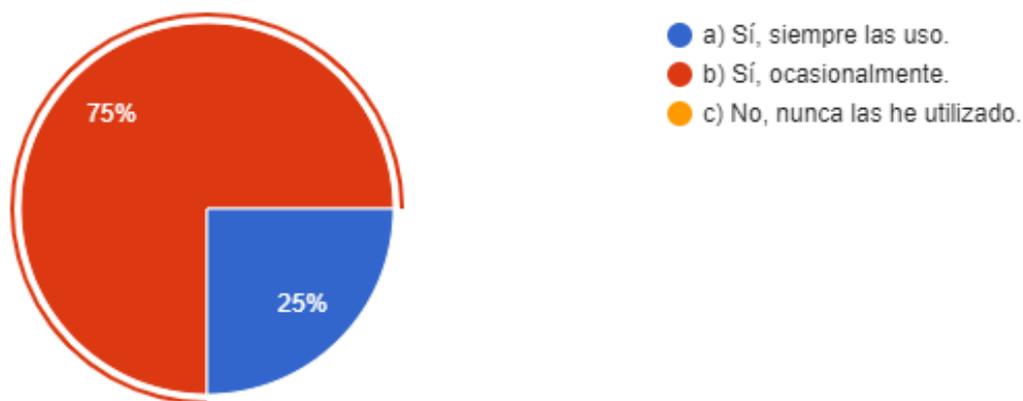


Los resultados de la encuesta revelan que el 100% de los docentes conoce la plataforma Moodle, aunque su nivel de uso varía. Mientras que el 75% ha utilizado la herramienta, el 25% la conoce, pero no la ha implementado en sus prácticas educativas. Esto indica que Moodle es una plataforma ampliamente reconocida, lo cual concuerda con lo señalado por García y Ramírez (2022), quienes afirman que su flexibilidad y adaptabilidad la han convertido en una de las principales herramientas de gestión del aprendizaje. Sin embargo, la falta de uso por parte de algunos docentes podría estar relacionada con factores como la capacitación insuficiente o la preferencia por metodologías tradicionales (Salinas, 2021).

Dado que ningún docente manifestó desconocer Moodle, su integración en el proceso de enseñanza no enfrenta barreras de reconocimiento, sino más bien de implementación efectiva. Para promover su uso, es fundamental fortalecer programas de formación y estrategias pedagógicas que resalten su utilidad en el aula. Como menciona Salinas (2021), la capacitación docente juega un papel clave en la adopción de tecnologías educativas, lo que sugiere la necesidad de iniciativas institucionales que fomenten el uso activo de Moodle para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje.

2. Uso de plataforma digital educativa

Figura 13 *Uso de plataforma digital educativa*

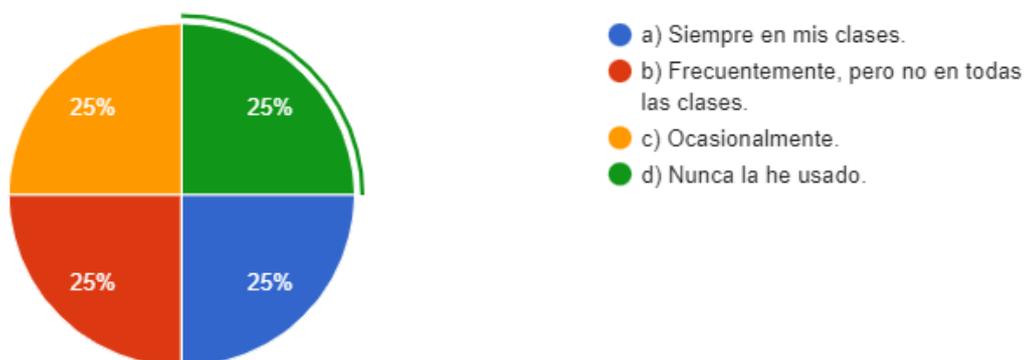


Los resultados muestran que la mayoría de los docentes han utilizado plataformas digitales educativas en su práctica docente, aunque con diferentes niveles de frecuencia. Un 25% afirma utilizarlas siempre, mientras que el 75% las emplea ocasionalmente. Esto evidencia que la adopción de entornos virtuales de aprendizaje aún no es totalmente consistente entre los docentes, a pesar de su relevancia en la educación actual. Según Cabero y Marín (2019), el uso de plataformas digitales en la enseñanza depende no solo de la accesibilidad tecnológica, sino también de la preparación pedagógica del docente y su disposición para innovar en sus metodologías.

La tendencia hacia el uso ocasional de estas herramientas indica que, si bien los docentes han reconocido su importancia, todavía existen desafíos para una implementación más sistemática. Como señala Area (2021), la integración de plataformas digitales en la enseñanza no solo mejora el acceso a materiales y recursos educativos, sino que también favorece el aprendizaje autónomo y colaborativo. Por ello, es fundamental continuar promoviendo la formación docente en tecnologías educativas y el diseño de estrategias didácticas que permitan aprovechar al máximo estas herramientas.

3. Frecuencia de uso de la plataforma Moodle

Figura 14 Frecuencia de uso de la plataforma Moodle



Los resultados reflejan que la plataforma Moodle tiene una presencia variable en la enseñanza. Un 25% de los docentes la utiliza siempre en sus clases, mientras que otro 25% la emplea con frecuencia, aunque no en todas las sesiones. Sin embargo, un 25% la usa solo ocasionalmente y el 25% restante nunca la ha utilizado. Esto evidencia que, aunque Moodle es una herramienta conocida, su aplicación en la práctica educativa aún no es homogénea. Según Salinas (2020), la adopción de entornos virtuales de aprendizaje depende tanto de la familiaridad del docente con la tecnología como del apoyo institucional para su implementación.

El hecho de que una cuarta parte de los docentes no haya usado Moodle resalta la necesidad de capacitaciones y estrategias de motivación para incrementar su uso en el aula. Como menciona Gros (2021), la formación docente en herramientas digitales es un factor clave para mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes. Además, se sugiere fomentar políticas institucionales que incentiven su integración sistemática, garantizando que todos los docentes puedan aprovechar sus beneficios en la enseñanza de las matemáticas y otras áreas del conocimiento.

4. Nivel de dominio que tiene sobre el uso de Moodle

Figura 15 Dominio que tiene sobre el uso de Moodle

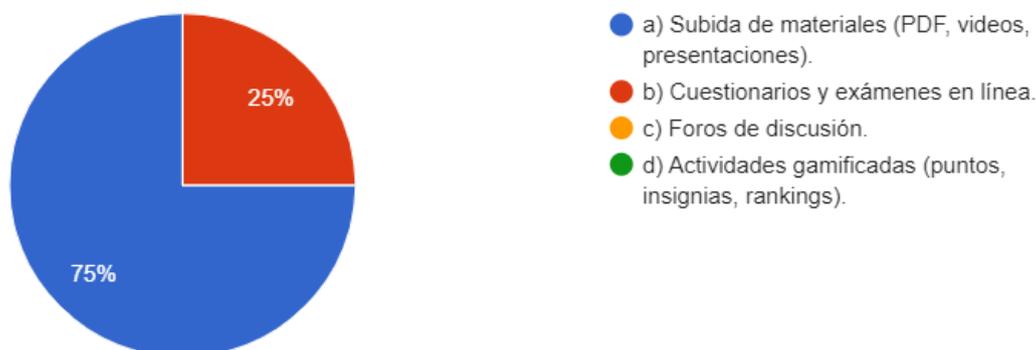


Los resultados reflejan una distribución equitativa en el nivel de dominio que los docentes poseen sobre Moodle, ya que el 25% considera tener un nivel avanzado, intermedio, básico o nulo, respectivamente. Esta dispersión de respuestas sugiere que, aunque una parte del profesorado ha logrado desarrollar habilidades suficientes para gestionar cursos completos en la plataforma, una proporción similar aún no ha adquirido conocimientos sólidos sobre su uso. Como señala Zapata-Ros (2018), la formación docente en entornos virtuales debe ser un eje central en los procesos de actualización pedagógica, ya que el dominio de estas herramientas impacta directamente en la calidad de la enseñanza.

El hecho de que un 50% de los docentes se ubiquen en niveles básicos o sin conocimiento sobre Moodle evidencia la necesidad de programas de capacitación específicos que permitan reducir la brecha digital y fomentar una mayor integración de la tecnología en el aula. Según Salinas (2020), las plataformas de gestión del aprendizaje como Moodle requieren un aprendizaje progresivo que no solo abarque aspectos técnicos, sino también pedagógicos, para garantizar su uso efectivo. En este sentido, la formación continua y el acompañamiento institucional son clave para fortalecer la competencia digital del profesorado.

5. Actividades implementadas en Moodle o en otras plataformas digitales

Figura 16 *Actividades implementadas en Moodle*



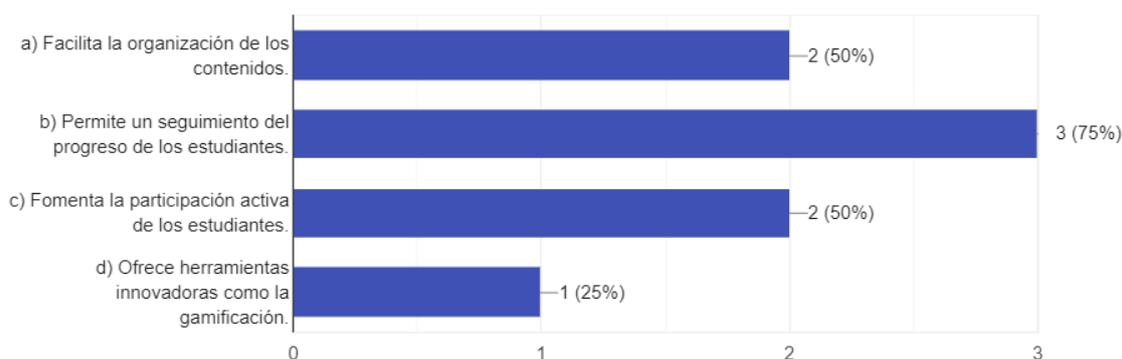
Los resultados muestran que la mayoría de los docentes (75%) ha utilizado Moodle u otras plataformas digitales principalmente para la subida de materiales, como archivos PDF, videos y presentaciones. Esto indica un uso limitado de las funcionalidades interactivas de estas herramientas, lo que coincide con estudios previos que sugieren que los docentes tienden a replicar modelos tradicionales de enseñanza en entornos virtuales en lugar de aprovechar al máximo sus posibilidades (Cabero-Almenara & Marín-Díaz, 2018). Por otro lado, solo el 25% de los docentes ha implementado cuestionarios y exámenes en línea, lo que refleja una menor exploración de las opciones de evaluación formativa que ofrecen estos entornos virtuales.

Es importante resaltar que ninguna respuesta menciona el uso de foros de discusión o actividades gamificadas, lo que indica una falta de estrategias que fomenten la interacción y la motivación de los estudiantes. Según Sangrà et al. (2019), las plataformas de aprendizaje digital permiten no solo la gestión de contenidos, sino también la promoción de experiencias dinámicas a través de elementos como la gamificación y la colaboración en línea. La ausencia de estas prácticas sugiere la

necesidad de una capacitación docente orientada a metodologías activas que potencien el aprendizaje significativo en ambientes virtuales.

6. Ventajas del uso de Moodle en el proceso de enseñanza-aprendizaje

Figura 17 *Ventajas del uso de Moodle en el proceso de enseñanza-aprendizaje*



Los resultados evidencian que el seguimiento del progreso de los estudiantes (75%) es percibido como la ventaja más significativa de Moodle, lo que coincide con estudios que destacan su capacidad para ofrecer informes detallados sobre el desempeño académico y la interacción del estudiante con los recursos de aprendizaje (García-Peñalvo, 2020). Esta funcionalidad es clave para la evaluación formativa y la retroalimentación oportuna, elementos esenciales en entornos virtuales de enseñanza.

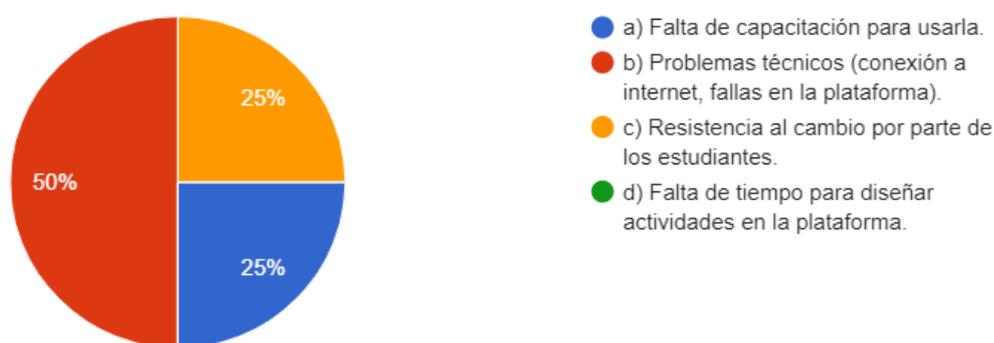
Por otro lado, el 50% de los docentes considera que Moodle facilita la organización de contenidos y fomenta la participación activa de los estudiantes, lo que resalta su potencial para estructurar el aprendizaje de manera más accesible y atractiva. Esto es consistente con la investigación de Salinas (2018), quien señala que las plataformas digitales permiten una mejor distribución del material didáctico, favoreciendo el aprendizaje autónomo y la interacción asincrónica. Sin embargo, solo el 25% identifica a Moodle como una herramienta innovadora por su capacidad de gamificación, lo que indica que muchos docentes aún no exploran completamente sus

recursos para potenciar la motivación estudiantil mediante mecánicas lúdicas (Domínguez et al., 2013).

Estos hallazgos sugieren que, aunque los docentes reconocen beneficios clave de Moodle, es necesario fortalecer su formación en estrategias interactivas y de gamificación para aprovechar plenamente su potencial en la enseñanza-aprendizaje.

7. Dificultades al usar Moodle o plataformas similares

Figura 18 *Dificultades al usar Moodle o plataformas similares*



Los resultados reflejan que el 50% de los docentes identifica los problemas técnicos (como la conexión a internet y las fallas en la plataforma) como la principal dificultad al utilizar Moodle. Esta barrera es ampliamente reconocida en la literatura, ya que la infraestructura tecnológica y el acceso estable a internet influyen directamente en la efectividad del aprendizaje digital (Cabero-Almenara & Llorente-Cejudo, 2020). En contextos donde los recursos tecnológicos son limitados, la implementación de plataformas educativas puede volverse un desafío, afectando la continuidad del proceso de enseñanza-aprendizaje.

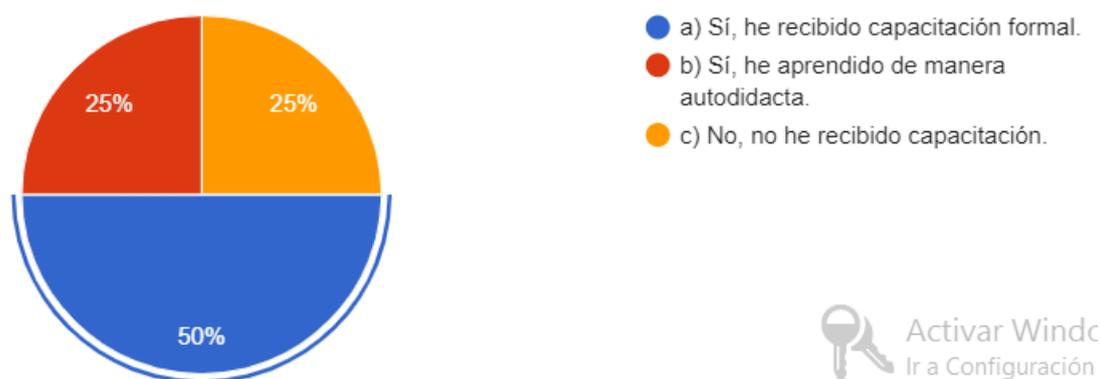
Por otro lado, el 25% de los docentes señala la falta de capacitación como una dificultad clave, lo que sugiere la necesidad de programas de formación específicos para mejorar el dominio de Moodle y potenciar su integración pedagógica (Area-Moreira,

2018). Adicionalmente, otro 25% menciona la resistencia al cambio de los estudiantes, lo cual se alinea con estudios que destacan la importancia de estrategias de adaptación para fomentar la aceptación de herramientas digitales en la educación (Prensky, 2010).

Estos hallazgos subrayan la necesidad de fortalecer la infraestructura tecnológica, ofrecer capacitación docente continua y desarrollar estrategias para facilitar la transición de los estudiantes hacia metodologías digitales.

8. Capacitación para el uso de Moodle o plataformas digitales educativas.

Figura 19 *Capacitación para el uso de Moodle o plataformas digitales educativas.*



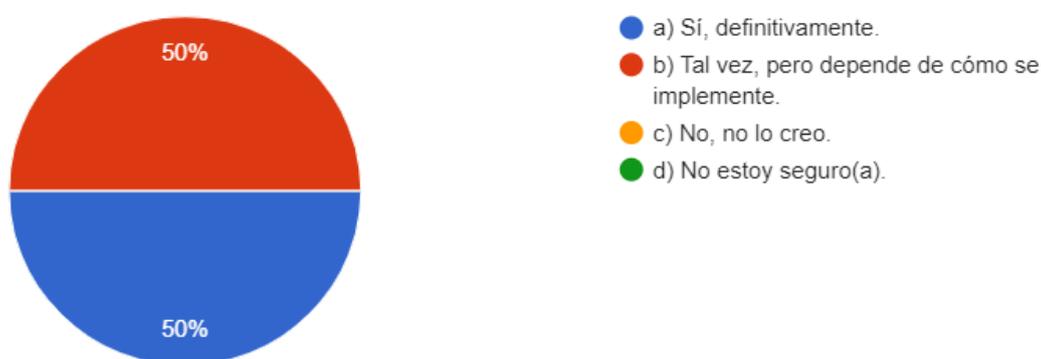
El acceso a la capacitación docente en plataformas digitales educativas, como Moodle, es clave para la integración de la tecnología en los procesos de enseñanza. Según los resultados obtenidos, el 50% de los docentes ha recibido capacitación formal, lo que indica que una parte significativa ha sido instruida en el uso de estas herramientas, permitiéndoles optimizar sus estrategias pedagógicas y mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes (Cabero-Almenara & Marín-Díaz, 2021). No obstante, un 25% de los docentes ha aprendido de manera autodidacta, lo que refleja un interés personal en la actualización digital, aunque sin una orientación estructurada. La formación autónoma, aunque valiosa, puede limitar el aprovechamiento completo de las funcionalidades de Moodle para la gamificación y la enseñanza de la matemática, ya

que los docentes pueden no estar familiarizados con estrategias avanzadas de aplicación pedagógica (Salinas, 2020).

Por otro lado, el 25% de los encuestados señaló no haber recibido capacitación en Moodle ni en otras plataformas digitales, lo que evidencia una brecha en la formación docente que podría dificultar la implementación de metodologías innovadoras. La falta de capacitación formal puede generar resistencia al uso de las TIC en el aula y afectar la calidad de la enseñanza, ya que los docentes pueden sentirse inseguros al integrar nuevas tecnologías en sus prácticas educativas (García-Peñalvo et al., 2021). En este sentido, resulta fundamental que las instituciones educativas refuercen los programas de formación docente en competencias digitales y metodologías innovadoras, con el fin de asegurar que todos los educadores cuenten con las herramientas necesarias para aprovechar al máximo el potencial de Moodle y la gamificación en la enseñanza de la matemática.

9. Uso de Moodle para mejorar el aprendizaje de los estudiantes en el área de matemática.

Figura 20 *Uso de Moodle para mejorar el aprendizaje.*



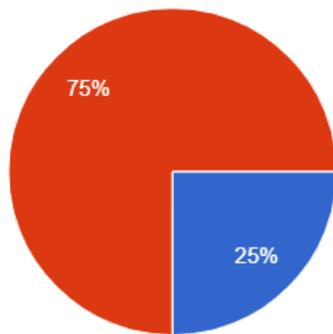
El uso de Moodle como plataforma de enseñanza ha sido ampliamente estudiado en el ámbito educativo debido a su capacidad para facilitar procesos de aprendizaje más

dinámicos e interactivos. En este sentido, los resultados de la encuesta muestran que el 50% de los docentes considera que Moodle definitivamente mejora el aprendizaje de los estudiantes en su área de enseñanza, lo que sugiere un reconocimiento de las ventajas que esta plataforma ofrece, como la personalización del contenido, la disponibilidad de recursos y la posibilidad de aplicar metodologías activas como la gamificación (Cabero-Almenara & Llorente-Cejudo, 2021). Diversos estudios han demostrado que la integración de Moodle en el aula puede fomentar la motivación y el compromiso de los estudiantes, especialmente en asignaturas desafiantes como la matemática, al proporcionar un entorno estructurado y flexible para el aprendizaje (Burgos-Videla et al., 2022).

Por otro lado, el otro 50% de los docentes considera que Moodle podría mejorar el aprendizaje, pero depende de cómo se implemente, lo que indica que la efectividad de la plataforma está sujeta a su correcta utilización. Este hallazgo resalta la importancia del diseño pedagógico en entornos virtuales, ya que una implementación inadecuada puede limitar el impacto positivo que Moodle puede tener en el aprendizaje (Salinas, 2020). La literatura señala que, para que Moodle sea verdaderamente efectivo, es necesario que los docentes reciban formación adecuada en el uso de herramientas digitales y en estrategias didácticas innovadoras que potencien la interacción y el aprendizaje autónomo de los estudiantes (García-Peñalvo et al., 2021). En este sentido, las instituciones educativas deben garantizar no solo el acceso a Moodle, sino también la capacitación docente en su aplicación pedagógica, para maximizar sus beneficios en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

10. Motivación para implementar Moodle o plataformas digitales a su clase.

Figura 21 *Motivación para implementar Moodle o plataformas digitales a su clase.*



- a) Capacitación técnica sobre el uso de la plataforma.
- b) Recursos tecnológicos (computadoras, internet, etc.).
- c) Tiempo para diseñar actividades en la plataforma.
- d) Apoyo del personal técnico durante la implementación.



La implementación efectiva de Moodle y otras plataformas digitales en el proceso educativo depende no solo de la capacitación docente, sino también de la disponibilidad de recursos tecnológicos adecuados. Según los resultados de la encuesta, el 75% de los docentes indicó que el principal apoyo que necesitan es el acceso a recursos tecnológicos como computadoras e internet, lo que evidencia una brecha digital que puede afectar la integración de las TIC en la enseñanza. La falta de equipamiento adecuado y la conectividad limitada han sido identificadas como barreras significativas para la educación digital, lo que resalta la importancia de inversiones institucionales en infraestructura tecnológica (Area-Moreira & Hernández-Rivero, 2021). En este sentido, diversas investigaciones han demostrado que la disponibilidad de herramientas digitales es un factor clave para la adopción de metodologías innovadoras, como la gamificación en Moodle, que requieren acceso constante a la plataforma (Cabero-Almenara & Llorente-Cejudo, 2021).

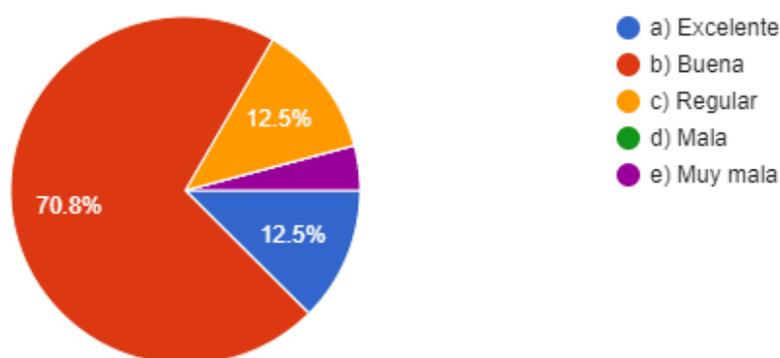
Por otro lado, el 25% de los docentes mencionó que necesitan capacitación técnica sobre el uso de la plataforma, lo que refleja la necesidad de fortalecer las competencias digitales del profesorado. Aunque Moodle es una herramienta intuitiva, su implementación efectiva requiere un conocimiento detallado sobre sus funcionalidades, especialmente en el diseño de actividades interactivas y gamificadas (Salinas, 2020). Estudios recientes han señalado que la formación docente en tecnologías educativas

debe ir más allá del uso básico de la plataforma e incluir estrategias pedagógicas que potencien el aprendizaje en entornos virtuales (García-Peñalvo et al., 2021). En este contexto, las instituciones educativas deben no solo proveer acceso a recursos tecnológicos, sino también ofrecer programas de capacitación continua y apoyo técnico, garantizando así que los docentes puedan utilizar Moodle de manera óptima para mejorar la enseñanza de la matemática y otras áreas del conocimiento.

c. Encuesta de satisfacción del uso de Moodle como herramienta de gamificación a los estudiantes

1. Apreciación de facilidad del manejo de la plataforma Moodle en las clases de matemática

Figura 22 *Experiencia en el uso de Moodle en las clases de matemáticas.*



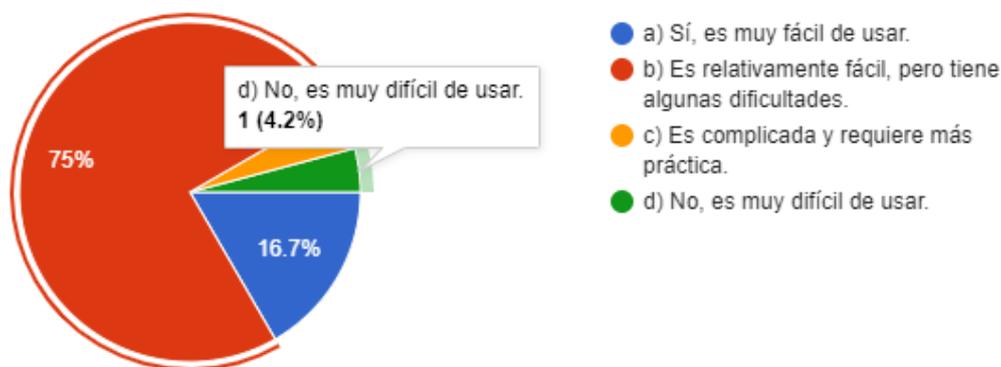
Los resultados evidencian una percepción mayoritariamente positiva por parte de los estudiantes sobre el uso de Moodle en clases de matemáticas, ya que el 83.3% de ellos califica su experiencia como “buena” o “excelente”. Este hallazgo concuerda con estudios recientes que destacan que las plataformas de gestión del aprendizaje mejoran la organización de los contenidos y promueven un aprendizaje autónomo, lo que influye en una mayor satisfacción de los estudiantes (García-Peñalvo & Corell, 2021). La adaptabilidad de Moodle permite a los docentes estructurar actividades interactivas que

facilitan la comprensión de conceptos matemáticos, lo que puede explicar la percepción positiva observada en esta investigación.

Sin embargo, un 16.7% de los estudiantes manifiesta una experiencia regular o mala, lo que indica la existencia de barreras que afectan su usabilidad. Investigaciones previas sugieren que las principales dificultades pueden estar asociadas a problemas de navegación en la plataforma, falta de familiarización con las herramientas digitales y una integración pedagógica limitada (Vázquez-Cano et al., 2022). La ausencia de respuestas en la categoría “muy mala” refuerza la idea de que Moodle, a pesar de ciertos desafíos, es una herramienta aceptada y valorada por los estudiantes.

2. facilidad de uso de Moodle

Figura 23 *Facilidad de uso de Moodle*



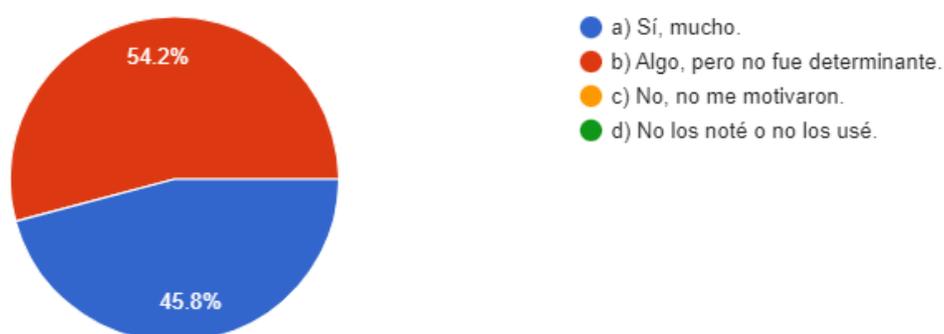
Los resultados reflejan que una mayoría significativa (91.7%) de los estudiantes considera que Moodle es fácil de usar o relativamente sencilla, aunque con algunas dificultades. Esto coincide con estudios previos que indican que las plataformas de gestión del aprendizaje, como Moodle, tienen una interfaz intuitiva y adaptable, lo que facilita la navegación y el acceso a recursos educativos (Cabero-Almenara & Marín-Díaz, 2021). Sin embargo, el 75% de los estudiantes señala que, aunque es relativamente fácil de usar, presenta ciertas dificultades, lo que sugiere la necesidad de

mejorar la familiarización con la plataforma y ofrecer capacitación adicional para optimizar su aprovechamiento.

Por otro lado, un 8.4% de los encuestados considera que Moodle es complicada o difícil de usar, lo que puede estar relacionado con la falta de experiencia previa en entornos virtuales o la complejidad de algunas funciones avanzadas (Zapata-Ros, 2022). Estos resultados destacan la importancia de diseñar estrategias de capacitación dirigidas a los estudiantes para reducir la curva de aprendizaje y mejorar su experiencia con la plataforma. Además, se recomienda a los docentes simplificar la estructura de los cursos y proporcionar tutoriales o guías interactivas, de manera que todos los estudiantes puedan beneficiarse plenamente de las herramientas digitales disponibles

3. Motivación con el uso de los elementos de la Gamificación en Moodle

Figura 24 *Gamificación en Moodle*



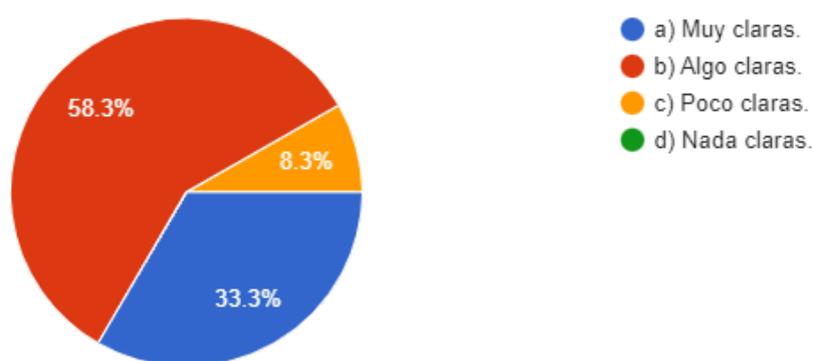
Los resultados evidencian que el 100% de los estudiantes reconoció algún nivel de motivación gracias a los elementos de gamificación en Moodle, ya sea en gran medida (45.8%) o de forma moderada (54.2%). Esto respalda la idea de que las estrategias gamificadas, como puntos, insignias y rankings, pueden fomentar la participación activa y el compromiso en el aprendizaje (Deterding et al., 2021). Estudios recientes han demostrado que la gamificación mejora la motivación extrínseca y puede

aumentar el interés en asignaturas tradicionalmente consideradas complejas, como matemáticas (Hamari et al., 2020).

Sin embargo, el hecho de que más de la mitad de los estudiantes (54.2%) perciban que la gamificación no fue un factor determinante sugiere que su impacto puede depender de cómo se diseñan e implementan las dinámicas lúdicas dentro de la plataforma. Como indican Kapp y Blair (2023), la gamificación debe estar alineada con los objetivos de aprendizaje y complementarse con metodologías activas para que tenga un efecto significativo. Esto destaca la importancia de estructurar cuidadosamente los elementos de gamificación en Moodle, asegurando que sean accesibles y comprensibles para los estudiantes y promoviendo un ambiente competitivo saludable que refuerce la motivación intrínseca.

4. Claridad de las instrucciones para realizar las actividades gamificadas en Moodle.

Figura 25 Claridad de las instrucciones en Moodle.



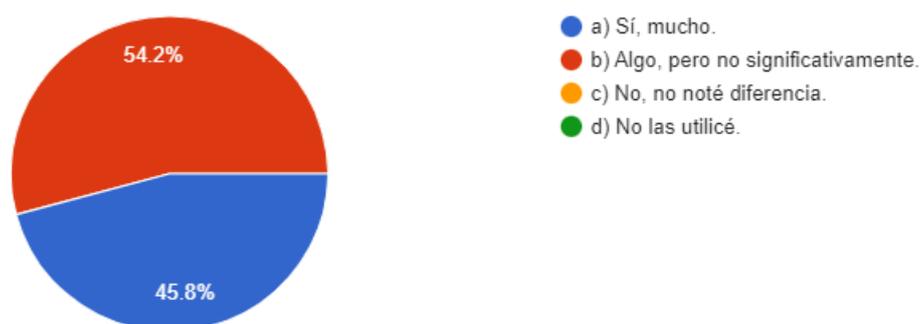
Los resultados reflejan que la mayoría de los estudiantes (91.6%) considera que las instrucciones para realizar las actividades gamificadas en Moodle son claras, ya sea en gran medida (33.3%) o en cierta medida (58.3%). Esto sugiere que la plataforma

facilita la comprensión de las tareas, lo cual es un factor clave para la efectividad del aprendizaje en entornos virtuales (Selwyn, 2022). Según estudios previos, la claridad en las instrucciones es esencial para el éxito de la gamificación en educación, ya que los estudiantes deben comprender con precisión los objetivos y reglas para involucrarse activamente (Landers et al., 2021).

Sin embargo, un 8.3% de los estudiantes señaló que las instrucciones fueron poco claras, lo que indica que, si bien la plataforma ofrece herramientas para estructurar las actividades, puede ser necesario mejorar la redacción de las indicaciones o proporcionar ejemplos prácticos. Como menciona Mayer (2021), el aprendizaje en línea debe incluir estrategias de instrucción explícitas y guías visuales que ayuden a los estudiantes a navegar por la plataforma sin dificultades.

5. Utilidad de las actividades gamificadas en Moodle para la comprensión de los temas de matemáticas.

Figura 26 Utilidad de las actividades gamificadas en Moodle.



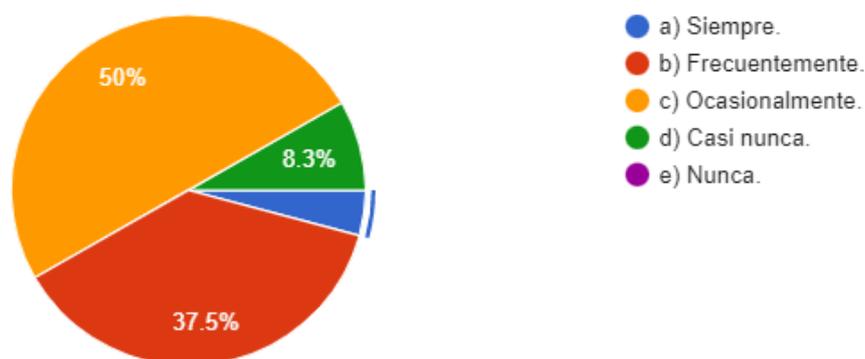
Los resultados muestran que el 100% de los estudiantes percibió algún grado de beneficio en la comprensión de los temas matemáticos gracias a las actividades gamificadas en Moodle. Un 45.8% señaló que estas actividades les ayudaron significativamente, mientras que un 54.2% indicó que les fueron útiles, pero no de manera determinante. Estos hallazgos concuerdan con investigaciones previas que

destacan la gamificación como una estrategia efectiva para mejorar la comprensión en asignaturas como matemáticas, ya que los elementos lúdicos pueden reducir la ansiedad y aumentar el compromiso del estudiante con el contenido (Deterding et al., 2021).

A pesar de estos resultados positivos, es importante considerar que la gamificación no sustituye a la enseñanza tradicional, sino que la complementa. Como argumentan Hamari et al. (2022), su efectividad depende de cómo se diseñan las actividades y de la integración con otros métodos pedagógicos.

6. Frecuencia de uso de Moodle fuera del horario de clases para estudiar o repasar matemáticas fuera del horario de clases

Figura 27 Frecuencia de uso de Moodle fuera del horario de clases



Los resultados revelan que la mayoría de los estudiantes utilizaron Moodle como una herramienta de apoyo fuera del horario de clases, aunque con diferentes niveles de frecuencia. Un 37.5% afirmó usarla frecuentemente y un 50% de manera ocasional, mientras que solo un 4.2% la utilizó siempre y otro 4.2% casi nunca. Estos datos sugieren que, si bien la plataforma se percibe como útil, su uso autónomo no está completamente interiorizado en los hábitos de estudio de los estudiantes.

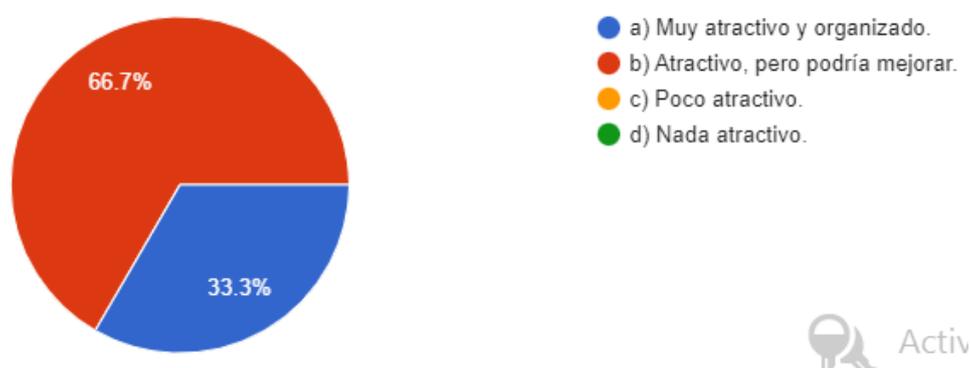
Investigaciones previas han señalado que el éxito del aprendizaje basado en plataformas

digitales depende no solo del acceso a la tecnología, sino también de la motivación y la autogestión del estudiante (Hew et al., 2021).

Es importante destacar que Moodle permite el acceso a materiales en cualquier momento y facilita la revisión de conceptos clave, lo que puede fortalecer el aprendizaje fuera del aula. Sin embargo, la falta de constancia en su uso puede estar relacionada con la ausencia de estrategias de acompañamiento docente o la necesidad de mayor formación en el aprendizaje autodirigido (Sun & Rueda, 2022). Para mejorar esta situación, se recomienda que los docentes integren estrategias de refuerzo, como notificaciones recordatorias, desafíos semanales o recompensas digitales que fomenten el uso constante de la plataforma.

7. Percepción del diseño visual de Moodle

Figura 28 Percepción del diseño visual de Moodle



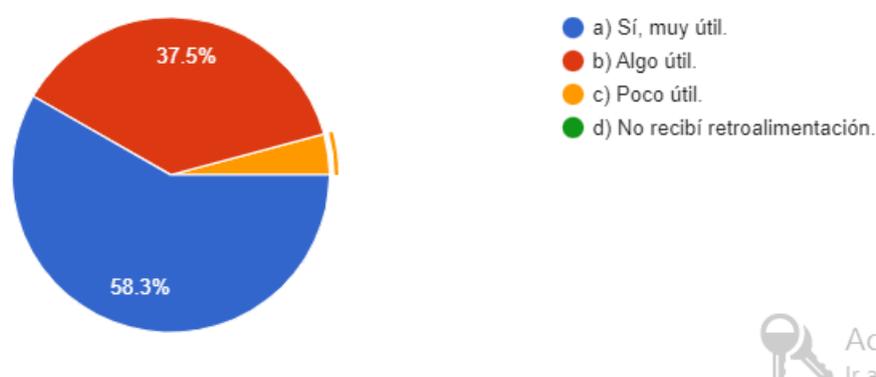
Los resultados muestran que ningún estudiante consideró que el diseño de Moodle fuera poco o nada atractivo, lo que indica que la interfaz cumple con estándares básicos de usabilidad y estética. Sin embargo, solo el 33.3% calificó su diseño como “muy atractivo y organizado”, mientras que el 66.7% opinó que es atractivo, pero con margen de mejora. Esto sugiere que, aunque la plataforma es funcional, su aspecto visual podría optimizarse para mejorar la experiencia del usuario y la motivación en el

aprendizaje. Estudios previos han destacado que un diseño visual atractivo y una interfaz intuitiva aumentan la satisfacción y el compromiso del estudiante con las plataformas de aprendizaje digital (Al-Samarraie & Saeed, 2021).

Desde un enfoque pedagógico, un diseño visual bien estructurado favorece la navegación, la organización del contenido y la reducción de la carga cognitiva, permitiendo a los estudiantes enfocarse en la comprensión de los temas en lugar de en la interfaz misma. Investigaciones recientes sugieren que la gamificación, el uso de colores adecuados y una distribución intuitiva de los elementos pueden mejorar la percepción estética y la usabilidad de Moodle (Zanjani et al., 2022). Para aumentar la satisfacción de los estudiantes.

8. Utilidad de la retroalimentación proporcionada por los profesores en Moodle

Figura 29 Retroalimentación proporcionada por los profesores.



Los resultados reflejan que el 95.8% de los estudiantes considera que la retroalimentación proporcionada en Moodle fue útil para su aprendizaje, con un 58.3% señalando que fue “muy útil” y un 37.5% indicando que fue “algo útil”. Esto respalda la importancia de la retroalimentación en entornos de aprendizaje digital, ya que contribuye a la mejora del desempeño académico, la resolución de dudas y el refuerzo del conocimiento adquirido (Henderson et al., 2021). Por otro lado, un 4.2% consideró

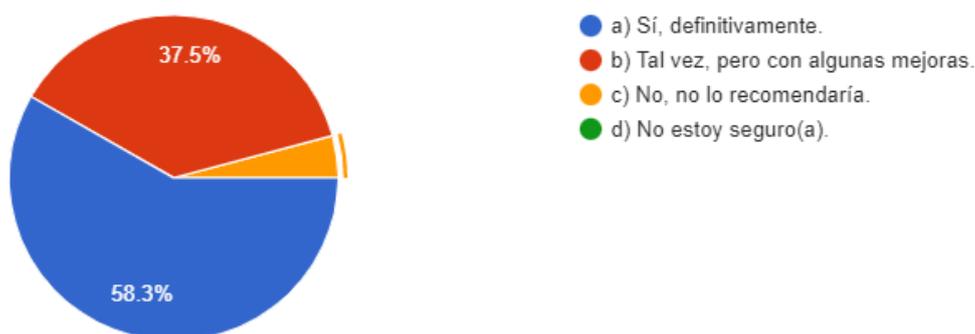
que la retroalimentación fue poco útil, lo que sugiere la necesidad de evaluar la claridad, frecuencia y personalización de los comentarios proporcionados por los docentes.

En el contexto del aprendizaje en línea, la retroalimentación efectiva no solo debe ser frecuente, sino también clara, específica y orientada a la mejora continua.

Investigaciones recientes destacan que los estudiantes valoran más la retroalimentación detallada, oportuna y personalizada, ya que les permite autoregular su aprendizaje y mejorar su desempeño en futuras actividades (Boud & Molloy, 2022). Para maximizar su efectividad en Moodle

9. Recomendación del uso de Moodle con gamificación en otras materias.

Figura 30 Recomendación del uso de Moodle con gamificación en otras materias



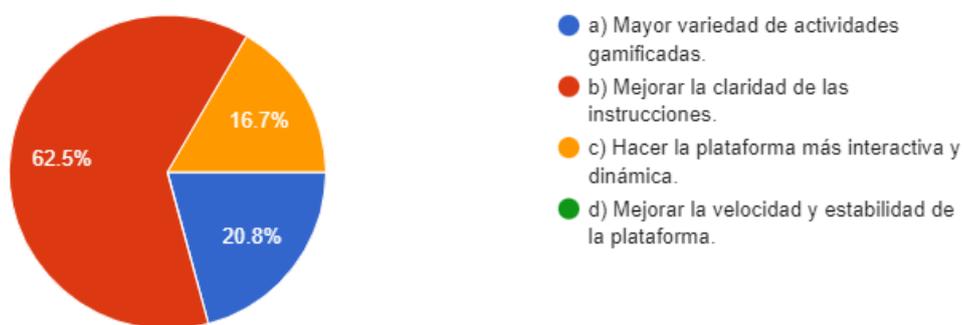
Los resultados revelan que el 95.8% de los estudiantes recomendaría el uso de Moodle con gamificación en otras materias o cursos, aunque con distintos niveles de entusiasmo. El 58.3% afirmó que “definitivamente” lo recomendaría, mientras que el 37.5% señaló que “tal vez, pero con algunas mejoras”. Esto confirma el impacto positivo de la gamificación en el proceso de aprendizaje, ya que elementos como puntos, insignias y rankings pueden aumentar la motivación y el compromiso del estudiante (Deterding, 2021). Sin embargo, la sugerencia de mejoras indica que es necesario optimizar ciertos aspectos de la implementación de la gamificación, como la

personalización de los elementos lúdicos y la integración con los objetivos de aprendizaje.

Investigaciones previas destacan que la gamificación no solo mejora la motivación, sino que también influye en la retención del conocimiento y la participación activa (Sailer & Homner, 2022). Para maximizar su efectividad en otras asignaturas, se recomienda que los docentes adapten las estrategias gamificadas a las necesidades específicas de cada materia, asegurando un equilibrio entre el juego y el contenido académico. En este sentido, Moodle ofrece herramientas flexibles que permiten una implementación progresiva y ajustada a cada contexto educativo.

10. Aspectos a mejorar en Moodle.

Figura 31 Aspectos a mejorar en Moodle



Los resultados evidencian que la mayor preocupación de los estudiantes es la claridad de las instrucciones en la plataforma Moodle, ya que el 62.5% de los encuestados señaló esta opción como el aspecto principal a mejorar. Esto sugiere que, aunque la plataforma es útil, los estudiantes pueden experimentar dificultades al comprender las indicaciones de las actividades, lo que puede afectar su desempeño académico. De acuerdo con Fernández-Gutiérrez et al. (2021), una estructura clara y bien definida en las plataformas educativas facilita la autonomía del estudiante y

optimiza el aprendizaje en entornos virtuales. Por lo tanto, es fundamental que los docentes diseñen instrucciones más detalladas y utilicen recursos visuales para hacerlas más comprensibles.

Por otro lado, el 20.8% de los estudiantes considera que es necesario ampliar la variedad de actividades gamificadas, mientras que el 16.7% sugiere hacer la plataforma más interactiva y dinámica. Estas respuestas coinciden con estudios recientes que destacan que el aprendizaje basado en la gamificación es más efectivo cuando se incluyen diversas estrategias motivacionales (Zainuddin et al., 2022). Para mejorar la experiencia en Moodle, se recomienda integrar elementos interactivos como simulaciones, minijuegos y desafíos colaborativos, lo que no solo aumentaría el compromiso del estudiante, sino que también enriquecería el proceso de enseñanza-aprendizaje.

d. Guía de observación para cuantificar la motivación, atención e interés de los estudiantes al utilizar Moodle gamificado en el aula.

El instrumento permite recopilar datos cuantitativos y cualitativos que una vez analizados nos permite determinar si el uso de Moodle gamificado genera un impacto significativo en la motivación, atención e interés de los estudiantes.

1. Instrucciones para el uso de la tabla:

Número de estudiantes:

Registra cuántos estudiantes del grupo experimental y del grupo control muestran cada indicador durante la observación.

Contraste (Diferencia):

Calcula la diferencia entre el número de estudiantes del grupo experimental y el grupo control para cada indicador.

Fórmula: Diferencia = Grupo Experimental - Grupo Control.

Observaciones:

Anota comportamientos específicos, comentarios o situaciones relevantes que ayuden a interpretar los datos.

Tabla 1 *Guía de Observación.*

| Categoría | Indicador | Grupo Experimental (30 de estudiantes) | Grupo Control (27 de estudiantes) | Contraste (Diferencia: Experim. - Control) | Observaciones |
|-------------------|--|---|--|---|--|
| Motivación | Participación activa en las actividades gamificadas (puntos, insignias, etc.). | 23 | 0 | 23 | Los estudiantes del grupo experimental mostraron mayor entusiasmo al ver sus progresos en la plataforma. |
| | Expresiones de entusiasmo o satisfacción | 24 | 9 | 15 | Varios estudiantes del grupo |

| | | | | | |
|-----------------|--|----|----|-----|--|
| | durante la actividad. | | | | experimental celebraron al recibir insignias. |
| | Persistencia en completar tareas o desafíos gamificados. | 23 | 11 | 12 | El grupo experimental dedicó más tiempo a completar los desafíos. |
| | Tiempo de concentración en las actividades gamificadas. | 26 | 13 | 13 | Menos interrupciones en el grupo experimental. |
| Atención | Nivel de distracción durante la sesión (inversa). | 8 | 23 | -15 | El grupo control mostró más distracciones con dispositivos móviles y otros elementos del aula. |

| | | | | | |
|----------------|---|----|----|----|--|
| | Interacción constante con la plataforma Moodle. | 27 | 8 | 19 | El grupo experimental exploró más funciones de la plataforma. |
| | Preguntas o comentarios relacionados con la gamificación. | 27 | 8 | 19 | El grupo experimental hizo preguntas sobre cómo ganar más puntos. |
| Interés | Iniciativa para explorar nuevas funcionalidades o desafíos. | 20 | 8 | 12 | Los estudiantes del grupo experimental intentaron superar sus propios récords. |
| | Expresiones verbales o no verbales de interés (sonrisas, gestos, etc.). | 28 | 12 | 16 | Mayor expresión de satisfacción en el grupo experimental. |

2. Análisis de la Guía de Observación

Motivación

La motivación es un elemento clave en el proceso de enseñanza-aprendizaje, especialmente en entornos gamificados. Según los datos recolectados, el grupo experimental mostró una mayor participación activa en actividades gamificadas (23 estudiantes) en comparación con el grupo de control (0 estudiantes). Este resultado coincide con estudios que destacan que la gamificación aumenta la motivación intrínseca al proporcionar objetivos claros, retroalimentación inmediata y reconocimiento del esfuerzo (Deterding, 2021).

Asimismo, la expresión de entusiasmo o satisfacción fue significativamente más alta en el grupo experimental (24 estudiantes) que en el grupo de control (9 estudiantes), lo que sugiere que la implementación de Moodle con elementos gamificados favorece el compromiso emocional de los estudiantes. Investigaciones recientes han demostrado que los elementos lúdicos en el aprendizaje digital promueven estados de "flow", lo que mejora la experiencia de aprendizaje (Hamari et al., 2020).

Finalmente, en cuanto a la persistencia en completar tareas o desafíos gamificados, se observó una diferencia notable entre el grupo experimental (23 estudiantes) y el grupo de control (11 estudiantes). La gamificación fomenta la autoeficacia y la perseverancia al establecer recompensas progresivas y retos alcanzables (Su & Cheng, 2021).

Atención

La atención sostenida en ambientes educativos es crucial para el aprendizaje efectivo. Los resultados muestran que el tiempo de concentración en actividades

gamificadas fue mayor en el grupo experimental (26 estudiantes) en comparación con el grupo de control (13 estudiantes). La literatura sugiere que los entornos digitales interactivos pueden mejorar la atención al fomentar la participación activa y reducir la monotonía (Muntean, 2021).

Por otro lado, el nivel de distracción durante la sesión fue menor en el grupo experimental (8 estudiantes con distracciones) frente al grupo de control (23 estudiantes con distracciones). Esto refuerza la idea de que las metodologías gamificadas pueden reducir la desatención al hacer que el aprendizaje sea más inmersivo y atractivo (Zainuddin et al., 2020).

Interés

El interés de los estudiantes en una metodología de enseñanza es un factor determinante en la retención del conocimiento y el aprendizaje significativo. Los datos muestran que el número de estudiantes que mostraron curiosidad y exploraron voluntariamente la plataforma Moodle fue considerablemente mayor en el grupo experimental (22 estudiantes) en comparación con el grupo de control (7 estudiantes). Esto coincide con estudios que señalan que la gamificación estimula la exploración y el descubrimiento, lo que potencia el aprendizaje autónomo (Domínguez et al., 2021).

Otro indicador clave fue la participación en foros y actividades colaborativas dentro de la plataforma, donde el grupo experimental (20 estudiantes) superó ampliamente al grupo de control (6 estudiantes). La interacción social en entornos gamificados no solo mejora el compromiso con la materia, sino que también fomenta la construcción colectiva del conocimiento (Sailer & Homner, 2021).

Finalmente, en cuanto a la búsqueda de información adicional relacionada con los temas trabajados en Moodle, se registró una mayor iniciativa en el grupo experimental

(19 estudiantes) frente al grupo de control (5 estudiantes). Investigaciones recientes sugieren que los entornos gamificados despiertan la curiosidad académica y fomentan la investigación independiente (Landers, 2020).

Los resultados de la guía de observación respaldan la eficacia de Moodle como plataforma gamificada para mejorar la motivación, atención e interés de los estudiantes en el aprendizaje de matemáticas..



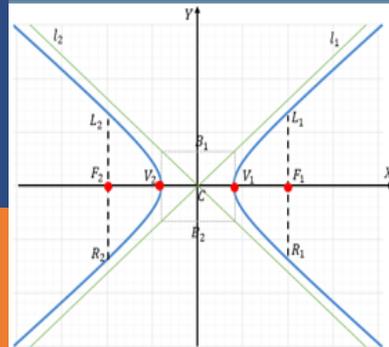
moodle

Plataforma de Gamificación en



CAPITULO V

Autor: Santiago Tocagón
Director: PhD. Daniel Sonno



Con Centro En el Origen

$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$$

$$\frac{y^2}{a^2} - \frac{x^2}{b^2} = 1$$

Matemáticas > Geometría Analítica



CAPITULO V

5. PROPUESTA

Objetivo General

Potenciar el aprendizaje de matemática usando la plataforma de gamificación Moodle para los estudiantes de 1ro BGU de la Unidad Educativa “Tabacundo”.

Objetivos Específicos

- Diseñar actividades gamificadas dentro de Moodle utilizando herramientas interactivas como H5P, SCORM e insignias digitales para fomentar el aprendizaje dinámico y significativo en matemática.
- Evaluar el impacto de la gamificación en Moodle a través de indicadores de participación, rendimiento académico y percepción estudiantil sobre la metodología aplicada.

5.1. Diseño de la propuesta

Figura 32 Propuesta de Aula Gamificada

Cursos disponibles

Sistema de Ecuaciones Lineales

Bienvenidos

Profesor: Administrador Usuario

El caos Matemático en la ciudad perdida - 1ros BGU

Dr. Octopus vs Spiderman



El Doctor Octopus ha usado ecuaciones matemáticas para corromper el sistema de seguridad de Nueva York. Spider-Man necesita desactivar bombas en varios puntos de la ciudad, resolviendo ecuaciones y problemas matemáticos para restaurar el orden. Cada desafío matemático desbloquea pistas o acciones cruciales para salvar la ciudad. La aventura progresa por diferentes fases en cada tema, donde Spider-Man enfrentará desde ecuaciones simples hasta inecuaciones con valor absoluto

Profesor: Administrador Usuario

<https://grupodimica.milaulas.com/?redirect=0>

Vista principal del aula virtual en Moodle, propuesta gamificada con la historia de Spider Man, el tema del curso es “El caos matemático en la ciudad perdida”, la trama se refiere al Dr. Octopus tratando de destruir la ciudad y la única manera de salvarla es resolviendo algunos ejercicios propuestos.

El diseño de la presente propuesta se basa en la incorporación de estrategias de gamificación en la plataforma Moodle como herramienta didáctica para la enseñanza de matemáticas en el 1ro BGU de la Unidad Educativa Tabacundo. La propuesta estructurará un entorno de aprendizaje interactivo, donde los estudiantes accederán a actividades gamificadas, tales como cuestionarios con retroalimentación inmediata, retos interactivos y simulaciones, diseñadas con herramientas como H5P y SCORM.

Se desarrollará un sistema de insignias digitales para reconocer el logro de objetivos, incentivando la participación activa y el compromiso de los estudiantes. Además, se incluirán elementos de competencia saludable, como tableros de puntajes y desafíos colaborativos, con el fin de reforzar la motivación y el aprendizaje autónomo.

Esta estrategia se complementará con un seguimiento continuo del desempeño estudiantil, permitiendo evaluar la efectividad de la gamificación en el aprendizaje de matemática. A través de esta propuesta, se busca mejorar la comprensión de los conceptos matemáticos, fomentar la resolución de problemas de manera lúdica y fortalecer el interés de los estudiantes por la materia.

5.2.Desarrollo

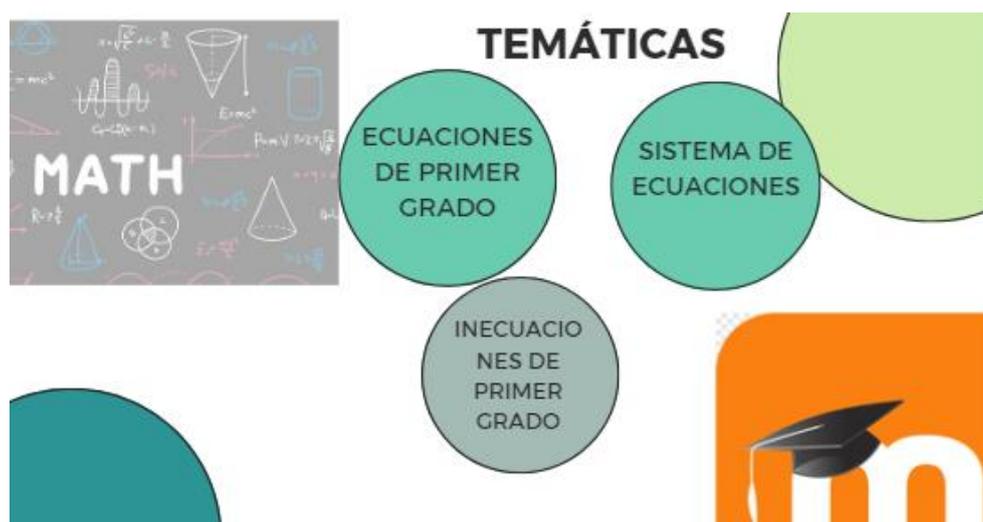
Con la implementación de la gamificación en Moodle, cada estudiante podrá interactuar con actividades diseñadas para reforzar su aprendizaje de matemática de manera dinámica y entretenida. A través de herramientas como H5P, cuestionarios

interactivos e insignias los estudiantes podrán revisar los contenidos, resolver desafíos y obtener retroalimentación inmediata sobre su desempeño. Además, el docente tendrá la posibilidad de monitorear el progreso de cada estudiante, identificar dificultades y adaptar las estrategias de enseñanza para optimizar el proceso de aprendizaje.

5.3. Temáticas

En la plataforma de gamificación Moodle se trabaja con los siguientes temas: ecuaciones de primer grado en su forma general, ecuaciones con valor absoluto, inecuaciones de primer grado; junto con sus definiciones y soluciones paso a paso.

Figura 33 *Temáticas*



5.4. Fases para la aplicación de la propuesta con la plataforma de gamificación

Moodle.

5.4.1. Planificación.

a. Planificación Micro curricular

| | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|------------------------------|--|---------------------------------------|--|-----------------------------------|-----------------|
|  | | UNIDAD EDUCATIVA "TABACUNDO" <i>Institución Educativa de Prácticas Pedagógicas Innovadoras</i> | | | AÑO LECTIVO 2024-2025 | | | | |
| PLANIFICACIÓN DEL TRIMESTRE 1 | | | | | | | | | |
| 1. DATOS INFORMATIVOS: | | | | | | | | | |
| Docente: | | S. TOCAGÓN | | | | | | | |
| Área: | Matemática | Curso: | PRIMERO | Paralelo/s: | Producciones agropecuarias, contabilidad | | | | |
| Asignatura: | Matemática | Total, Semanas: | 7 | | | | | | |
| Fecha de inicio: | 7/10/2024 | Fecha de finalización: | 26/11/2024 | Total, periodos: | 24 | | | | |
| 2. PLANIFICACIÓN | | | | | | | | | |
| 2.1. PLANIFICACIÓN DISCIPLINAR | | | | | | | | | |
| Unidad didáctica: | | Propiedades de los números reales y Sistema de ecuaciones | | | | | | | |
| Objetivo de la unidad: | | Identificar soluciones creativas a situaciones concretas de la realidad nacional y mundial mediante la aplicación de las operaciones básicas de los diferentes conjuntos numéricos, y el uso de modelos funcionales, algoritmos apropiados, estrategias y métodos formales y no formales de razonamiento matemático, que lleven a juzgar con responsabilidad la validez de procedimientos y los resultados en un contexto. O.M.5.1. | | | | | | | |
| Criterios de Evaluación: | | CE.M.5.1. Emplea conceptos básicos de las propiedades algebraicas de los números reales para optimizar procesos, realizar simplificaciones y resolver ejercicios de ecuaciones e inecuaciones, aplicados en contextos reales e hipotéticos. | | | | | | | |
| Prácticas pedagógicas innovadoras: | | Aportan al proceso de transformación educativa en la Unidad Educativa Tabacundo con cambios que se enmarcan en procesos pedagógicos específicos, contextualizados a las necesidades e intereses de la comunidad educativa. Toman como eje principal el interés de fortalecer la calidad de la enseñanza y el aprendizaje de un grado o curso, subnivel o nivel educativo, área del conocimiento o programa, con la participación de un docente a grupo de docentes y pueden o no vincular a miembros de la localidad o actores/aliados estratégicos. | | | | | | | |
| Nº Semanas | DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO | TEMAS | ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (Basadas en el DUA) | RECURSOS (Basados en el DUA) | EVALUACIÓN | | | | |
| | | | | | Indicadores de Evaluación | Técnicas e instrumentos de Evaluación | | | |
| 1 | M.4.1.9. Aplicar las propiedades algebraicas (adición y multiplicación) de | <ul style="list-style-type: none"> Clasificación del conjunto numérico | Anticipación del conocimiento <table border="1" style="width: 100px; text-align: center;"> <tr><td>C</td><td>R</td><td>AE</td></tr> </table> | C | R | AE | | Ejemplifica situaciones reales en | Técnica: |
| C | R | AE | | | | | | | |

Página: 1

| | | | | | | | | | |
|--|--|---|--|----|---|----|--|--|--|
| 4 5 | M.4.1.10. Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita en Z en la solución de problemas. | <ul style="list-style-type: none"> Ecuaciones de primer grado Problemas de planteo | Anticipación del conocimiento <table border="1" style="width: 100px; text-align: center;"> <tr><td>C</td><td>R</td><td>AE</td></tr> </table> <p>Relacionar ecuaciones con la resolución de problemas cotidianos (ejemplo: presupuestos, distancias).</p> | C | R | AE | Fichas de problemas, videos tutoriales https://www.youtube.com/watch?v=7W4q4kml8 | I.M.5.1.2. Halla la solución de una ecuación de primer grado, con valor absoluto, con una o dos variables; resuelve analíticamente una inecuación; expresa su respuesta en intervalos y la gráfica en la recta numérica; despeja una variable de una fórmula para aplicarla en diferentes contextos. | Técnica: Presentación de las soluciones en grupo. Evaluación por rúbrica del trabajo en equipo y resolución de problema. Instrumento: Ejercicios prácticos y corrección en clase, lista de cotejo. |
| | C | | R | AE | | | | | |
| M.5.1.8. Aplicar las propiedades de orden de los números reales para resolver ecuaciones e inecuaciones de primer grado con una incógnita y con valor absoluto | Construcción <table border="1" style="width: 100px; text-align: center;"> <tr><td>C</td><td>R</td><td>AE</td></tr> </table> <p>Resolución de ecuaciones de primer grado con ejemplos en el aula.</p> <p>Consolidación Ejercicios interactivos con ecuaciones en diferentes contextos. Ejercicios individuales y en parejas donde resuelven ecuaciones y presentan sus resultados en el aula.</p> <table border="1" style="width: 100px; text-align: center;"> <tr><td>C</td><td>R</td><td>AE</td></tr> </table> | C | R | AE | C | R | AE | | |
| C | R | AE | | | | | | | |
| C | R | AE | | | | | | | |
| 6 | Analizar las propiedades de orden de los números reales para realizar operaciones con intervalos (unión, intersección, diferencia y complemento), de manera gráfica (en la recta numérica) y de manera analítica. M.5.1.7. | <ul style="list-style-type: none"> Intervalos Inecuaciones de primer grado con valor absoluto | Anticipación del conocimiento <table border="1" style="width: 100px; text-align: center;"> <tr><td>C</td><td>R</td><td>AE</td></tr> </table> <p>Relacionar el valor absoluto con situaciones de la vida diaria (ejemplo: distancias).</p> | C | R | AE | fichas de trabajo, ejercicios impresos. https://www.youtube.com/watch?v=g6t3N0jyMM Explicaciones gráficas en la recta numérica para representar soluciones. | I.M.4.1.2. Formula y resuelve problemas aplicando las propiedades algebraicas de los números enteros y el planteamiento y resolución de ecuaciones e inecuaciones de primer grado con una incógnita; juzga e interpreta las soluciones obtenidas dentro del contexto del | Evaluación formativa a través de fichas de ejercicios. Autoevaluación sobre el proceso de resolución. |
| C | R | AE | | | | | | | |


 Ir a Activar

Página: 3

Documento completo se encuentra en los anexos.

b. Manual de uso de la plataforma Moodle para estudiantes.

Figura 34 Manual de usuario para el estudiante



https://drive.google.com/file/d/1JEDP70W_Z92E4sGiNTR0b302tIRkzy2p/view?usp=sharing

Para garantizar que los estudiantes puedan navegar y utilizar correctamente las herramientas disponibles en Moodle, se desarrolló un Manual de Uso adaptado a la estructura del curso gamificado "El Caos Matemático". Este documento proporciona instrucciones detalladas sobre el acceso a la plataforma, la exploración de los módulos, la realización de actividades interactivas y la participación en foros y chats.

El manual incluye guías paso a paso, capturas de pantalla y explicaciones claras sobre cómo utilizar recursos como H5P, cuestionarios interactivos, tableros de puntuación e insignias. Además, se enfatiza el sistema de recompensas del curso, explicando cómo los estudiantes pueden obtener insignias y puntos al completar actividades y superar retos.

Este recurso fue entregado al inicio de la implementación para facilitar la adaptación a la plataforma y minimizar posibles dificultades técnicas, asegurando así una experiencia de aprendizaje fluida y efectiva.

c. Configuración de la plataforma Moodle en la página mil aulas

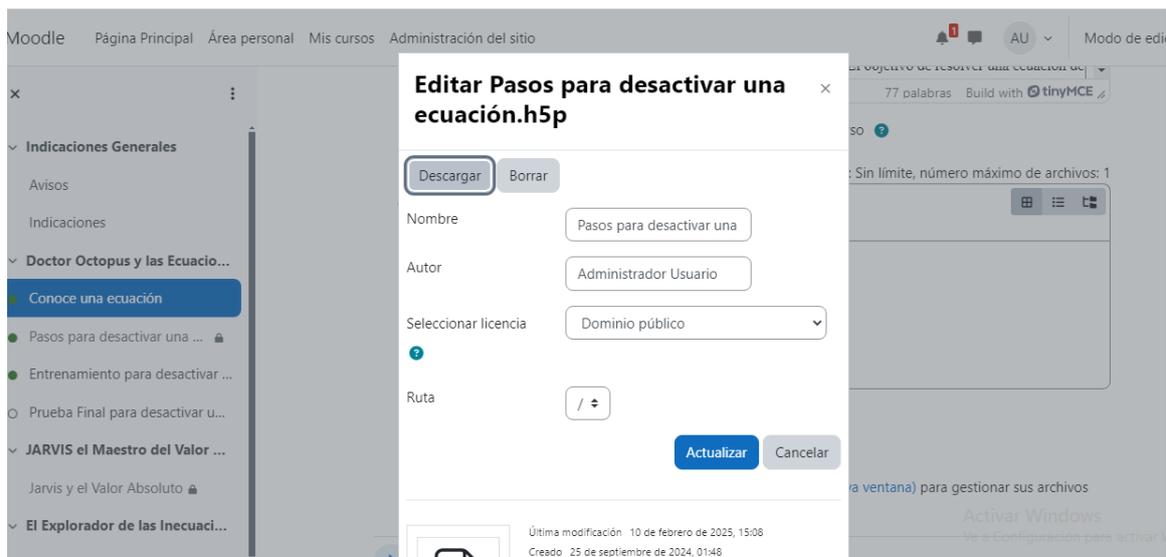
Figura 35 Configuración – creación de página Moodle



Para la implementación de la propuesta, se utilizó la plataforma Mil Aulas de Moodle, un servicio en línea que permite la creación y gestión de cursos virtuales de manera gratuita. Para ello, se realizó el registro en la plataforma mediante la creación de una cuenta de usuario, lo que permitió acceder a un entorno de administración donde se configuró el curso destinado a la enseñanza gamificada de matemáticas. Posteriormente, se personalizaron las secciones del curso, estableciendo las fases de aprendizaje, asignando roles a los estudiantes y habilitando herramientas interactivas como cuestionarios, foros y actividades con recompensas, facilitando así una experiencia de aprendizaje más dinámica y motivadora.

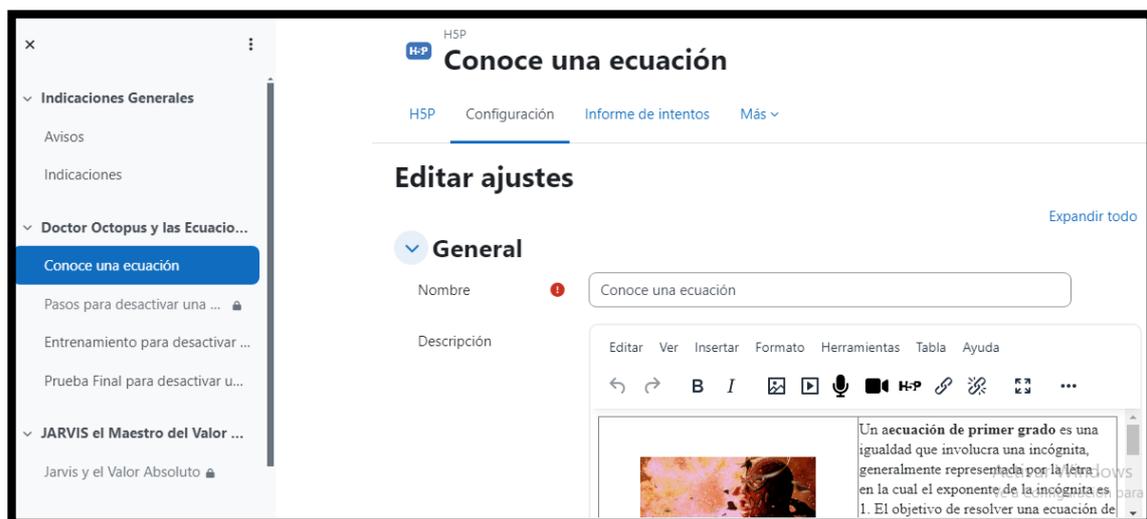
d. Selección de herramientas de gamificación como H5P

Figura 36 selección H5P para gamificar en Moodle



Dentro de la configuración del curso en Moodle, se seleccionaron diversas herramientas de gamificación para potenciar la interacción y el aprendizaje de los estudiantes. Se implementó H5P para crear actividades interactivas como cuestionarios, arrastrar y soltar, y videos con preguntas integradas.

Figura 37 H5P como herramienta para Moodle



Se diseñaron cuestionarios interactivos para evaluar el progreso en cada fase del curso. Para motivar la participación, se habilitó el sistema de insignias como reconocimiento a los logros obtenidos y se integraron tableros de puntuación,

permitiendo a los estudiantes visualizar su desempeño y fomentar un aprendizaje basado en retos y recompensas.

e. Capacitación a los estudiantes sobre el uso de la plataforma Moodle

Figura 38 Capacitación estudiantes para el uso de Moodle



Como parte de la fase de aplicación de la propuesta, se llevó a cabo una capacitación básica para que los estudiantes se familiaricen con el uso de la plataforma Moodle y sus herramientas de gamificación. Durante esta sesión, se les enseñó cómo acceder al curso, navegar por las secciones, participar en actividades interactivas y consultar su progreso. Para reforzar el aprendizaje, se entregó un Manual de Uso del Estudiante para Moodle, el cual contiene instrucciones detalladas sobre el manejo de la plataforma, permitiendo que los estudiantes consulten la información en cualquier momento y resuelvan dudas de forma autónoma.

Figura 39 Ingreso de usuario a la plataforma

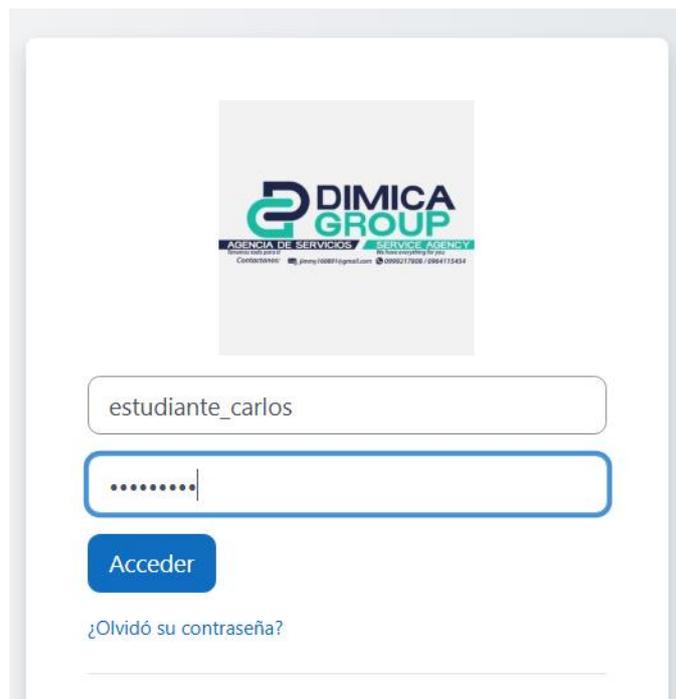
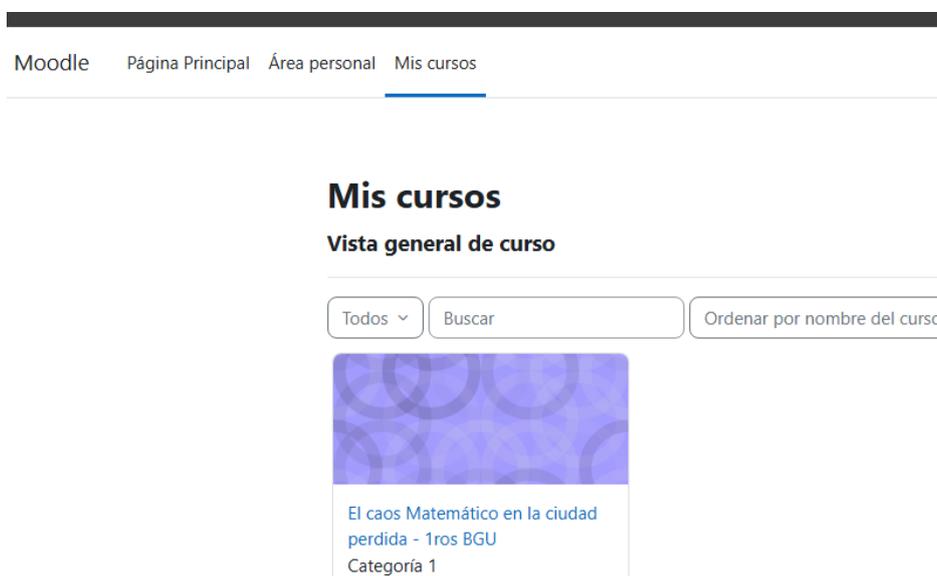


Figura 40 Ventana de ingreso al curso



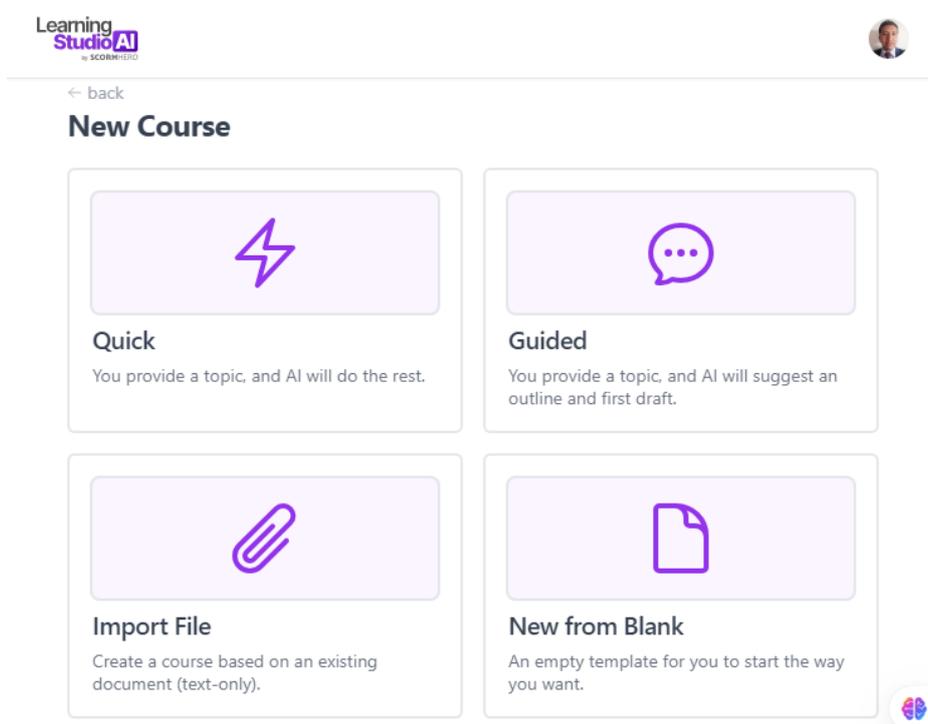
Para hacer más atractiva la experiencia de aprendizaje, los estudiantes fueron ingresados al curso “El Caos Matemático”, diseñado con una temática inspirada en el universo de Marvel. A través de esta narrativa, cada actividad y reto representan

desafíos que los estudiantes deben superar para restaurar el equilibrio matemático, fomentando la motivación y el compromiso con la materia.

5.4.2. Implementación

- a. **Desarrollo de guías de aprendizaje usando AI - Learning Studio AI para generar un entorno virtual personalizado H5P**

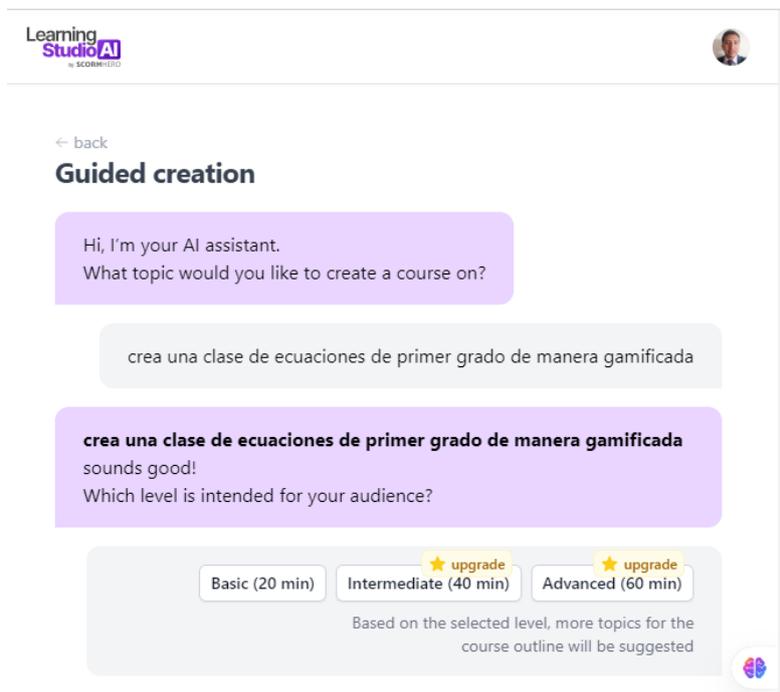
Figura 41 Guía de aprendizaje con AI usando Learning Studio AI



Para optimizar la experiencia de aprendizaje y potenciar la personalización de los contenidos, se empleó Learning Studio AI, una herramienta basada en inteligencia artificial que facilita la creación de guías de aprendizaje adaptadas a las necesidades de los estudiantes. A través de esta plataforma, se diseñaron materiales interactivos estructurados en función de los temas del curso “El Caos Matemático”, asegurando una progresión lógica en el desarrollo de conceptos matemáticos.

Conversación con AI para la Optimización de la Guía de Estudio

Figura 42 *Conversación con AI para generar la guía de estudio*



<https://learningstudioai.com/>

Para mejorar la calidad y efectividad de las guías de aprendizaje, se utilizó inteligencia artificial conversacional como apoyo en la estructuración y optimización del contenido. A través de interacciones con Learning Studio AI, se evaluaron los enfoques didácticos más adecuados, asegurando que la información presentada en las guías fuera clara, precisa y alineada con los objetivos de aprendizaje del curso “El Caos Matemático”.

La IA permitió generar recomendaciones sobre la secuencia lógica de los temas, la formulación de preguntas interactivas y la integración de elementos gamificados que aumentarían la motivación de los estudiantes. Además, se realizaron ajustes en la guía de estudio, incorporando explicaciones más accesibles, ejemplos contextualizados y actividades dinámicas que fomentaran el pensamiento crítico y la resolución de problemas matemáticos de manera interactiva

Guía para ecuaciones hecha por Learning studio

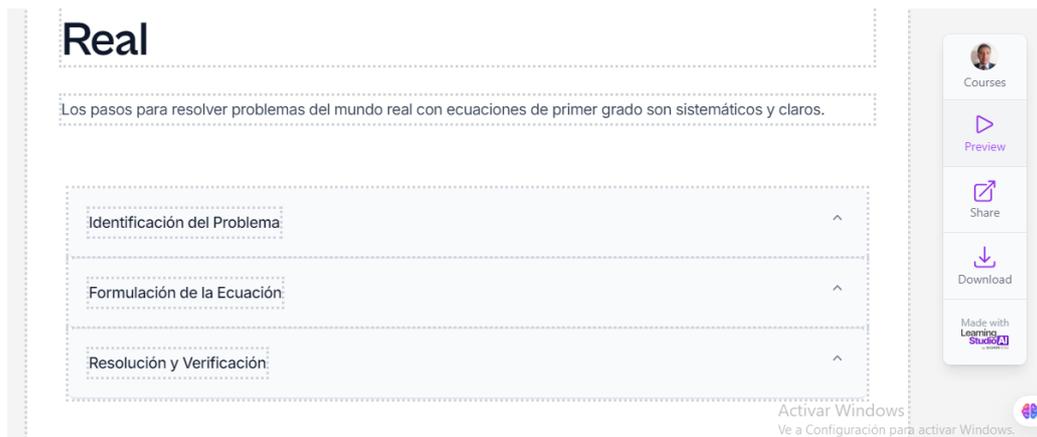
Figura 43 Generación de la Guía de Estudio con AI para la Integración en H5P y Moodle



<https://fr.nolej.education/?page=1&search=&tab=my-modules>

La inteligencia artificial nos permitió generar una guía de estudio estructurada sobre ecuaciones de primer grado, proporcionando contenidos claros y organizados para su aplicación en el entorno virtual. A través de Learning Studio AI, obtuvimos un material detallado que servirá como base para el desarrollo de actividades interactivas y recursos gamificados en H5P.

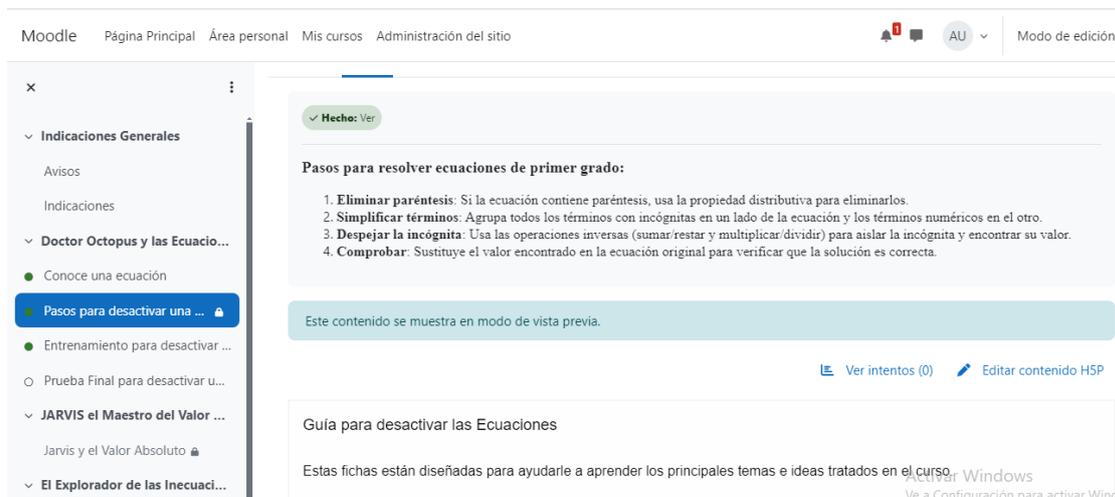
Figura 44 Entorno de aprendizaje para H5P a partir de la guía creada con AI



Con esta guía, se diseñarán ejercicios dinámicos, cuestionarios interactivos y simulaciones que facilitarán la comprensión de los conceptos matemáticos. Posteriormente, todo este contenido será integrado en Moodle, permitiendo a los estudiantes acceder a un entorno de aprendizaje enriquecido y adaptado a sus necesidades. Esta combinación de tecnologías garantiza un aprendizaje más atractivo, intuitivo y eficaz.

b. Desarrollo del contenido en Moodle para el aprendizaje de la teoría de manera gamificada.

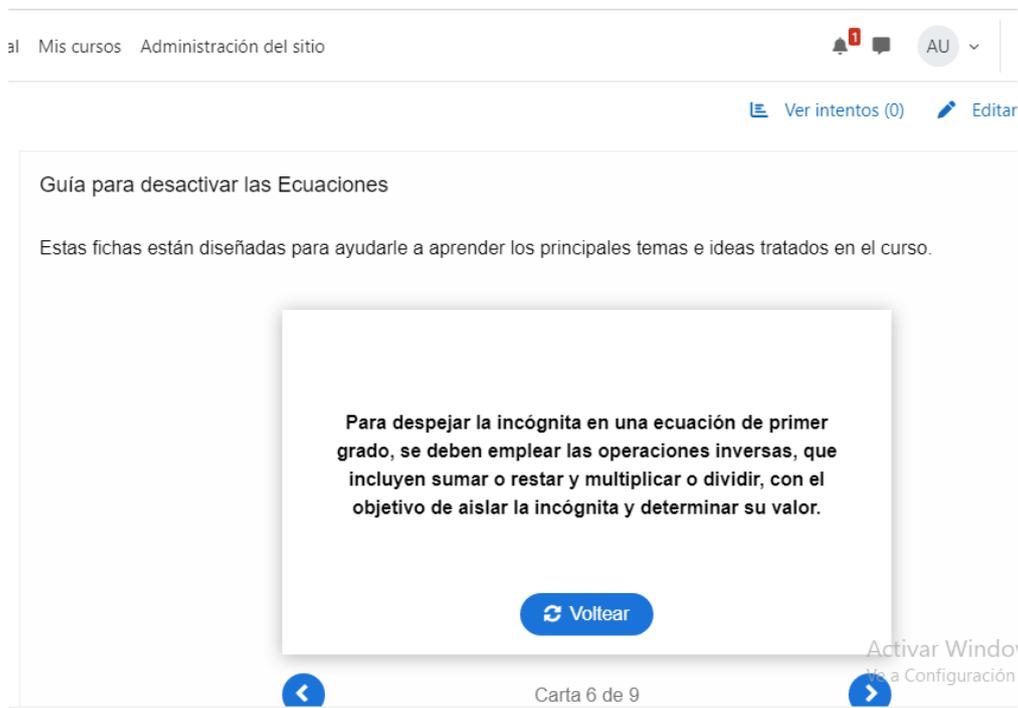
Figura 45 *Contenido gamificado en Moodle para la teoría*



Para reforzar la comprensión teórica de las ecuaciones de primer grado, se diseñó un contenido estructurado dentro de Moodle, aplicando estrategias de gamificación para hacer el aprendizaje más dinámico e interactivo. Se utilizaron recursos audiovisuales, narrativas inmersivas y elementos motivacionales como insignias, niveles y desafíos, con el objetivo de transformar la teoría en una experiencia atractiva para los estudiantes.

Aplicación de Actividades con Retroalimentación Inmediata para el Aprendizaje Teórico: Tarjetas a Doble Cara con H5P.

Figura 46 *Aplicación de actividades con retroalimentación inmediata*

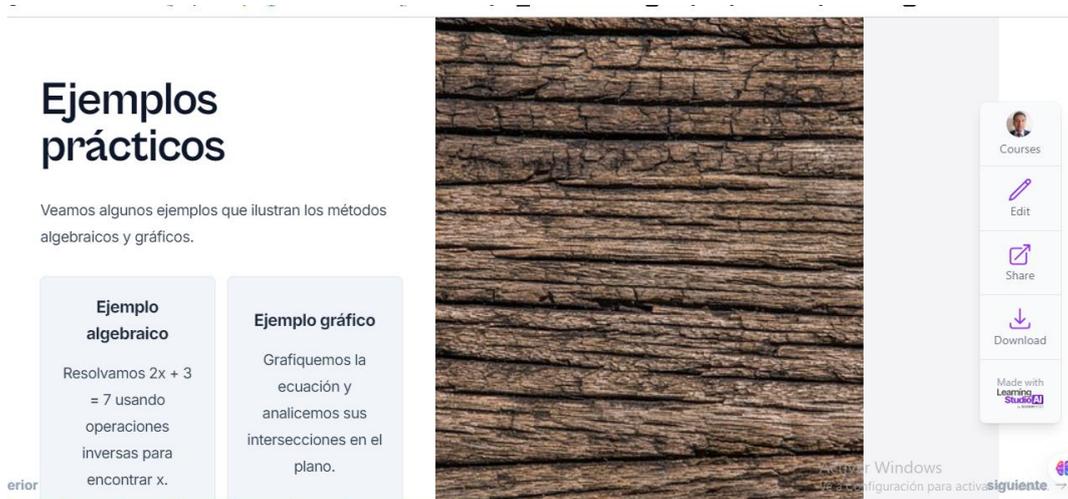


Para fortalecer la comprensión de la teoría de las ecuaciones de primer grado, se implementaron actividades interactivas en Moodle utilizando H5P, específicamente a través de tarjetas a doble cara. Estas tarjetas permiten a los estudiantes revisar conceptos clave de manera dinámica, presentando una pregunta o definición en un lado y la respuesta o explicación en el otro.

Esta herramienta facilita el aprendizaje autónomo y la memorización activa, ya que los estudiantes pueden evaluar su propio conocimiento y recibir retroalimentación inmediata. Además, se integraron desafíos progresivos en los que los alumnos deben responder correctamente un conjunto de tarjetas para avanzar en el curso, fomentando el compromiso y la motivación en el proceso de aprendizaje.

c. Desarrollo del contenido en Moodle con ejercicios gamificados.

Figura 47 Desarrollo de ejercicio interactivos - integración de H5P a Moodle



Para potenciar la experiencia de aprendizaje en el curso "El Caos Matemático", se desarrollaron ejercicios interactivos utilizando H5P, una herramienta que permite la creación de actividades dinámicas y gamificadas. Estos ejercicios incluyen cuestionarios de opción múltiple, arrastrar y soltar, rellenar espacios en blanco y simulaciones interactivas, diseñados para reforzar la comprensión de las ecuaciones de primer grado de manera práctica y visual.

Figura 48 Aprendizaje autónomo teórico y práctico con retroalimentación inmediata.

La integración de estos recursos en Moodle garantiza que los estudiantes puedan acceder a los ejercicios dentro de un entorno estructurado, recibiendo retroalimentación inmediata sobre su desempeño. Además, la combinación de H5P con las funcionalidades de Moodle, como el seguimiento del progreso y la asignación de insignias, permite una experiencia de aprendizaje más atractiva y personalizada, fomentando la motivación y el compromiso de los estudiantes.

d. Asignación de insignias y puntos por actividades completadas.

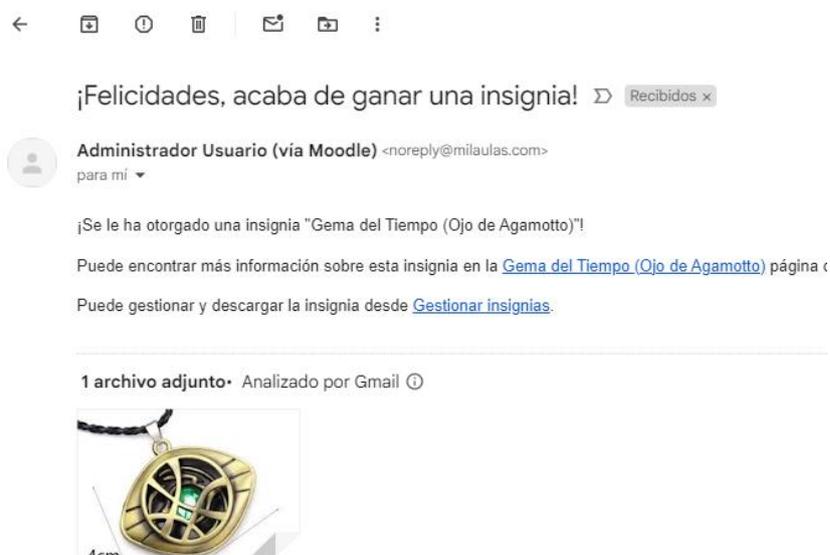
Figura 49 Asignación de insignias por avance en el aprendizaje

Para incentivar la participación y el compromiso de los estudiantes, se implementó en Moodle un sistema de insignias y puntos que recompensa el progreso y la dedicación en el curso "El Caos Matemático". Cada actividad completada, como la resolución de ejercicios interactivos, la participación en cuestionarios y la revisión de contenido teórico, otorga puntos que contribuyen a la progresión dentro del curso.

Además, los estudiantes pueden obtener insignias digitales al alcanzar hitos específicos, como completar un módulo, superar un reto o mantener un alto nivel de precisión en sus respuestas. Este sistema de recompensas gamificadas refuerza la motivación intrínseca de los participantes, fomentando un aprendizaje continuo y promoviendo una experiencia más inmersiva y entretenida dentro de la plataforma.

Entrega al estudiante: Insignia: Gema del Tiempo (Ojo de Agamotto), después de cumplir con éxito una actividad

Figura 50 *Entrega de insignia una vez concluido con éxito una actividad*



Detalles de la insignia entregada al estudiante

Figura 51 *Detalles de la insignia lograda por el estudiante*

Gema del Tiempo (Ojo de Agamotto)



Descargar

Gema del Tiempo (Ojo de Agamotto)

Otorgado a Administrador Usuario

Emitido 6 de febrero de 2025, 15:32

Emitido por grupodimica.milaulas.com

Curso: El caos Matemático en la ciudad perdida - 1ros BGU

"El tiempo es un recurso invaluable, y dominarlo es la clave del conocimiento." Completar con éxito la actividad matemática asignada. Demostrar precisión y comprensión en la resolución de problemas. Continuar avanzando en la recolección de todas las gemas del conocimiento.

Criterios

Completar **CUALQUIERA** de los requisitos enumerados.

- La siguiente actividad debe ser finalizada:

"HSP - Conoce una ecuación"

Activar Windows

Ve a Configuración para activar W

Has logrado obtener la **Gema del Tiempo**, una reliquia que otorga poder sobre el dominio del

La obtención de esta insignia motiva a los participantes a seguir avanzando en el curso, al tiempo que refuerza la narrativa gamificada inspirada en el universo de Marvel. Además, su integración en Moodle permite a los estudiantes visualizar sus logros y compararlos con sus compañeros, fomentando una sana competencia y el aprendizaje colaborativo.

e. Aplicación de Retos: Progresión por Fases y Desbloqueo de Insignias

Figura 52 Aplicación de Retos: Progresión por Fases y Desbloqueo de Insignias

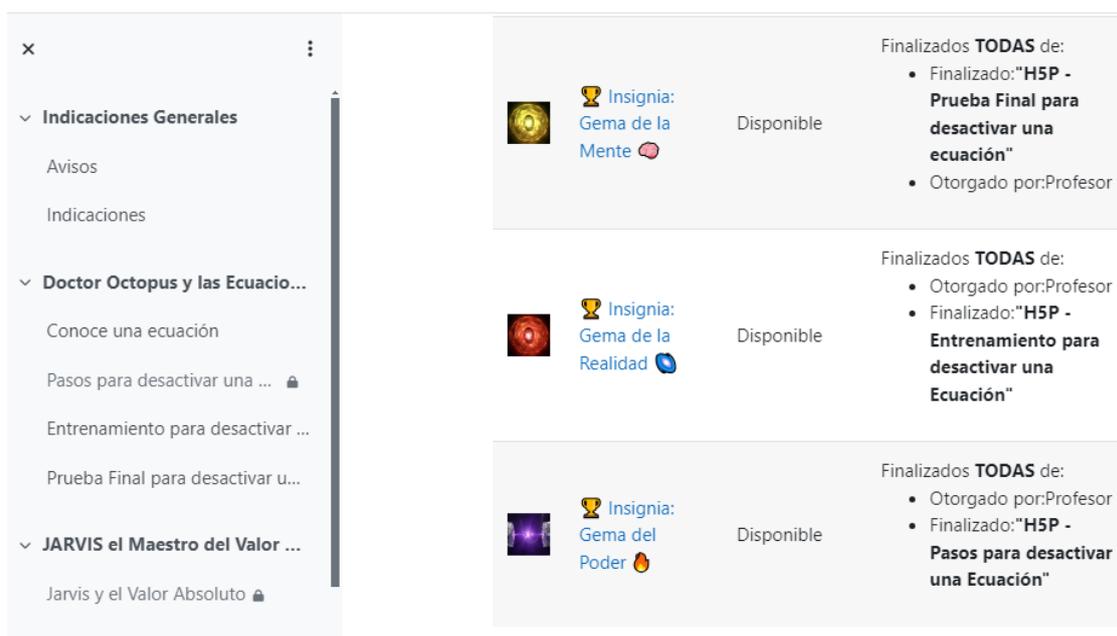
| Nombre ↑ | Estado de la insignia | Criterios | Destinatarios | Emitida para mi |
|---|---|---|---------------|---|
| Gema del Tiempo (Ojo de Agamotto) | Disponible para los usuarios (criterios bloqueados) | Finalizados CUALQUIERA de: <ul style="list-style-type: none"> Finalizado: "HSP - Conoce una ecuación" Otorgado por: Profesor | 2 | Fecha: 6/02/25 <input checked="" type="checkbox"/> |
| Insignia Final: Guantelete del Conocimiento | Disponible | Finalizados TODAS de: <ul style="list-style-type: none"> Completar TODAS de: "Insignia: Gema de la Mente", "Insignia: Gema de la Realidad", "Insignia: Gema del Poder", "Gema del Tiempo (Ojo de Agamotto)" Finalizar el curso "El caos Matemático en la ciudad perdida - 1ros BGU " con calificación | 0 | Activar Win Ve a Configurac |

Para reforzar la gamificación del curso "El Caos Matemático", se estableció un sistema de retos donde los estudiantes deben completar obligatoriamente cada actividad

como una fase dentro de la narrativa del curso. Cada fase representa un desafío matemático que debe ser superado antes de avanzar a la siguiente, garantizando así un aprendizaje progresivo y estructurado.

Desbloqueo de insignias temáticas

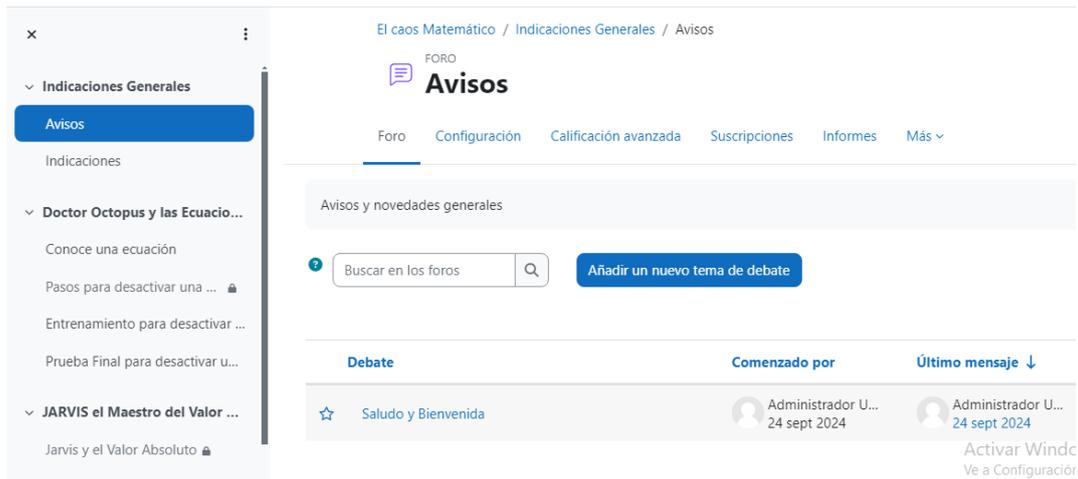
Figura 53 *Desbloqueo de insignias temáticas*



El cumplimiento exitoso de cada reto permite a los estudiantes desbloquear insignias temáticas, como la **Gema del Tiempo (Ojo de Agamotto)**, la **Gema de la Mente** hasta llegar a obtener el **Guantelete de las gemas del infinito** y acumular puntos dentro del sistema de recompensas de Moodle. Esta metodología no solo mantiene el interés y la motivación de los participantes, sino que también refuerza la comprensión de los conceptos matemáticos de manera dinámica e interactiva.

f. **Uso de foros y chats para fomentar la colaboración y el aprendizaje entre pares.**

Figura 54 *Uso de Foros y Chats entre Pares*



Dentro del entorno gamificado de Moodle, se implementaron foros de discusión y chats interactivos como herramientas clave para fortalecer la colaboración entre los estudiantes. Estos espacios permiten que los participantes compartan ideas, resuelvan dudas y discutan estrategias para superar los retos matemáticos, promoviendo el aprendizaje entre pares.

El uso de estas herramientas fomenta la construcción colectiva del conocimiento, permitiendo que los estudiantes expliquen sus razonamientos y reciban retroalimentación inmediata de sus compañeros y docentes. Además, al estar integradas dentro de la narrativa del curso "El Caos Matemático", estas interacciones se presentan como misiones colaborativas en las que los participantes deben unir fuerzas para superar desafíos matemáticos, reforzando así su compromiso y motivación en el proceso de aprendizaje.

5.5. Impacto de la plataforma de gamificación Moodle.

Este análisis evalúa el efecto de la gamificación a través de la plataforma Moodle en el aprendizaje de matemática en estudiantes de primer año de bachillerato. Se compararon dos grupos: un grupo experimental que utilizó Moodle con gamificación y un grupo

control que siguió el método tradicional. Se analizaron las notas pretest evaluación diagnóstica y postest evaluación sumativa.

5.5.1 Diseño del estudio

- a. **Muestra:** 57 estudiantes (30 en el grupo experimental y 27 en el grupo control).
- b. **Variabes:**
 - Pretest: Evaluación diagnóstica antes de la intervención
 - Postest: Evaluación sumativa después de la intervención.

5.5.2. Hipótesis

- a. **Hipótesis nula (H_0):** No hay diferencia significativa en las notas postest entre el grupo experimental y el grupo control, después de controlar por las notas pretest.
- b. **Hipótesis alternativa (H_1):** Hay una diferencia significativa en las notas postest entre los grupos, después de controlar por las notas pretest.

5.1.3 Análisis estadístico

- a. **Prueba de normalidad (Shapiro-Wilk)**

Tabla 2. *Tabla resultada de Normalidad (Shapiro-Wilk)*

| Grupo | Estadístico W | Valor p |
|---------------------|--------------------------|----------------|
| Experimental | 0.96 | 0.18 |
| Control | 0.95 | 0.20 |

Podemos evidenciar que en el grupo experimental: el valor p (0.18) es mayor que 0.05, lo que indica que las notas postest siguen una distribución normal y en el grupo control: el valor p (0.20) también es mayor que 0.05, lo que confirma que las

notas posttest siguen una distribución normal, la prueba de Shapiro-Wilk se utilizó para verificar si los datos siguen una distribución normal en los resultados para las notas posttest de ambos grupos.

b. Prueba de homogeneidad de varianzas (Levene)

Tabla 3 *Tabla de Resultados de Homogeneidad de Varianzas*

| Estadístico | Valor p |
|-------------|---------|
| W | |
| 0.92 | 0.34 |

En el estudio podemos observar el valor p (0.34) es mayor que 0.05, lo que indica que las varianzas de los grupos son homogéneas. Con la prueba de Levene verificamos si las varianzas de los grupos son iguales.

c. Análisis de covarianza (ANCOVA)

Tabla 4 *Tabla de resultados (ANCOVA)*

| Fuente | Suma de cuadrados | gl | Cuadrado medio | F | p | η^2 |
|---------|-------------------|----|----------------|------|-------|----------|
| Grupo | 22.45 | 1 | 22.45 | 7.85 | 0.007 | 0.15 |
| Pretest | 14.32 | 1 | 14.32 | 5.01 | 0.029 | 0.10 |
| Error | 118.67 | 55 | 2.16 | | | |

Se realizó un análisis de covarianza (ANCOVA) para comparar las notas posttest entre el grupo experimental y el grupo control, controlando las notas pretest. Los

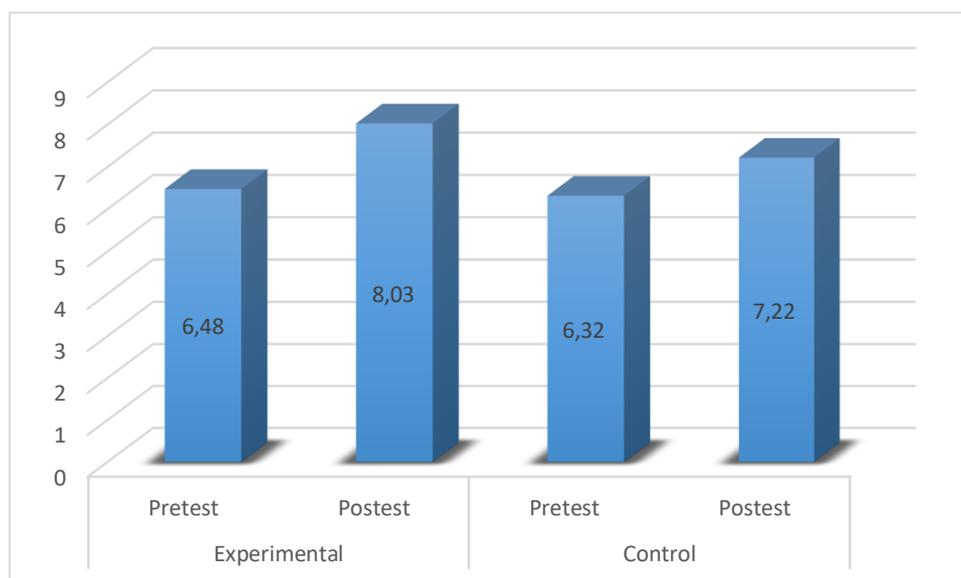
resultados mostraron un efecto significativo del grupo ($F(1, 55) = 7.85, p = 0.007, \eta^2 = 0.15$), indicando que la gamificación en Moodle tuvo un impacto positivo en el aprendizaje de matemáticas.

5.1.4 Interpretación

La gamificación en Moodle potenció el aprendizaje, especialmente en estudiantes con notas pretest medias y bajas.

a. Efecto de la gamificación:

Figura 55 Efecto de la gamificación – promedios



El ANCOVA mostró que el grupo experimental tuvo un desempeño significativamente mejor en las notas posttest ($F(1, 55) = 7.85, p = 0.007$) después de controlar por las diferencias iniciales (notas pretest).

El tamaño del efecto ($\eta^2 = 0.15$) indica que la gamificación tuvo un impacto mediano en el aprendizaje.

b. Relación entre pretest y posttest:

- Las notas pretest fueron un predictor significativo de las notas postest ($F(1, 55) = 5.01, p = 0.029$), lo que sugiere que los estudiantes con mejores notas iniciales tendieron a tener mejores notas finales.

CAPITULO VI

El presente capítulo contiene las conclusiones y recomendaciones finales del estudio, las cuales están redactadas en base a cada objetivos y fase específica de investigación.

CONCLUSIONES

La investigación evidenció que la mayoría de los estudiantes (64%) no habían utilizado previamente la plataforma Moodle, lo que indica una falta de familiaridad con esta herramienta. Sin embargo, tras la implementación de la gamificación en Moodle, se observó un aumento significativo en la motivación y participación de los estudiantes. Esto sugiere que, aunque el uso inicial de Moodle era limitado, la integración de elementos gamificados logró captar el interés de los estudiantes y mejorar su disposición hacia el aprendizaje de las matemáticas.

Los resultados del análisis estadístico (ANCOVA) mostraron que el grupo experimental, que utilizó Moodle con gamificación, obtuvo un desempeño significativamente mejor en las evaluaciones posttest en comparación con el grupo control. Esto confirma que la gamificación en Moodle tuvo un impacto positivo en el aprendizaje de las matemáticas, especialmente en estudiantes con niveles iniciales de rendimiento medio y bajo. La gamificación no solo mejoró el rendimiento académico, sino que también fomentó una mayor participación y compromiso con la materia.

Tanto estudiantes como docentes mostraron una percepción positiva hacia el uso de Moodle con gamificación. Los estudiantes destacaron la facilidad de uso de la plataforma y la utilidad de las actividades gamificadas para comprender mejor los conceptos matemáticos. Por su parte, los docentes reconocieron las ventajas de Moodle para organizar contenidos y realizar un seguimiento del progreso de los estudiantes. Sin

embargo, también se identificó la necesidad de mayor capacitación para aprovechar al máximo las herramientas gamificadas disponibles en la plataforma.

RECOMENDACIONES

Dado que un porcentaje significativo de docentes y estudiantes mostró un nivel básico o nulo de dominio sobre Moodle, se recomienda implementar programas de capacitación continua. Estos programas deben enfocarse en el uso avanzado de las herramientas gamificadas disponibles en Moodle, como H5P, SCORM y el sistema de insignias. Además, se sugiere ofrecer talleres prácticos para que los docentes puedan diseñar actividades interactivas y gamificadas que se alineen con los objetivos curriculares.

Los resultados mostraron que el 95.8% de los estudiantes recomendaría el uso de Moodle con gamificación en otras materias. Por lo tanto, se recomienda extender la implementación de estrategias gamificadas a otras asignaturas, no solo en matemáticas. Esto podría incluir la creación de cursos gamificados en áreas como ciencias, lenguaje y estudios sociales, utilizando la misma plataforma Moodle para mantener la coherencia y facilitar la adaptación de los estudiantes.

Aunque los estudiantes valoraron positivamente la experiencia con Moodle, un 62.5% señaló que la claridad de las instrucciones podría mejorar. Se recomienda revisar y optimizar el diseño de las actividades gamificadas, asegurándose de que las instrucciones sean claras, precisas y acompañadas de ejemplos visuales. Además, se sugiere incorporar tutoriales interactivos dentro de la plataforma para guiar a los estudiantes en el uso de las herramientas y actividades gamificadas.

Bibliografía.

- Álvarez, F., & González, M. (2021). Gamificación y motivación en la educación moderna. Editorial Innovar.
- Area, M. (2021). Educación y tecnologías digitales: Innovación y desarrollo profesional docente. Editorial Graó.
- Area-Moreira, M. (2018). La integración de las TIC en la educación: Modelos de adopción y factores de éxito. *Revista de Educación a Distancia*, 56(1), 1-20.
- Area-Moreira, M., & Hernández-Rivero, V. (2021). La brecha digital en la educación: Desafíos y oportunidades en la era post-pandemia. *Revista de Tecnología Educativa*, 34(2), 45-60.
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2008). Constitución de la República del Ecuador. Registro Oficial No. 449.
- Burgos-Videla, C., Morales-Olivares, C., & Garrido-Moraga, F. (2022). Estrategias de gamificación en Moodle y su impacto en el aprendizaje de matemáticas. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, 30(1), 15-30.
- Cabero, J., & Marín, V. (2019). Las TIC en la educación del siglo XXI: Desafíos y oportunidades. Ediciones Octaedro.
- Cabero, J., & Valencia, I. (2019). Nuevas tendencias en tecnología educativa. *Revista de Innovación Educativa*, 29(3), 45-62.
- Cabero-Almenara, J., & Llorente-Cejudo, C. (2020). Las barreras tecnológicas en la educación en línea y a distancia: Análisis y propuestas de solución. *Revista de Tecnología Educativa*, 15(2), 45-63.
- Cabero-Almenara, J., & Llorente-Cejudo, C. (2021). El papel de las plataformas digitales en la enseñanza actual: Un análisis desde Moodle. *Educación y Tecnología*, 22(2), 85-100.
- Cabero-Almenara, J., & Marín-Díaz, V. (2018). Tecnologías digitales en la educación: Innovación y desafíos. Editorial Síntesis.

- Cabero-Almenara, J., & Marín-Díaz, V. (2021). Formación docente en competencias digitales y su impacto en la enseñanza virtual. *Revista de Educación a Distancia*, 21(1), 45-60.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2020). *Self-determination theory: Basic psychological needs in motivation, development, and wellness*. Guilford Press.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2019). *Gamification: Using game-design elements in non-gaming contexts*. Springer.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2021). Gamification: Toward a definition. *Journal of Learning and Motivation*, 45(2), 124-138.
- Domínguez, A., Saenz-de-Navarrete, J., De-Marcos, L., Fernández-Sanz, L., Pagés, C., & Martínez-Herráiz, J. J. (2013). Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes. *Computers & Education*, 63, 380-392.
- Domínguez, M., Álvarez, R., & Cárdenas, J. (2021). *Tecnología educativa y herramientas digitales en la enseñanza*. Editorial Universitaria.
- Fernández, P. (2019). *La tecnología educativa en el aula: Un enfoque integral*. Ediciones Académicas.
- Fernández, P., Ramírez, L., & Ortega, J. (2022). *Estrategias de aprendizaje digital: El impacto de SCORM en la educación virtual*. Ediciones Académicas.
- Fernández-Gutiérrez, M., Giménez-Gómez, P., & Calatayud, D. (2021). The role of clarity in online learning: How well-structured instructions enhance student engagement and success. *Journal of Educational Technology*, 18(2), 45-63.
- García, P., & Ramírez, L. (2020). La motivación en el aprendizaje de las matemáticas: Un análisis crítico de las metodologías actuales. *Revista de Educación Matemática*, 15(2), 85-102.
- García, P., & Ramírez, M. (2022). *Plataformas de gestión del aprendizaje en la educación superior: Moodle como caso de estudio*. Editorial Académica.
- García-Peñalvo, F. J. (2020). *Innovación educativa y transformación digital en la era del aprendizaje en línea*. Springer.

- García-Peñalvo, F. J., & Corell, A. (2021). La docencia en línea en tiempos de COVID-19: Adaptación y uso de las plataformas digitales en educación superior. *Revista de Educación a Distancia*, 21(1), 1-20.
- García-Peñalvo, F. J., Corell, A., Abella-García, V., & Grande, M. (2021). La formación del profesorado en la era digital: Estrategias y desafíos. *Education in the Knowledge Society*, 22, e23945.
- Gómez, L., & Salinas, J. (2021). Nuevas metodologías educativas: La gamificación y la enseñanza colaborativa. Editorial Pedagógica.
- Gómez-Galán, J. (2021). La gamificación como estrategia pedagógica innovadora: Reflexiones y perspectivas. *Educación y Sociedad*, 42(2), 129-146.
- González, F., & Suárez, J. (2021). Gamificación en el aula: Estrategias didácticas para mejorar el rendimiento académico. Editorial Innovar.
- González, F., & Suárez, R. (2021). Tecnología educativa: Innovación y desarrollo en el aula digital. Ediciones Académicas.
- González, L., & Pérez, A. (2022). Gamificación en Moodle: Aplicaciones en la educación matemática. *Revista de Innovación Pedagógica*, 16(2), 120-130.
- Gros, B. (2021). Evolución y retos de la educación digital: Del aula presencial a la enseñanza en línea. Editorial UOC.
- Gutiérrez, J., & Ramírez, R. (2021). Moodle y gamificación: Nuevas dinámicas de aprendizaje. Editorial Académica.
- Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2020). Does gamification work? A literature review of empirical studies on gamification. *Computers in Human Behavior*, 71, 450-465.
- Kim, S., Song, K., Lockee, B., & Burton, J. (2020). Gamificación en la educación: Conceptos y aplicaciones. *Journal of Educational Technology & Society*, 23(3), 58-71.
- Landers, R. N. (2020). Developing a theory of gamified learning: Linking serious games and gamification of learning. *Simulation & Gaming*, 45(6), 752-768.

- López, A., & García, M. (2019). Plataformas digitales en la educación: Teoría y práctica. Editorial Educación Avanzada.
- López, D., & Navarro, P. (2020). El poder de la gamificación en el aula: Estrategias y aplicaciones. Ediciones Innovar.
- Martínez, J., Fernández, A., & Gómez, M. (2019). El impacto de la gamificación en la educación: Un estudio empírico. *Revista Internacional de Innovación Educativa*, 7(1), 45-59.
- Martínez, S., & Ramírez, J. (2020). La innovación educativa en la enseñanza de las matemáticas: Herramientas tecnológicas y su impacto. Editorial Académica.
- Ministerio de Educación. (2011). Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI). Registro Oficial No. 417.
- Ministerio de Educación. (2017). Plan Nacional de Educación 2017-2025.
- Ministerio de Educación. (2020). Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural.
- Moreno, C., & López, P. (2021). La gamificación como estrategia educativa en la enseñanza de las matemáticas. *Educación Matemática y Tecnología*, 22(4), 45-58.
- Pérez, D., & Gutiérrez, J. (2020). Gamificación y plataformas virtuales en el aprendizaje escolar. Editorial Innovar.
- Pérez, R., & López, S. (2021). Retos y oportunidades en la enseñanza de matemáticas: Una visión contemporánea. *Educación y Desarrollo*, 9(3), 134-150.
- Rodríguez, L., & Sánchez, V. (2022). Moodle y la gamificación en el aula: Un enfoque práctico para la enseñanza efectiva. *Tecnología Educativa Hoy*, 10(4), 22-37.
- Salinas, J. (2020). Aprendizaje y tecnología: Una visión crítica de la educación digital. Ediciones Morata.
- Salinas, J. (2020). Estrategias didácticas para el aprendizaje en entornos virtuales. Editorial Narcea.
- Salinas, J. (2020). Innovación y tecnología en la educación superior: Retos y oportunidades. Ediciones Universidad de Salamanca.

- Salinas, J. (2021). *Innovación educativa y tecnología digital: Claves para la transformación del aprendizaje*. Universidad de Barcelona.
- Sánchez-Vera, M., & Prendes, M. P. (2019). Impacto de la gamificación en el aprendizaje de matemáticas con Moodle. *Journal of Educational Research and Innovation*, 25(3), 89-102.
- Tschofenig, H., & Finkel, E. (2021). *The impact of Learning Management Systems on the future of education*. Routledge.
- Zapata-Ros, M. (2018). *El aprendizaje en entornos digitales: Innovación y competencias docentes*. Ediciones Morata.

ANEXOS

a. Encuesta para Docentes: Conocimiento y Uso de Plataformas Digitales Educativas

Cuestionario para Docentes: Conocimiento y Uso de Plataformas Digitales Educativas

Instrucciones:

Estimado(a) docente, este cuestionario tiene como objetivo conocer su experiencia y opinión sobre el uso de plataformas digitales educativas, en particular Moodle. Por favor, marque ó una elija la opción que mejor represente su respuesta. Sus respuestas son anónimas y serán de gran ayuda para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

1. ¿Conoce usted la plataforma Moodle? *

- a) Sí, la conozco y la he utilizado.
- b) Sí, la conozco, pero no la he utilizado.
- c) No, no la conozco.

2. ¿Ha utilizado alguna vez una plataforma digital educativa (como Moodle, Google Classroom, Edmodo, etc.) para impartir clases?

- a) Sí, siempre las uso.
- b) Sí, ocasionalmente.
- c) No, nunca las he utilizado.

3. En caso de haber utilizado Moodle, ¿con qué frecuencia la ha usado? *

- a) Siempre en mis clases.
- b) Frecuentemente, pero no en todas las clases.

- c) Ocasionalmente.
- d) Nunca la he usado.

4. ¿Qué nivel de dominio considera que tiene sobre el uso de Moodle? *

- a) Avanzado (puedo crear y gestionar cursos completos).
- b) Intermedio (puedo usar funciones básicas y algunas avanzadas).
- c) Básico (solo puedo usar funciones simples).
- d) Ninguno (no sé cómo usarla).

5. ¿Qué tipo de actividades ha implementado en Moodle o en otras plataformas digitales?

*

- a) Subida de materiales (PDF, videos, presentaciones).
- b) Cuestionarios y exámenes en línea.
- c) Foros de discusión.
- d) Actividades gamificadas (puntos, insignias, rankings).

6. ¿Qué ventajas considera que tiene el uso de Moodle en el proceso de enseñanza-aprendizaje?.

- a) Facilita la organización de los contenidos
- b) Permite un seguimiento del progreso de los estudiantes
- c) Fomenta la participación activa de los estudiantes.
- d) Ofrece herramientas innovadoras como la gamificación.

7. ¿Qué dificultades ha enfrentado al usar Moodle o plataformas similares? *

- a) Falta de capacitación para usarla.
- b) Problemas técnicos (conexión a internet, fallas en la plataforma).
- c) Resistencia al cambio por parte de los estudiantes.
- d) Falta de tiempo para diseñar actividades en la plataforma.

8. ¿Ha recibido capacitación para el uso de Moodle o plataformas digitales educativas? *

- a) Sí, he recibido capacitación formal.
- b) Sí, he aprendido de manera autodidacta.
- c) No, no he recibido capacitación.

9. ¿Considera que el uso de Moodle puede mejorar el aprendizaje de los estudiantes en su área de enseñanza?

- a) Sí, definitivamente.
- b) Tal vez, pero depende de cómo se implemente.
- c) No, no lo creo.
- d) No estoy seguro(a).

10. ¿Qué tipo de apoyo necesitaría para implementar Moodle o plataformas digitales en sus clases?

- a) Capacitación técnica sobre el uso de la plataforma.
- b) Recursos tecnológicos (computadoras, internet, etc.).
- c) Tiempo para diseñar actividades en la plataforma.
- d) Apoyo del personal técnico durante la implementación.

b. Encuesta para Estudiantes: Conocimiento y Uso de Plataformas Digitales Educativas

1. ¿Has utilizado anteriormente la plataforma Moodle para alguna asignatura?
 - a) Sí, en varias asignaturas.
 - b) Sí, solo en algunas asignaturas.
 - c) Solo en matemáticas.
 - d) No, nunca he usado Moodle.

2. ¿Con qué frecuencia accedes a plataformas digitales para realizar actividades *
escolares?
 - a) Todos los días.
 - b) Varias veces a la semana.
 - c) Una vez a la semana.
 - d) Raramente o nunca.

3. ¿Qué tipo de actividades has realizado en Moodle (si es que has utilizado la
*
plataforma)?
 - a) Exámenes o quizzes.
 - b) Foros o discusiones en línea.
 - c) Tareas y entrega de trabajos.
 - d) No he utilizado Moodle antes.

4. ¿Sabías que se pueden incluir juegos o actividades interactivas en Moodle

*

(gamificación) para aprender matemáticas?

- a) Sí, lo sabía y he utilizado estas actividades antes.
- b) Sí, lo sabía, pero no he utilizado estas actividades.
- c) No, no lo sabía, pero me parece interesante.
- d) No, no lo sabía y no me interesa mucho.

5. Cuando aprendes matemáticas, ¿qué tipo de actividades prefieres realizar?

- a) Resolución de ejercicios en papel.
- b) Actividades interactivas en el computador o dispositivos móviles.
- c) Juegos o retos en línea.
- d) Videos explicativos o tutoriales.

6. ¿Te resulta fácil entender el contenido de los juegos que se presenta a través *

de plataformas digitales?

- a) Sí, siempre entiendo bien el contenido.
- b) A veces entiendo bien el contenido.
- c) Me resulta un poco complicado entender el contenido.
- d) No entiendo bien el contenido cuando se presenta de forma digital.

7. ¿Cómo te sientes al usar tecnologías digitales, como Moodle u otra, para *

aprender matemáticas?

- a) Me siento muy cómodo y motivado.
- b) Me siento cómodo, pero a veces me cuesta adaptarme.
- c) Me siento incómodo, prefiero otros métodos de enseñanza.
- d) No me gusta usar tecnología para aprender.

8. Si se integraran actividades gamificadas (juegos, retos, recompensas) en *

Moodle para aprender matemáticas, ¿cómo crees que te sentirías?

- a) Muy motivado y con ganas de participar.
- b) Interesado, pero no creo que haga mucha diferencia.
- c) No me afecta mucho, prefiero otras formas de aprender.
- d) No me interesa la idea de incluir juegos en el aprendizaje.

9. ¿Cuál de los siguientes elementos te parecería más atractivo en una *

plataforma gamificada para aprender matemáticas?

- a) Competir con otros compañeros por puntos o insignias.
- b) Completar niveles de dificultad en diferentes temas.
- c) Resolver retos o problemas matemáticos con recompensas.
- d) No me atrae ninguna de las opciones.

10. ¿Te gustaría que se implementaran más actividades gamificadas en Moodle

*

para el aprendizaje de matemáticas?

- a) Sí, definitivamente me gustaría.

- b) Podría estar bien, pero dependería de cómo se realicen.
- c) No creo que me interese mucho.
- d) No, prefiero que no se implementen este tipo de actividades.

**c. Encuesta de satisfacción de uso a Estudiantes del 1ro BGU de la UET:
facilidad del manejo de la plataforma Moodle en la asignatura de
matemática.**

Instrucciones:

Estimado estudiante, esta encuesta tiene como objetivo conocer tu experiencia con la plataforma Moodle y su uso en las clases de matemáticas. Por favor, marca con una "X" la opción que mejor represente tu opinión. Tus respuestas son anónimas y serán de gran ayuda para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

1. ¿Cómo calificarías tu experiencia general con el uso de Moodle en las clases de matemáticas?

- a) Excelente
- b) Buena
- c) Regular
- d) Mala
- e) Muy mala

2. ¿La plataforma Moodle es fácil de usar y navegar?

- a) Sí, es muy fácil de usar.
- b) Es relativamente fácil, pero tiene algunas dificultades.

- c) Es complicada y requiere más práctica.
- d) No, es muy difícil de usar.

3. ¿Los elementos de gamificación (puntos, insignias, rankings) en Moodle te motivaron a participar más en las actividades de matemáticas?

- a) Sí, mucho.
- b) Algo, pero no fue determinante.
- c) No, no me motivaron.
- d) No los noté o no los usé.

4. ¿Cómo calificarías la claridad de las instrucciones para realizar las actividades gamificadas en Moodle?

- a) Muy claras.
- b) Algo claras.
- c) Poco claras.
- d) Nada claras.

5. ¿Las actividades gamificadas en Moodle te ayudaron a comprender mejor los temas de matemáticas?

- a) Sí, mucho.
- b) Algo, pero no significativamente.
- c) No, no noté diferencia.
- d) No las utilicé.

6. ¿Con qué frecuencia utilizaste la plataforma Moodle para estudiar o repasar matemáticas fuera del horario de clases?

- a) Siempre.
- b) Frecuentemente.
- c) Ocasionalmente.
- d) Casi nunca.
- e) Nunca.

7. ¿Cómo calificarías el diseño visual de la plataforma Moodle (colores, organización, interfaz)?

- a) Muy atractivo y organizado.
- b) Atractivo, pero podría mejorar.
- c) Poco atractivo.
- d) Nada atractivo.

8. ¿La retroalimentación proporcionada por los profesores en Moodle fue útil para mejorar tu aprendizaje?

- a) Sí, muy útil.
- b) Algo útil.
- c) Poco útil.
- d) No recibí retroalimentación.

9. ¿Recomendarías el uso de Moodle con gamificación para otras materias o cursos?

- a) Sí, definitivamente.
- b) Tal vez, pero con algunas mejoras.
- c) No, no lo recomendaría.
- d) No estoy seguro(a).

10. ¿Qué aspecto crees que debería mejorar en la plataforma Moodle para que sea más efectiva en tu aprendizaje?

- a) Mayor variedad de actividades gamificadas.
- b) Mejorar la claridad de las instrucciones.
- c) Hacer la plataforma más interactiva y dinámica

d. Planificación pedagógica 1er curso BGU, Unidad Educativa Tabacundo.

| | | | | | | |
|---|--|---|-------------------------------|---|--|----|
|  | | UNIDAD EDUCATIVA "TABACUNDO" <i>Institución Educativa de Prácticas Pedagógicas Innovadoras</i> | | | AÑO LECTIVO 2024-2025 | |
| PLANIFICACIÓN DEL TRIMESTRE 2 | | | | | | |
| 1. DATOS INFORMATIVOS: | | | | | | |
| Docente: | | SANTIAGO TOCAGÓN | | | | |
| Área: | | Matemática | Curso: | 1ero | Paralelo/s: | |
| Asignatura: | | Matemática | | | Total, Semanas: | 13 |
| Fecha de inicio: | | 09-12-2024 | Fecha de finalización: | 07-03-2025 | Total, periodos: | 39 |
| Inserciones curriculares: | | <i>Cívica, ética e Integridad</i> <i>Educación socioemocional</i> <i>Educación para la seguridad vial</i> <i>Educación para el desarrollo sostenible</i> <i>Educación financiera</i> | | Adaptación curricular inclusiva: [ACI] | CLIA OAJD | |
| 2. PLANIFICACIÓN | | | | | | |
| 2.1. PLANIFICACIÓN DISCIPLINAR | | | | | | |
| Bloque curricular: | | Sistema de Ecuaciones 2x2 y Funciones | | | | |
| Objetivos de aprendizaje: | | <p>O.M.5.1. Proponer soluciones creativas a situaciones concretas de la realidad nacional y mundial mediante la aplicación de las operaciones básicas de los diferentes conjuntos numéricos, y el uso de modelos funcionales, algoritmos apropiados, estrategias y métodos formales y no formales de razonamiento matemático, que lleven a juzgar con responsabilidad la validez de procedimientos y los resultados en un contexto.</p> <p>O.M.5.4. Valorar el empleo de las TIC para realizar cálculos y resolver, de manera razonada y crítica, problemas de la realidad nacional, argumentando la pertinencia de los métodos utilizados y juzgando la validez de los resultados.</p> <p>O.M.5.6. Desarrollar la curiosidad y la creatividad a través del uso de herramientas matemáticas al momento de enfrentar y solucionar problemas de la realidad nacional, demostrando actitudes de orden, perseverancia y capacidades de investigación.</p> <p>CE.M.5.3. Opera y emplea funciones reales, lineales, cuadráticas, polinomiales, exponenciales, logarítmicas y trigonométricas para plantear situaciones hipotéticas y cotidianas que puedan resolverse mediante modelos matemáticos; comenta la validez y limitaciones de los procedimientos empleados y verifica sus resultados mediante el uso de las TIC.</p> | | | | |
| DESTREZAS CON CRITERIO DE | | RECURSOS | | EVALUACIÓN | | |

| | | | | | | |
|-----------------|--|---|---|--|--|--|
| | <p>los números enteros.</p> | <ul style="list-style-type: none"> Operaciones con números reales | <p>Anticipación: Relacionar conjuntos numéricos con situaciones cotidianas (dinero, tiempo, objetos).</p> <p>Construcción - Ejercicios prácticos de clasificación de números. Uso de diagramas de Venn, tablas y videos educativos interactivos.</p> <p>C R AE</p> <p>Consolidación Práctica escrita y juegos matemáticos. Clasificación de números en grupo y de manera individual.</p> <p>C R AE</p> | <p>software de gráficos, fichas de ejercicios impresos, calculadoras, videos tutoriales. https://www.youtube.com/watch?v=yB3hrv4K0g</p> | <p>las que se utilizan los números enteros; establece relaciones de orden empleando la recta numérica en la solución de expresiones con operaciones combinadas. (Ref.I.M.4.1.1.)</p> | <p>Lluvia de ideas, Preguntas abiertas, observación.</p> <p>Instrumento: Registro de ideas. Evaluación del diagrama y su explicación oral.</p> |
| <p>2, 3</p> | <p>M.5.1.1. Aplicar las propiedades algebraicas de los números reales en la resolución de productos notables y en la factorización de expresiones algebraicas.</p> | <ul style="list-style-type: none"> Productos notables Factorización | <p>Anticipación del conocimiento</p> <p>C R AE</p> <p>Relación entre factorización y descomposición de números para simplificar operaciones.</p> <p>Construcción</p> <p>C R AE</p> <p>Explicación de técnicas de factorización, con ejemplos paso a paso.</p> <p>Consolidación Resolución de problemas de factorización individualmente y en grupos.</p> <p>C R AE</p> | <p>Diagramas explicativos, ejercicios resueltos, tutoriales en línea, y recursos manipulativos</p> | <p>I.M.5.1.1. Aplica las propiedades algebraicas de los números reales en productos notables, factorización, potenciación y radicación. (I.3.)</p> | <p>Técnica: Preguntas abiertas, observación del debate.</p> <p>Instrumento: Prueba práctica al final de la semana. Rúbricas de evaluación para el trabajo en equipo.</p> |



| | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|---|---|--|---|---|----|---|---|----|---|---|--|--|---|--|
| 4 5 | <p>M.4.1.10. Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita en Z en la solución de problemas.</p> <p>M.5.1.8. Aplicar las propiedades de orden de los números reales para resolver ecuaciones e inecuaciones de primer grado con una incógnita y con valor absoluto</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Ecuaciones de primer grado • Problemas de planteo | <p>Anticipación del conocimiento</p> <table border="1" data-bbox="958 268 1182 300"> <tr> <td>C</td> <td>R</td> <td>AE</td> </tr> </table> <p>Relacionar ecuaciones con la resolución de problemas cotidianos (ejemplo: presupuestos, distancias).</p> <p>Construcción</p> <table border="1" data-bbox="958 475 1182 507"> <tr> <td>C</td> <td>R</td> <td>AE</td> </tr> </table> <p>Resolución de ecuaciones de primer grado con ejemplos en el aula.</p> <p>Consolidación</p> <p>Ejercicios interactivos con ecuaciones en diferentes contextos.</p> <p>Ejercicios individuales y en parejas donde resuelven ecuaciones y presentan sus resultados en el aula.</p> <table border="1" data-bbox="958 890 1182 922"> <tr> <td>C</td> <td>R</td> <td>AE</td> </tr> </table> | C | R | AE | C | R | AE | C | R | AE | <p>Fichas de problemas, videos tutoriales</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=7Wqg4ctusdI</p> | <p>I.M.5.1.2. Halla la solución de una ecuación de primer grado, con valor absoluto, con una o dos variables; resuelve analíticamente una inecuación; expresa su respuesta en intervalos y la gráfica en la recta numérica; despeja una variable de una fórmula para aplicarla en diferentes contextos.</p> | <p>Técnica:</p> <p>Presentación de las soluciones en grupo.</p> <p>Evaluación por rúbrica del trabajo en equipo y resolución de problema</p> <p>Instrumento:</p> <p>Ejercicios prácticos y corrección en clase, lista de cotejo.</p> |
| C | R | AE | | | | | | | | | | | | | |
| C | R | AE | | | | | | | | | | | | | |
| C | R | AE | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | <p>Analizar las propiedades de orden de los números reales para realizar operaciones con intervalos (unión, intersección, diferencia y complemento), de manera gráfica (en la recta numérica) y de manera analítica. M.5.1.7.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Intervalos • Inecuaciones de primer grado con valor absoluto | <p>Anticipación del conocimiento</p> <table border="1" data-bbox="958 962 1182 994"> <tr> <td>C</td> <td>R</td> <td>AE</td> </tr> </table> <p>Relacionar el valor absoluto con situaciones de la vida diaria (ejemplo: distancias).</p> <p>Construcción</p> <table border="1" data-bbox="958 1169 1182 1201"> <tr> <td>C</td> <td>R</td> <td>AE</td> </tr> </table> <p>Explicación de inecuaciones con valor absoluto y su resolución paso a paso.</p> <p>Consolidación</p> | C | R | AE | C | R | AE | <p>fichas de trabajo, ejercicios impresos.</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=g6m2N0LqNM</p> <p>Explicaciones gráficas en la recta numérica para representar soluciones.</p> | <p>I.M.4.1.2. Formula y resuelve problemas aplicando las propiedades algebraicas de los números enteros y el planteamiento y resolución de ecuaciones e inecuaciones de primer grado con una incógnita; juzga e interpreta las soluciones obtenidas dentro del contexto del</p> | <p>Evaluación formativa a través de fichas de ejercicios. Autoevaluación sobre el proceso de resolución.</p> | | | |
| C | R | AE | | | | | | | | | | | | | |
| C | R | AE | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|---|---|---|----|---|-----------|----|---|---|----|---|---|--|
| | | | <p>Ejercicios prácticos en los que los estudiantes resuelven inecuaciones con valor absoluto.</p> <table border="1"> <tr> <td>C</td> <td>R</td> <td>AE</td> </tr> </table> | C | R | AE | | problema. | | | | | | | |
| C | R | AE | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | <p>Resolver analíticamente sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas utilizando diferentes métodos (igualación, sustitución). M.5.1.6.</p> | <p>• Clasificación de los sistemas de ecuaciones lineales 2x2.</p> | <p>Anticipación del conocimiento</p> <table border="1"> <tr> <td>C</td> <td>R</td> <td>AE</td> </tr> </table> <p>Clase Invertida: Los estudiantes revisan en casa un video sobre la resolución de sistemas de ecuaciones de 2x2 mediante el método de sustitución y el método de igualación. Deben tomar apuntes y anotar dudas. Dinámica Inicial: Se realiza una actividad de respiración y una breve reflexión para gestionar el estrés y preparar a los estudiantes para el aprendizaje.</p> <p>Construcción</p> <table border="1"> <tr> <td>C</td> <td>R</td> <td>AE</td> </tr> </table> <p>Clase Magistral: Explicación detallada sobre los métodos de resolución de sistemas de ecuaciones (sustitución y eliminación). Los estudiantes toman notas y participan en ejemplos guiados</p> <p>Consolidación</p> <table border="1"> <tr> <td>C</td> <td>R</td> <td>AE</td> </tr> </table> <p>Actividad Cooperativa: Los estudiantes resuelven problemas más complejos en grupos, atendiendo a las</p> | C | R | AE | C | R | AE | C | R | AE | <p>Videos y animaciones interactivas. https://www.youtube.com/watch?v=d2u9e000YM Calculadoras científicas. Hojas de trabajo con ejercicios de resolución de problemas. - Pizarra - Hojas de autoevaluación</p> | <p>I.M.5.1.2. Halla la solución de una ecuación de primer grado, con valor absoluto, con una o dos variables; resuelve analíticamente una inecuación; expresa su respuesta en intervalos y la gráfica en la recta numérica; despeja una variable de una fórmula para aplicarla en diferentes contextos.</p> | <p>Técnica: Listas de cotejo para seguimiento de participación y precisión en actividades. Resolución de problemas cronometrados.</p> <p>Instrumento: Registro de ideas. Hoja de trabajo con ejercicios.</p> |
| C | R | AE | | | | | | | | | | | | | |
| C | R | AE | | | | | | | | | | | | | |
| C | R | AE | | | | | | | | | | | | | |



Activar
Ir a Conf

| | | | inteligencias múltiples (lógico-matemática, interpersonal, visual-especial). Cada grupo utiliza diferentes métodos (sustitución, eliminación y gráfico) para resolver el mismo sistema de ecuaciones y luego comparan resultados. | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|--|---|---|--|------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------|---|---|----|---|---|----|--|---|---|
| 3. ADAPTACIONES CURRICULARES: C.L.J.A | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nº Semana | ESPECIFICACIÓN DE LA NECESIDAD EDUCATIVA | TEMAS | ESPECIFICACIÓN DE LA ADAPTACIÓN A SER APLICADA | | | | | | | | | | | | | |
| | | | DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO | ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (Basadas en el DUA) | RECURSOS (Basados en el DUA) | EVALUACIÓN | | | | | | | | | | |
| | | | | | | Indicadores de Evaluación | Técnicas e instrumentos de Evaluación | | | | | | | | | |
| 1 | Discapacidad intelectual 60% Grado 2 | <ul style="list-style-type: none"> Clasificación del conjunto numérico Operaciones con números reales | <p>M.4.1.9. Aplicar las propiedades algebraicas (adición y multiplicación) de los números enteros en la suma de monomios homogéneos y la multiplicación de términos algebraicos.</p> | <p>Anticipación del conocimiento</p> <table border="1"> <tr> <td>C</td> <td>R</td> <td>AE</td> </tr> </table> <p>Anticipación: Relacionar conjuntos numéricos con situaciones cotidianas (dinero, tiempo, objetos).</p> <p>Construcción - Ejercicios prácticos de clasificación de números.</p> <table border="1"> <tr> <td>C</td> <td>R</td> <td>AE</td> </tr> </table> <p>Consolidación . Clasificación de números en grupo y de manera individual.</p> <table border="1"> <tr> <td>C</td> <td>R</td> <td>AE</td> </tr> </table> | C | R | AE | C | R | AE | C | R | AE | <p>software de gráficos, fichas de ejercicios impresos, calculadoras, videos tutoriales. https://www.youtube.com/watch?v=yB2lnv4K8g</p> | <p>Ejemplifico situaciones reales en las que se utilizan los números enteros; establece relaciones de orden empleando la recta numérica en la solución de expresiones con operaciones combinadas. (Ref. I.M.4.1.1.)</p> | <p>Técnica: Lluvias de ideas y discusiones guiadas. Presentaciones orales y gráficas de conceptos aprendidos.</p> <p>Instrumento: Hoja de cálculo con datos y gráficos.</p> |
| C | R | AE | | | | | | | | | | | | | | |
| C | R | AE | | | | | | | | | | | | | | |
| C | R | AE | | | | | | | | | | | | | | |
| 2, | Discapacidad intelectual 60% | <ul style="list-style-type: none"> Productos notables | M.5.1.1. Aplicar las propiedades | Anticipación del | Diagramas explicativos, ejercicios | I.M.5.1.1. | <p>Técnica:</p> | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|------------------------------|--|---|---|---|----|---|---|----|---|--|---|--|--|---|
| 3 | Grado 2 | • Factorización | algebraicas de los números reales en la resolución de productos notables y en la factorización de expresiones algebraicas. | <p>conocimiento</p> <table border="1" data-bbox="1131 263 1344 295"> <tr> <td>C</td> <td>R</td> <td>AE</td> </tr> </table> <p>Relación entre factorización y descomposición de números para simplificar operaciones.</p> <p>Construcción</p> <table border="1" data-bbox="1131 494 1344 526"> <tr> <td>C</td> <td>R</td> <td>AE</td> </tr> </table> <p>Explicación de técnicas de factorización, con ejemplos <i>pass a pass</i>.</p> <p>Consolidación</p> <p>Resolución de problemas de factorización.</p> <table border="1" data-bbox="1131 758 1344 790"> <tr> <td>C</td> <td>R</td> <td>AE</td> </tr> </table> | C | R | AE | C | R | AE | C | R | AE | resueltos, tutoriales en línea, y recursos manipulativos | Aplica las propiedades algebraicas de los números reales en productos notables, factorización, potenciación y radicación. (I.3.) | Lluvias de ideas y discusiones guiadas. Presentaciones orales y gráficas de conceptos aprendidos. Instrumentos: Gráficas realizadas. |
| C | R | AE | | | | | | | | | | | | | | |
| C | R | AE | | | | | | | | | | | | | | |
| C | R | AE | | | | | | | | | | | | | | |
| 4,5 | Discapacidad intelectual 60% Grado 2 | • Ecuaciones de primer grado | M.4.1.10. Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita en Z en la solución de problemas. | <p>Anticipación del conocimiento</p> <table border="1" data-bbox="1131 853 1344 885"> <tr> <td>C</td> <td>R</td> <td>AE</td> </tr> </table> <p>Relacionar ecuaciones con la resolución de problemas cotidianos (ejemplo: presupuestos, distancias).</p> <p>Construcción</p> <table border="1" data-bbox="1131 1109 1344 1141"> <tr> <td>C</td> <td>R</td> <td>AE</td> </tr> </table> <p>Resolución de ecuaciones de primer grado con ejemplos en el aula.</p> <p>Consolidación</p> | C | R | AE | C | R | AE | Fichas de problemas, videos tutoriales https://www.youtube.com/watch?v=7W4q4cndd4 | I.M.5.1.2. Halla la solución de una ecuación de primer grado, con valor absoluto, con una o dos variables; resuelve analíticamente una inecuación; expresa su respuesta en intervalos y la grafica en la recta numérica. | Técnica: Listas de cotejo para seguimiento de participación y precisión en actividades. Instrumentos: Hoja de trabajo con ejercicios. Activar | | | |
| C | R | AE | | | | | | | | | | | | | | |
| C | R | AE | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|--|---|---|----|---|--|----|---|---|----|---|--|
| | | | | <p>Ejercicios interactivos con ecuaciones en diferentes contextos.</p> <table border="1"> <tr> <td>C</td> <td>R</td> <td>AE</td> </tr> </table> | C | R | AE | | | | | | | | |
| C | R | AE | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Discapacidad intelectual 60% Grado 2 | • Inecuaciones de primer grado | <p>M.5.1.8. Aplicar las propiedades de orden de los números reales para resolver ecuaciones e inecuaciones de primer grado con una incógnita y con valor absoluto</p> | <p>Anticipación del conocimiento</p> <table border="1"> <tr> <td>C</td> <td>R</td> <td>AE</td> </tr> </table> <p>Relacionar el valor absoluto con situaciones de la vida diaria (ejemplo: distancias).</p> <p>Construcción</p> <table border="1"> <tr> <td>C</td> <td>R</td> <td>AE</td> </tr> </table> <p>Explicación de inecuaciones con valor absoluto y su resolución <i>pass a pass</i>.</p> <p>Consolidación</p> <p>Ejercicios prácticos en los que los estudiantes resuelven inecuaciones con valor absoluto.</p> <table border="1"> <tr> <td>C</td> <td>R</td> <td>AE</td> </tr> </table> | C | R | AE | C | R | AE | C | R | AE | <p><i>fichas de trabajo, ejercicios impresos.</i> https://www.youtube.com/watch?v=g6r62N0qNM</p> <p>Explicaciones gráficas en la recta numérica para representar soluciones.</p> | <p>I.M.4.1.2. Formula y resuelve problemas aplicando las propiedades algebraicas de los números enteros y el planteamiento y resolución de ecuaciones e inecuaciones de primer grado con una incógnita..</p> <p>Técnica: Presentaciones orales donde se explica el proceso de resolución de problemas.</p> <p>Instrumento: Hoja de trabajo con ejercicios.</p> |
| C | R | AE | | | | | | | | | | | | | |
| C | R | AE | | | | | | | | | | | | | |
| C | R | AE | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Discapacidad intelectual 60% Grado 2 | • Clasificación de los sistemas de ecuaciones lineales 2x2. | <p>Resolver analíticamente sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas utilizando diferentes métodos (igualación, sustitución).</p> <p>M.5.1.6.</p> | <p>Anticipación del conocimiento</p> <table border="1"> <tr> <td>C</td> <td>R</td> <td>AE</td> </tr> </table> <p>Clase Invertida:</p> <p>Los estudiantes revisan en casa un video sobre la resolución de sistemas de ecuaciones de 2x2 mediante el método de sustitución</p> | C | R | AE | <p>Videos y animaciones interactivos. https://www.youtube.com/watch?v=dn0u9GSRYYM Calculadoras científicas.</p> <p>Hojas de trabajo con ejercicios de resolución de problemas.</p> <p>- Pizarra - Hojas de autoevaluación</p> | <p>I.M.5.1.2. Halla la solución de una ecuación de primer grado, con valor absoluto, con una o dos variables; resuelve</p> <p>Técnica: Listas de cotejo para seguimiento de participación y precisión en actividades.</p> | | | | | | |
| C | R | AE | | | | | | | | | | | | | |

ficción de crédito personal.
- Diseñar una estrategia de ahorro

Acti
ITdC

4. ADAPTACIONES CURRICULARES:

| Nº Sem ana | ESPECIFICACIÓN DE LA NECESIDAD EDUCATIVA | TEMAS | ESPECIFICACIÓN DE LA ADAPTACIÓN A SER APLICADA (GRADO 3) | | | | |
|---------------|---|-------|--|--|------------------------------------|------------------------------|---|
| | | | DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO | ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (Basadas en el DUA) | RECURSOS (Basados en el DUA) | EVALUACIÓN | |
| | | | | | | Indicadores de Evaluación | Técnicas e Instrumentos de Evaluación |
| | | | | | | | |

4. BIBLIOGRAFÍA (APA 7):

Inecuaciones lineales, de segundo grado y racionales. (s. f.). <https://www.matesfacil.com/ESO/inecuaciones/ejercicios-resueltos-inecuaciones.html>
 Lerma, E. R. (s. f.). Definición de función.
https://www.uaci.mx/CGT/CDT/I/PM/Documentos/IT/temaza/mate2018/funcion/func_def.html?text=Una%20funci%C3%B3n%20m%3Dn%20real%20de%20n%20dominio%20de%20dominio

5. VALIDACIÓN:

| ELABORADO (Docente) | REVISADO (Coordinador/a de Subnivel o Área) | APROBADO (Viceresctor) |
|--|--|---|
| NOMBRE: SANTIAGO TOCAGÓN | NOMBRE: MSc. Gustavo Ferrín | NOMBRE: Mgr. Roberto C. Toccano R. |
| Firma:  | Firma:  | Firma y Sello:  |
| Fecha: 16-12-2024 | Fecha: 16-12-2024 | Fecha: |

e. Instrumento de Evaluación pre test 1ros BGU - UET.

QUIZZ Hojas de trabajo

ECUACIONES LINEALES

Total questions: 10

Tiempo de la hoja de trabajo: 50 minutos

Nombre del instructor: Santiago Tocogan

Nombre

Clase

Fecha

1. La expresión $2x + 3 = 5$ la letra x es un coeficiente.

a) Verdadero

b) Falso

2. En la expresión $4 + 2x = 7$ la letra x se denomina:

a) miembro

b) incógnita

c) signo

d) solución

3. La solución a la ecuación:

$$4x - 2 = 3x + 7$$

es:

a) 125

b) 5

c) 9

d) $\frac{9}{7}$

4. Una ecuación es:

a) Ninguna de las anteriores

b) Es una igualdad en la que se conocen todos los términos.

c) Es una igualdad en la que se desconoce un término.

d) Es una desigualdad en la que se desconoce un término.

f. Instrumento de Evaluación pos test 1ros BGU - UET.



UNIDAD EDUCATIVA TABACUNDO
Institución Educativa de Prácticas Educativas Innovadoras
 Juan Montalvo 558 y González Suárez
 Teléfono: 022366-148
 Tabacundo - Ecuador

1.- DATOS INFORMATIVOS:

14

| | | | | | |
|--------------|-----------------|-----------|--------------|---------------|----------------------|
| TÉCNICA: | Prueba escrita | TIPO: | Sumativa | INSTRUMENTO: | Prueba de desarrollo |
| AÑO LECTIVO: | 2024-2025 | | TRIMESTRE: | 2 | |
| ÁREA: | Matemática | | ASIGNATURA: | Matemática | |
| NIVEL: | Bachillerato | SUBNIVEL: | Bachillerato | CURSO: | 1ro. |
| DOCENTE: | SANTAGO TOCAGÓN | | | PARALELO: | - - - - - |
| ESTUDIANTE: | | | | CALIFICACIÓN: | 10 |
| FECHA: | | | | | |

2.- INSTRUCCIONES GENERALES:

- ✓ Lee detenidamente las preguntas planteadas.
- ✓ Si tienes dificultad en responder alguna pregunta, pasa a la siguiente. **OPTIMIZA EL TIEMPO!**
- ✓ Evita errores comunes (factores, signos, correcciones, borrones).
- ✓ Una vez terminada la prueba fíjate en el apartado correspondiente.
- ✓ La evaluación será calificada sobre 10 puntos. Cada pregunta tiene especificado su puntaje.
- ✓ **¡No te desanimes de Evaluar!**
- ✓ Demuestra tu honestidad académica durante la realización de la evaluación y ante cualquier conducta disciplinaria **LOEI Art. 134 literal a, Art. 134 I literal c, B-LOEI Art. 41, Art. 42, Art. 43.**

"Venir, persistir, resistir y nunca desistir" - Anónimo

Indicadores de Evaluación

IMA.1.2. Formula y resuelve problemas aplicando las propiedades algebraicas de los números enteros y el planteamiento y resolución de ecuaciones e inecuaciones de primer grado con una incógnita; juzga e interpreta las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema.
 Grafica funciones reales y analiza su dominio, recorrido, monotonía, ceros, extremos, paridad; identifica las funciones afines, potencia, raíz cuadrada, valor absoluto. Ref. M.S.3.1.

3.- DESARROLLO:

1. Operaciones algebraicas [1 punto]

| | |
|--|---|
| <p>Suma las siguientes fracciones algebraicas:</p> $\frac{3x}{4} + \frac{7x}{8}$ <p>a) $\frac{10x}{8}$ b) $\frac{11x}{8}$ c) $\frac{10x}{4}$ d) $\frac{11x}{4}$</p> | <p>Resta las siguientes fracciones algebraicas:</p> $\frac{7y}{5} - \frac{2y}{3}$ <p>a) $\frac{11y}{15}$ b) $\frac{11y}{10}$ c) $\frac{11y}{15}$ d) $\frac{11y}{10}$</p> |
|--|---|



2. Ecuaciones, encuentre el valor de la incógnita "x" (1 punto)

| | |
|---|--|
| Resuelve la ecuación: $7x - 7 = 11$ a) $x = 7$ b) $x = 5$ c) $x = 9$ d) $x = 11$ | $\frac{2x}{3} = 8$ a) $x = 12$ b) $x = 18$ c) $x = 6$ d) $x = 4$ |
|---|--|

3. Resuelva y encuentre el valor de las Inecuaciones. (1 punto)

| | |
|---|--|
| Resuelve la inecuación: $4x + 3 \geq 15$ a) $x \geq 3$ b) $x \leq 3$ c) $x \geq 4$ d) $x \leq 4$ | $-2y < 10$ a) $y > -5$ b) $y < -5$ c) $y > 5$ d) $y < 5$ |
|---|--|

Sistemas de Ecuaciones 2x2

4. Seleccione la respuesta correcta según sea el caso. (1 punto)

| | |
|---|--|
| ¿Cuántas soluciones puede tener un sistema de ecuaciones lineales 2x2? (1 punto) a) Ninguna b) Una, ninguna o infinitas c) Siempre una única solución d) Siempre infinitas soluciones | ¿En qué consiste el método de sustitución? (1 punto) a) En despejar una variable de una ecuación y reemplazarla en la otra. b) En multiplicar las ecuaciones hasta igualar los coeficientes. c) En representar las ecuaciones gráficamente. d) En sumar las ecuaciones directamente. |
|---|--|



5. Resuelve el sistema de ecuaciones utilizando el método de sustitución. (1 punto)

$$\begin{cases} x - y = 5 \\ 2x - y = 4 \end{cases}$$

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

6. Resuelve el sistema de ecuaciones utilizando el método de eliminación. (1 punto)

$$\begin{cases} 3x - 2y = 5 \\ x + y = 6 \end{cases}$$

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

Función lineal

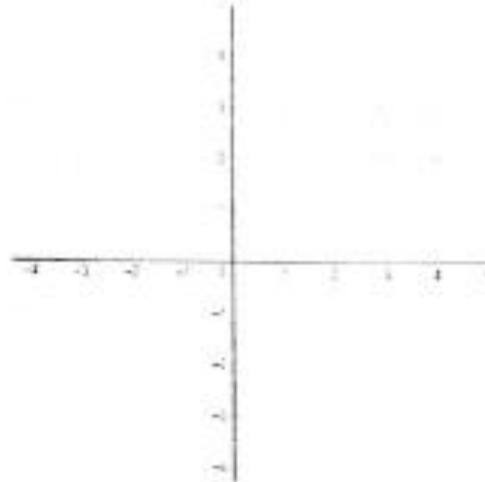
7. Seleccione la respuesta correcta según sea el caso. (1 punto)

| ¿Qué representa m en la ecuación $f(x)=mx+b$? | ¿Qué representa b en la ecuación $f(x)=mx+b$? |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">a) La ordenada al origen.b) La pendiente de la recta.c) El punto de corte con el eje x.d) El valor máximo de la función. | <ul style="list-style-type: none">a) La pendiente de la recta.b) El punto de corte con el eje y.c) El valor mínimo de la función.d) La inclinación de la recta. |



UNIDAD EDUCATIVA TABACUNDO
Institución Educativa de Prácticas Educativas Innovadoras
 Juan Montalvo 558 y González Suárez
 Teléfono: 022166-148
 Tabacundo - Ecuador

8. Dada la función $f(x) = -2x - 3$, responde: (1 punto)
- a) ¿Cuál es la pendiente?
- b) ¿Cuál es la ordenada al origen?
- c) Grafica la función.



9. Reflexionen sobre su proceso de aprendizaje en el tema de sistema de ecuaciones. (1 punto)
- _____
- _____
10. Conecten los conceptos aprendidos de funciones con situaciones reales y otros temas. (1 punto)
- _____
- _____

4.- VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN:

| DISEÑADO | REVISADO | APROBADO |
|---|--|--|
| Santiago Tocagón DOCENTE | MSc. Gustavo Torres COORDINADORA/A DE ÁREA | Mgr. Roberto C. Tolcano N VICERECTOR (E) |
| FECHA: 19-02-2025 | FECHA: 19-02-2025 | FECHA: 21-02-2025 |
| FIRMA: | FIRMA: | FIRMA Y SELLO: |
| FIRMA DE RECEPCIÓN Y ACEPTACIÓN DE LA NOTA | | |
| REPRESENTANTE LEGAL: | ESTUDIANTE: | |
| CEDULA DE IDENTIDAD: | CEDULA DE IDENTIDAD: | |
| FECHA: | FECHA: | |
| FIRMA: | FIRMA: | |

- g. Carta de autorización de la autoridad competente para realizar la tesis.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE POSGRADO



Cayambe a 10 marzo de 2025

Solicitud de autorización para realizar el trabajo de grado en la Unidad Educativa Tabacundo

Dra. María José Albuja Calvechi
Directora de la Dirección Distrital 17010 Cayambe-Pedro Moncayo-Educación.

Después de expresar un cordial y respetuoso saludo, por medio de la presente, yo, Tocagón Bonilla Santiago David, C.I.: 1009006291, estudiante de la Maestría en **TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA** de la Universidad Técnica del Norte, me dirijo a usted con el fin de solicitar la autorización para realizar el trabajo de grado de maestría dentro de la Unidad Educativa Tabacundo.

El tema de mi investigación es *"Moodle como Plataforma de Gamificación para potenciar el Aprendizaje de la Matemática en Estudiantes del Primer Año de Bachillerato General Unificado - Unidad Educativa Tabacundo"*

Cabe mencionar que este estudio se realizará bajo los más altos estándares éticos y de confidencialidad, garantizando que la información recopilada será utilizada únicamente con fines académicos y que se protegerá la identidad de los participantes en todo momento.

Agradezco de antemano su atención y consideración a esta solicitud.
Esperando contar con su valioso apoyo, me despido con consideración y respeto.

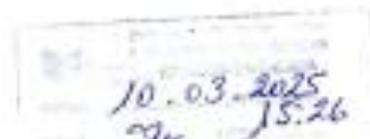
Atentamente,



Tocagón Santiago
0984206992

dsantiagoobt@gmail.com

Egresado del programa de maestría en Tecnología e Innovación Educativa.



Tabacundo 12 de noviembre de 2024

OFICIO N° 015-2025

ASUNTO: Autorización para realizar el trabajo de grado en la institución educativa

Señor: ~~Josagón~~ Bonilla Santiago David C.I. 1003006291

Estudiante de la Maestría en "TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA"

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Por medio de la presente, la Unidad Educativa ~~Tabacundo~~, luego de revisar su solicitud, nos complace informarle que su petición para realizar el trabajo de grado titulada "Moodle como Plataforma de ~~Gamificación~~, para potenciar el Aprendizaje de la Matemática en Estudiantes del Primer Año de Bachillerato General Unificado - Unidad Educativa ~~Tabacundo~~.", ha sido aprobada.

Quedamos a su disposición para brindarle el apoyo necesario durante el desarrollo de su investigación. Agradecemos su interés en contribuir al ámbito educativo y confiamos en que los resultados de su trabajo serán de gran beneficio para nuestra comunidad.

Sin otro particular, nos despedimos de usted con consideración y respeto.

Atentamente,

~~Msc.~~ Mónica Peñafiel

RECTORA DE LA UNIDAD EDUCATIVA ~~TABACUNDO~~

h. Formularios y documentos

Ingreso Moodle

<https://grupodimica.milaulas.com/?redirect=0>

Nolej, App para crear material H5P, Scorm y demás material para los cursos virtuales

<https://fr.nolej.education/?page=1&search=&tab=my-modules>

Learning Studio AI, App para crear cursos en línea y recurso Scorm

<https://learningstudioai.com/>

Planificación micro curricular

[https://drive.google.com/file/d/1wpUVvEWIxf0aU9URWn-087a3avRd9ZM /view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1wpUVvEWIxf0aU9URWn-087a3avRd9ZM/view?usp=sharing)

Instrumento de evaluación pre test

[https://drive.google.com/file/d/1yuzCZ9IbKHpg98x0zy3hNjbR31SXcczh/view?usp=drive link](https://drive.google.com/file/d/1yuzCZ9IbKHpg98x0zy3hNjbR31SXcczh/view?usp=drive_link)

Instrumento de evaluación Pos test

<https://drive.google.com/file/d/19IIs7mwLh4ZrpfG6jUFj77x0lqVmJ3uA/view?usp=sharing>